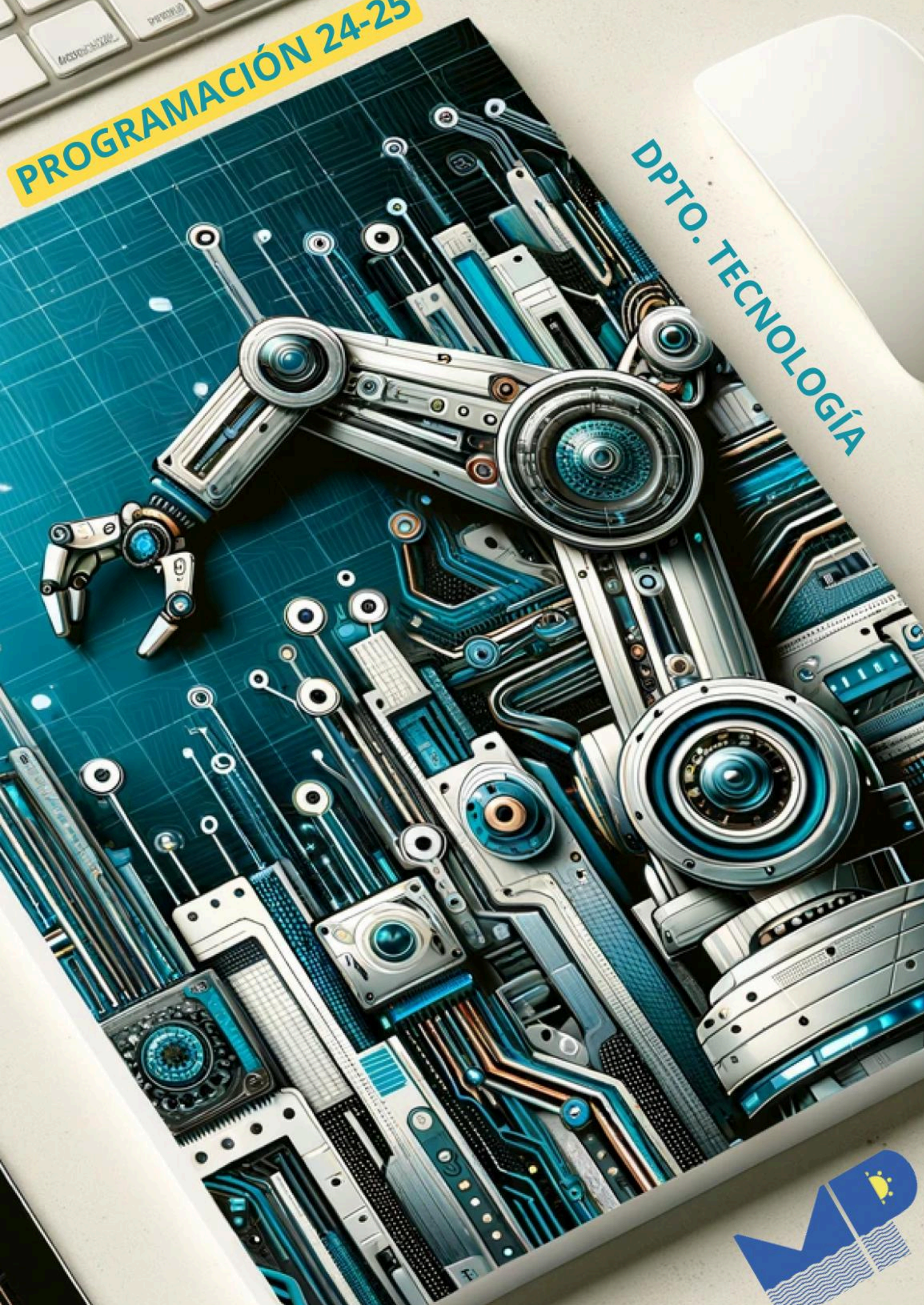


PROGRAMACIÓN 24-25

DPTO. TECNOLOGÍA





**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA. PROGRAMACIÓN CURSO 2024-25****ÍNDICE DE CONTENIDOS:**

1. MARCO LEGISLATIVO.....	5
2. INTEGRANTES DEL DEPARTAMENTO. CURSOS Y MATERIAS QUE IMPARTEN.....	6
MATERIAS QUE IMPARTE CADA MIEMBRO:.....	7
3. HORARIO DE REUNIÓN DE DEPARTAMENTO.....	8
4. PROPUESTAS DE MEJORA DEL CURSO ANTERIOR.....	8
5. CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS MATERIAS, RELACIÓN CON EL PROYECTO EDUCATIVO.....	8
6. CONTRIBUCIÓN DE LAS MATERIAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	17
6.1 Contribución de "Computación y Robótica" a la adquisición de las 8 competencias clave.....	18
6.2 Contribución de las materias "Tecnología y Digitalización" (2º y 3º) y "Tecnología" (4º) a la adquisición de las 8 competencias clave.....	20
6.3 Contribución de "Digitalización" (4º) a la adquisición de las 8 competencias clave.....	21
6.4 Contribución de "Tecnología e Ingeniería I y II" a las 8 competencias clave en Bachillerato.....	22
6.5 Contribución de "Tecnologías de la Información y Comunicación" (TICO) a las 8 competencias clave en Bachillerato.....	24
7. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS.....	26
7.1 Principios Pedagógicos que rigen las materias de "Computación y Robótica", "Tecnología y Digitalización", "Tecnología" y "Digitalización" de la ESO.....	26
7.2 Principios Pedagógicos para "Tecnología e Ingeniería I y II" y "Tecnologías de la Información y Comunicación I y II" en Bachillerato.....	28

7.3 Actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en Comunicación Lingüística en la ESO.....	29
7.4 Actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en Comunicación Lingüística en Bachillerato.....	30
7.5 Actividades y tareas para el fomento del Razonamiento Matemático en la ESO...	30
7.6 Fomento de la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.....	32
7.7 Fomento de lo recogido en el Proyecto Educativo relativo al aprendizaje por proyectos, el refuerzo de la autoestima, la autonomía y la realización de actividades integradas.....	36
El Departamento de Tecnología fomentará todo lo recogido en el Proyecto Educativo relativo al aprendizaje por proyectos, el refuerzo de la autoestima, la autonomía y la realización de actividades integradas que contribuyan a lo que se establezca en los planes y proyectos en los que colabora el Departamento.....	36
8. EVALUACIÓN INICIAL. CONTEXTUALIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL GRUPO-CLASE...	36
9. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.....	42
9.1 TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN EN (2º y 3º) Y TECNOLOGÍA (4º) DE ESO...	42
9.2 COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA.....	44
9.3 DIGITALIZACIÓN EN 4º DE ESO.....	46
9.4 TICO EN BACHILLERATO.....	49
9.5 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I Y II DE BACHILLERATO.....	51
10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	53
11. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, SABERES BÁSICOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. SECUENCIACIÓN TEMPORAL DE LOS ELEMENTOS CURRICULARES..	56
11.1 COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS EN ESO Y BACHILLERATO.....	56

11.2 COMPETENCIAS CLAVE DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN EN 2º Y 3º DE ESO.....	60
11.3 CONEXIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN DE 2º Y 3º DE ESO CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA.....	62
11.4 COMPETENCIAS CLAVE DE TECNOLOGÍA EN 4º DE ESO.....	63
11.5 CONEXIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE TECNOLOGÍA DE 4º DE ESO CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA.....	64
11.6 COMPETENCIAS CLAVE DE LA MATERIA DIGITALIZACIÓN EN 4º DE ESO...	65
11.7 CONEXIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE DIGITALIZACIÓN DE 4º DE ESO CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA....	66
11.8 COMPETENCIAS CLAVE DE LA MATERIA OPTATIVA DE COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA EN 1º, 2º Y 3º DE ESO.....	67
11.9 CONEXIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA OPTATIVA DE COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA EN 1º, 2º Y 3º DE ESO CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA.....	68
11.10 COMPETENCIAS CLAVE DE LA MATERIA TECNOLOGÍA E INGENIERÍA EN PRIMERO Y SEGUNDO DE BACHILLERATO.....	68
11.11 CONEXIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA DE BACHILLERATO CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA.....	70
11.12 COMPETENCIAS CLAVE DE LA MATERIA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN PRIMERO Y SEGUNDO DE BACHILLERATO.....	71
11.13 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA.....	74
11.14 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN EN SEGUNDO Y TERCERO DE ESO.....	76

11.15 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA PARA CUARTO DE ESO.....	81
11.16 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE DIGITALIZACIÓN EN CUARTO DE ESO.....	84
11.17 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA EN PRIMERO Y SEGUNDO DE BACHILLERATO.....	87
11.18 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN TICO EN BACHILLERATO.....	90
11.19 COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA ESO: SABERES BÁSICOS MÍNIMOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	93
11.20 TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º Y 3º DE ESO: SABERES BÁSICOS MÍNIMOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	109
11.21 TECNOLOGÍA DE 4º DE ESO: SABERES BÁSICOS MÍNIMOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	117
11.22 DIGITALIZACIÓN DE 4º DE ESO: SABERES BÁSICOS MÍNIMOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	122
11.23 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA DE BACHILLERATO: SABERES BÁSICOS MÍNIMOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	140
11.24 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICO) DE BACHILLERATO: SABERES BÁSICOS MÍNIMOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	152
11.25 TICO DE SEGUNDO DE BACHILLERATO.....	168
11.26 SITUACIONES DE APRENDIZAJE.....	180

12. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	183
13. MEDIDAS RELATIVAS A LA ENSEÑANZA BILINGÜE.....	185
14. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	186
14.1 PRA ESO: PROGRAMAS DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE EN LA ESO... 187	
14.1.1 PROGRAMAS DE PROFUNDIZACIÓN ESO.....	190
14.1.2 PROGRAMA DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE PARA EL ALUMNADO NEAE.....	190
14.2 PRA BACHILLERATO: PROGRAMAS DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE EN BACHILLERATO.....	190
14.2.1 PROGRAMAS DE PROFUNDIZACIÓN BACHILLERATO.....	190
14.2.2 PROGRAMA DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE PARA EL ALUMNADO NEAE EN BACHILLERATO.....	191
14.3 FICHAS OFICIALES DE PRA Y SEGUIMIENTO.....	191
15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON EL CURRÍCULO.....	193
16. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.....	195
17. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.....	197
18. INDICADORES DE LOGRO.....	198

## 1. MARCO LEGISLATIVO.

Este documento engloba la Programación de las 6 materias que dependen del departamento de Tecnología:

1. Computación y Robótica de 1º, 2º y 3º de ESO. (2h semanales)
2. Tecnología y Digitalización de 2º (3h semanales) y 3º de ESO (2h semanales).

3. Tecnología de 4º de ESO (3h semanales).
4. Digitalización de 4º de ESO (3h semanales)
5. Tecnología e Ingeniería de 1º y 2º de Bachillerato (4h semanales).
6. Tecnologías de la Información y la Comunicación de 1º y 2º de Bachillerato.

Y está sujeta al siguiente marco legislativo vigente en Andalucía en el momento de su elaboración:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE)
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía .
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas.

## 2. INTEGRANTES DEL DEPARTAMENTO. CURSOS Y MATERIAS QUE IMPARTEN.

- Miguel del Pino Borbalán
- Encarnación Bonache Peñalver
- Jesús Miguel Montero de Pedro

- Rafael Benedicto Tovar
- Manuel Lao Aparicio
- María del Carmen Sierra (Pertenece al Departamento de Matemáticas pero imparte una Computación y Robótica en 2º de ESO).

## MATERIAS QUE IMPARTE CADA MIEMBRO:

- Miguel del Pino Borbalán
  - Computación y Robótica en 1B1, 1B2 y 1B3.
- Encarnación Bonache Penalver
  - Tecnología y Digitalización en 3º ESO
    - 3B1, 3B2, 3B3 y 3B4
  - Tecnología e Ingeniería I en 1º Bachillerato TH
  - Computación y Robótica en 3º ESO
    - 3B1 Y 3B2
- Jesús Miguel Montero de Pedro
  - Tecnología e Ingeniería II
    - 2º Bachillerato TH
  - Computación y Robótica
    - 2B1-2ºB3
- Rafael Benedicto Tovar
  - Digitalización en 4º ESO
    - Dos grupos: 4B1 y 4B4
  - TICO en 1º Bachillerato
    - Dos grupos: 1BACH-C, 1BACH-HS
  - TICO en 2º Bachillerato
    - 1 grupo mixto: 2BACH
  
- Manuel Lao Aparicio
  - Computación y Robótica en 1º ESO
    - 1B4
  - Tecnología y Digitalización en 2º ESO
    - 2B1, 2B2, 2B3, 2B4
  - Tecnología y Digitalización en 4º ESO
    - 4B4
- Mari Carmen Sierra Tortosa (Dpto Matemáticas)
  - Computación y Robótica 2B2



### 3. HORARIO DE REUNIÓN DE DEPARTAMENTO.

El departamento de Tecnología se reunirá los recreo de martes y jueves, de 11:15h a 11:45h.

### 5. CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS MATERIAS, RELACIÓN CON EL PROYECTO EDUCATIVO

En todas las materias dependientes del Departamento de Tecnología se determina que, partiendo del perfil de salida o competencial, los objetivos de las distintas etapas y en las finalidades de las mismas, se establecen los siguientes objetivos generales del centro que se desarrollarán en nuestra práctica diaria, así como a través de actividades y de planes y proyectos:

- *Mejorar los rendimientos académicos con hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo.*
- *Favorecer los valores democráticos y fomentar el clima de convivencia del centro.*
- *Desarrollar la escuela inclusiva e igualitaria.*
- *Impulsar las lenguas extranjeras.*
- *Fomentar los hábitos de vida saludables (deporte, control de emociones, alimentación) y de movilidad.*
- *Crear un centro sostenible y respetuoso con el medio ambiente.*
- *Potenciar la competencia digital en el profesorado y el alumnado.*
- *Valorar y fomentar el patrimonio andaluz.*
- *Potenciar la apertura del centro al entorno.*

**Computación y Robótica** es una materia del bloque de asignaturas optativas que se oferta en los cursos **primero, segundo y tercero de ESO**. Su finalidad es permitir que los alumnos y las alumnas aprendan a idear, planificar, diseñar y crear sistemas de computación y robótica, como herramientas que permitan cambiar el mundo, desarrollando una serie de capacidades cognitivas integradas en el denominado Pensamiento Computacional. Desde nuestra comunidad autónoma, y en virtud de la consecución de los objetivos planteados para el desarrollo sostenible de la Agenda 2030, así como especialmente para la adquisición de la competencia digital del Perfil de salida a la finalización de la etapa básica, dicha materia se

antoja fundamental en un entorno cada vez más específicamente tecnificado. Esta forma de pensar promueve el razonamiento relacionado con sistemas y problemas, mediante un conjunto de técnicas y prácticas bien definidas. Se trata de un proceso basado en la creatividad, la capacidad de abstracción y el pensamiento lógico y crítico que permite, formular problemas, analizar información, modelar y automatizar soluciones, evaluarlas y generalizarlas. Además, el aprendizaje de esta materia debe fomentar una actitud de creación de prototipos y productos que ofrezcan soluciones a problemas reales identificados en la vida diaria del alumnado y en el entorno del centro docente. El objetivo, por tanto, de Computación y Robótica es unir el aprendizaje con el compromiso social.

Del mismo modo, puede decirse que la computación es la disciplina dedicada al estudio, diseño y construcción de programas y sistemas informáticos, sus principios y prácticas, aplicaciones e impacto que estas tienen en nuestra sociedad. Se trata de una materia con un cuerpo de conocimiento bien establecido, que incluye un marco de trabajo centrado en la resolución de problemas y en la construcción de conocimiento. La computación, por tanto, es el motor innovador de la sociedad del conocimiento actual, situándose en el núcleo del denominado sector de actividad cuaternario, relacionado con la información.

Por otro lado, la robótica es un campo de investigación multidisciplinar, en la frontera entre las ciencias de la computación y la ingeniería, cuyo objetivo es el diseño, la construcción y operación de robots, entendidos como sistemas autónomos que perciben el mundo físico y actúan en consecuencia, realizando tareas al servicio de las personas. A día de hoy, se emplean de forma generalizada, desarrollando trabajos en los que nos apoyan o incluso nos sustituyen. La materia Computación y Robótica integra en sí misma los saberes básicos necesarios para una alfabetización digital que permita a los alumnos y a las alumnas desenvolverse con éxito en una sociedad digital en constante evolución. En este sentido, se incluyen conocimientos sobre programación, robótica, desarrollo móvil, desarrollo web, fundamentos de la computación física, datos masivos, inteligencia artificial y ciberseguridad.

La materia **Tecnología y Digitalización en 2º y 3º de ESO** es la base para comprender los profundos cambios que se dan en una sociedad cada vez más digitalizada. Tiene como objetivo el desarrollo de destrezas de naturaleza cognitiva, procedimental y actitudinal. Desde esta materia, se fomenta el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología, la valoración de su impacto en la sociedad, la sostenibilidad ambiental y la salud, el respeto por las normas y protocolos para la participación en la red, así como la adquisición de valores que promuevan la igualdad y el respeto hacia los demás y hacia el trabajo propio. También se promueve la cooperación y un aprendizaje permanente en diferentes contextos, además de contribuir a dar respuesta a los retos del siglo XXI.

Las competencias específicas están relacionadas con los ejes estructurales de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en proyectos, el fomento del pensamiento computacional, la incorporación de tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, la naturaleza interdisciplinar de la tecnología y su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. También se fomenta la creatividad, la cooperación, el desarrollo tecnológico sostenible y el emprendimiento, elementos esenciales de esta materia.

Estos elementos permiten al alumnado movilizar conocimientos científicos y técnicos, aplicando metodologías creativas para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que respondan a

necesidades o problemas planteados. Además, la materia ayuda a que el alumnado haga un uso responsable y ético de las tecnologías digitales, reflexionando de manera consciente y crítica sobre la sociedad digital en la que se encuentran inmersos. Entre los problemas que se abordan se encuentran la producción y transmisión de información dudosa, la comunicación eficaz en entornos digitales, el desarrollo tecnológico sostenible y la automatización y programación de objetivos concretos, todos ellos necesarios para el ejercicio de una ciudadanía activa, crítica, ética y comprometida, tanto a nivel local como global.

El desarrollo de esta materia implica la transferencia de conocimientos de otras disciplinas, organizados en bloques de saberes básicos interrelacionados. Estos bloques están diseñados para abordar de manera integral la resolución de problemas, la digitalización y el desarrollo sostenible. Supone una oportunidad para mostrar cómo los saberes pueden actuar como motor de desarrollo frente a las incertidumbres que genera el progreso tecnológico y la vida en una sociedad cada vez más digitalizada.

La materia se organiza en cinco bloques: "Proceso de resolución de problemas", "Comunicación y difusión de ideas", "Pensamiento computacional, programación y robótica", "Digitalización del entorno personal de aprendizaje" y "Tecnología sostenible". El bloque "Proceso de resolución de problemas" se considera un eje vertebrador de toda la materia, centrándose en el desarrollo de habilidades que permitan avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta su solución constructiva. El bloque "Comunicación y difusión de ideas" implica el desarrollo de habilidades en la interacción personal mediante herramientas digitales.

El bloque "Pensamiento computacional, programación y robótica" abarca los fundamentos de algorítmica en el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas para ordenadores y dispositivos móviles, así como la automatización programada de procesos y la robótica. "Digitalización del entorno personal de aprendizaje" se enfoca en la configuración y mantenimiento de equipos y aplicaciones para optimizar la capacidad del alumnado para el aprendizaje continuo. El bloque "Tecnología sostenible" se centra en el desarrollo de proyectos que promuevan estrategias sostenibles, incorporando una visión ética de la tecnología para resolver problemas ecosociales.

El carácter práctico de la materia y su enfoque competencial requieren metodologías específicas, como la resolución de problemas mediante proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos eléctricos, mecánicos y robóticos, y la construcción de prototipos. Estas estrategias promueven el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación y la difusión de ideas o soluciones. Además, la aplicación de diversas técnicas de trabajo y la diversidad de situaciones de aprendizaje deben fomentar la participación del alumnado con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos tecnológicos que plantea la sociedad para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la eliminación de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad.

La materia de **Tecnología en 4º de ESO** contribuye a dar respuesta a las necesidades de la ciudadanía digital ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea la sociedad actual. Esta materia sirve de base no solo para comprender la evolución social, sino también para actuar con criterios técnicos, científicos y éticos en el ejercicio de una ciudadanía responsable y activa, utilizando la generación de conocimiento como motor de

desarrollo. Asimismo, fomenta la participación del alumnado en igualdad, con una visión integral de la disciplina y resaltando su aspecto social.

En esta materia se abordan aspectos relacionados con la influencia del desarrollo tecnológico, la automatización y robotización tanto en la organización del trabajo como en otros ámbitos de la sociedad. Además, la sostenibilidad está estrechamente vinculada a los procesos de fabricación, la correcta selección de materiales, las técnicas de manipulación y los sistemas de control que permiten optimizar los recursos. La accesibilidad es también un componente necesario del proceso tecnológico, ya que quien diseña debe tener en cuenta las diversas necesidades, contemplando la diversidad y favoreciendo así la inclusión efectiva de todas las personas en una sociedad moderna y plural.

Las competencias específicas están relacionadas con algunos de los elementos esenciales que conforman esta materia y que determinan su proceso de enseñanza-aprendizaje. La naturaleza transversal propia de la tecnología, el impulso de la colaboración y el trabajo en equipo, el pensamiento computacional y sus implicaciones en la automatización y la conexión de dispositivos a Internet, así como el fomento de actitudes como la creatividad, la perseverancia, la responsabilidad en el desarrollo tecnológico sostenible y el emprendimiento, incorporando las tecnologías digitales, son algunos de ellos.

La materia se organiza en cuatro bloques de saberes básicos interrelacionados: "Proceso de resolución de problemas", "Operadores tecnológicos", "Pensamiento computacional, automatización y robótica" y "Tecnología sostenible".

La puesta en práctica del bloque "Proceso de resolución de problemas", mediante estrategias y metodologías para un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, incorpora técnicas actuales adaptadas del mundo empresarial e industrial en consonancia con las tendencias educativas de otros países. Aunque se da gran importancia a las fases de investigación, ideación, diseño y fabricación, también se incluye un adecuado tratamiento de la fase de presentación y comunicación de resultados, como un aspecto clave para la difusión de los trabajos realizados. El bloque "Operadores tecnológicos", aplicado a proyectos, ofrece una visión sobre los elementos mecánicos y electrónicos que permiten resolver problemas mediante técnicas de control digital en situaciones reales.

El bloque "Pensamiento computacional, automatización y robótica" establece las bases no solo para entender, sino también para diseñar e implementar sistemas de control programado, así como para programar ordenadores o dispositivos móviles. La incorporación de módulos de inteligencia artificial y técnicas de ingeniería de datos ofrece aquí un valor añadido. En esta misma línea, la integración de telecomunicaciones en los sistemas de control abre la puerta al Internet de las Cosas, permitiendo su uso en aplicaciones prácticas y dando respuesta a necesidades personales o colectivas.

Por último, el bloque "Tecnología sostenible" aborda el conocimiento y la aplicación de criterios de sostenibilidad en el uso de materiales, el diseño de procesos y cuestiones energéticas, reconociendo la importancia de la diversidad personal, social y cultural, e incidiendo en temas como las comunidades abiertas de aprendizaje y los servicios a la comunidad con un compromiso activo tanto a nivel local como global.



Para el desarrollo de esta materia, se ha de propiciar un entorno en el que el alumnado tenga la oportunidad de llevar a cabo tareas mientras explora, descubre, experimenta, aplica y reflexiona sobre lo que hace. La propuesta de situaciones de aprendizaje, desarrolladas en un taller o laboratorio de fabricación, entendido como un espacio para materializar proyectos interdisciplinares con un enfoque competencial y práctico, permite incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline con sistemas de impresión en tres dimensiones y otras herramientas de fabricación digital. Esto favorece la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje, haciéndolo más significativo y duradero.

La materia **Digitalización de 4º de ESO** da respuesta a la necesidad de adaptación a la forma en que la sociedad actual se informa, se relaciona y produce conocimiento, ayudando al alumnado a satisfacer necesidades individuales o colectivas que se han ido estableciendo progresivamente en la vida de las personas y en el funcionamiento de la sociedad y la cultura digital. La formación de la ciudadanía actual va más allá de la alfabetización digital, ya que requiere una atención específica a la adquisición de los conocimientos necesarios para usar los medios tecnológicos de manera ética, responsable, segura y crítica.

La materia aborda temas como el consumo responsable, el logro de una vida saludable, el compromiso ante situaciones de inequidad y exclusión, la resolución pacífica de conflictos en entornos virtuales, el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, la aceptación y manejo de la incertidumbre, la valoración de la diversidad personal y cultural, el compromiso ciudadano en el ámbito local y global, y la confianza en el conocimiento como motor de desarrollo. Estos aspectos están claramente relacionados con las condiciones propias de la sociedad y la cultura digital.

Esta materia favorece aprendizajes que permiten al alumnado hacer un uso competente de las tecnologías, tanto en la gestión de dispositivos y entornos de aprendizaje, como en el fomento del bienestar digital, posibilitando al alumnado tomar conciencia y construir una identidad digital adecuada.

El valor educativo de esta materia está asociado a la integración de sus competencias específicas en los contextos cotidianos de la ciudadanía, adquiriendo hábitos que se ponen en juego constantemente en una sociedad digital y constituyen uno de los ejes principales del currículo. Pretende proporcionar al alumnado competencias para resolver problemas sencillos a la hora de configurar dispositivos y periféricos de uso cotidiano, así como la capacidad para organizar su entorno personal de aprendizaje, fomentando el aprendizaje permanente y el bienestar digital. Esto contribuye a generar una ciudadanía digital crítica, informada y responsable, que favorece el desarrollo de la autonomía, la igualdad y la inclusión mediante la creación y difusión de nuevos conocimientos para hacer frente a la brecha digital.

La materia se organiza en cuatro bloques de saberes básicos:

1. **Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación:** Se aborda el conocimiento de la arquitectura y los componentes de los elementos digitales y sus dispositivos conectados (hardware), así como la instalación y configuración de los sistemas operativos (software).

2. **Digitalización del entorno personal de aprendizaje:** Permite fortalecer los conocimientos relacionados con la alfabetización digital, aportando más recursos para la búsqueda, selección y archivo de la información, la creación y programación de contenidos digitales, y la colaboración y difusión de sus aprendizajes.
3. **Seguridad y bienestar digital:** Busca que el alumnado conozca e implemente medidas preventivas para hacer frente a los posibles riesgos y amenazas a los que están expuestos los dispositivos, los datos y las personas en un mundo en el que se interactúa constantemente en entornos digitales.
4. **Ciudadanía digital crítica:** Tiene como objetivo reflexionar sobre las interacciones que se realizan en la red, considerando la libertad de expresión digital que debe primar en esas interacciones, además del correcto uso de las licencias y propiedad intelectual de los recursos digitales compartidos.

El desarrollo de la materia conecta con la realidad actual del alumnado y el currículo académico, partiendo de sus dudas y problemas en relación con los usos tecnológicos particulares, sociales, académicos y laborales. Además, debe suponer un avance informado y práctico en la mejora de la propia seguridad en la red, en las interacciones con otras personas y con las aplicaciones usadas por el alumnado. Así, se ayuda a entender que Internet es un espacio donde es necesario aplicar criterios para contextualizar y contrastar la información, sus fuentes y propósitos, además de ser una herramienta imprescindible para el aprendizaje a lo largo de la vida.

**Tecnología e Ingeniería** es una materia de Bachillerato que se afronta desde el punto de vista de que en la sociedad actual, el desarrollo de la tecnología por parte de las ingenierías se ha convertido en uno de los ejes en torno a los cuales se articula la evolución sociocultural. En los últimos tiempos, la tecnología, entendida como el conjunto de conocimientos y técnicas que pretenden dar solución a las necesidades, ha incrementado su relevancia en diferentes ámbitos de la sociedad, desde la generación de bienes básicos hasta las comunicaciones. En definitiva, se busca mejorar el bienestar y las estructuras socioeconómicas, así como ayudar a mitigar las desigualdades presentes en la sociedad actual, evitando la creación de nuevas brechas cognitivas, sociales, de género o generacionales. De este modo, se abordan aspectos relacionados con los desafíos que plantea el siglo XXI para garantizar la igualdad de oportunidades a nivel local y global.

En la evolución hacia un mundo más justo y equilibrado, es fundamental prestar atención a los mecanismos de la sociedad tecnológica, analizando y valorando la sostenibilidad de los sistemas de producción, el uso de los diferentes materiales y fuentes de energía, tanto en el ámbito industrial como en el doméstico o de servicios.

Para ello, los ciudadanos necesitan disponer de un conjunto de saberes científicos y técnicos que sirvan de base para adoptar actitudes críticas y constructivas ante estas cuestiones, y ser capaces de actuar de modo responsable, creativo, eficaz y comprometido para dar solución a las necesidades planteadas.

La materia de Tecnología e Ingeniería desarrolla aspectos técnicos relacionados con la competencia digital, la competencia matemática, y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, además de saberes

transversales asociados a la competencia lingüística, personal, social, aprender a aprender, emprendimiento, ciudadanía y conciencia y expresiones culturales.

Se proporcionará al alumnado un conocimiento panorámico del entorno productivo, abordando todo lo que implica la creación de un producto, su ciclo de vida y otros aspectos relacionados. Este conocimiento abre un amplio campo de posibilidades al facilitar la comprensión del proceso de diseño y desarrollo industrial, así como a través de las nuevas filosofías maker o DiY ("hazlo tú mismo") y el prototipado a medida o bajo demanda.

La materia se organiza en torno a siete bloques de saberes básicos, cuyos contenidos deben interrelacionarse a través de situaciones de aprendizaje competenciales y actividades o proyectos prácticos:

1. **Proyectos de investigación y desarrollo:** Se centra en la metodología de proyectos, dirigida a la ideación y creación de productos, así como su ciclo de vida.
2. **Materiales y fabricación:** Aborda los criterios de selección de materiales y las técnicas más apropiadas para su transformación en soluciones tecnológicas sostenibles.
3. **Sistemas mecánicos:** Trata sobre elementos, mecanismos y sistemas que pueden servir de base para la realización de proyectos técnicos.
4. **Sistemas eléctricos y electrónicos:** Se enfoca en sistemas que permiten la creación de soluciones técnicas mediante control digital.
5. **Sistemas informáticos:** Presenta saberes relacionados con la programación textual y las tecnologías emergentes aplicadas a proyectos técnicos.
6. **Sistemas automáticos:** Aborda la actualización de sistemas para su control automático, mediante simulación o montaje, e integra las tecnologías emergentes en sistemas de control.
7. **Tecnología sostenible:** Proporciona al alumnado una visión de la materia alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Con el objetivo de conferir un enfoque competencial a la materia, los saberes deben confluir en proyectos que planteen situaciones de aprendizaje contextualizadas, donde el alumnado pueda aplicar sus conocimientos y destrezas para dar solución a necesidades concretas, que pueden surgir de un contexto personal, social o cultural, a nivel local o global, con una actitud de compromiso creciente. De esta manera, se promueve la creación de vínculos entre el entorno educativo y otros sectores sociales, económicos o de investigación.

A tenor de este enfoque competencial y práctico, la propuesta de situaciones de aprendizaje, ligadas a proyectos interdisciplinarios, en las que el alumnado pueda explorar, descubrir, experimentar y reflexionar desde la práctica, en un espacio que permita incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline, a modo de taller o laboratorio de fabricación, resulta una opción con gran potencial de desarrollo, en consonancia con las demandas de nuestra sociedad y de nuestro sistema productivo.

La finalidad de la materia de **Tecnologías de la Información y Comunicación en Bachillerato** es que el alumnado aprenda a utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, y comprenda los principios científicos que rigen la disciplina. El alumnado debe poder aplicar una combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes para usar de forma avanzada dispositivos y programas, así como para crear soluciones a problemas de tratamiento de la información mediante lenguajes informáticos. Esta formación es clave para su futura incorporación a estudios posteriores y a la vida laboral.

Tecnologías de la Información y Comunicación es un término amplio que enfatiza la integración de la informática y las telecomunicaciones, así como sus componentes de hardware y software, con el objetivo de garantizar a los usuarios el acceso, almacenamiento, transmisión y manipulación de información. Su adopción ha provocado profundos cambios en todos los ámbitos de nuestra vida, incluyendo la educación, la sanidad, la democracia, la cultura y la economía, posibilitando la transformación de la sociedad industrial en la sociedad del conocimiento.

La revolución digital se inicia en el siglo XIX con el diseño del primer programa informático de la historia, continúa en el siglo XX con la construcción del primer ordenador multipropósito, la máquina de Turing, y se consolida con la producción masiva de ordenadores personales, sistemas operativos y aplicaciones como herramientas para realizar tareas y resolver problemas. La invención de Internet amplió las posibilidades de comunicación y colaboración, y los dispositivos móviles extendieron el uso de las aplicaciones informáticas a todos los contextos sociales, económicos y culturales. El recorrido continúa con la sociedad del conocimiento, donde la información es el recurso central para su construcción.

En el ámbito educativo, la Unión Europea ha definido la **competencia digital** en el Marco Europeo de Competencias Digitales para los Ciudadanos (DIGCOMP), organizándose en cinco áreas: información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas.

De manera concreta, el alumnado en **Bachillerato** debe desarrollar competencias para identificar, localizar, recuperar, almacenar y organizar información digital, además de comunicarse en entornos digitales, crear contenidos, proteger su identidad y dispositivos, resolver problemas técnicos y utilizar creativamente las tecnologías. También se espera que sepan asistir y supervisar a otros.

Es fundamental que el alumnado comprenda el papel de las TIC en la sociedad actual y que aprenda a utilizarlas de forma segura y responsable, creando contenidos digitales colaborativamente y diseñando aplicaciones informáticas para resolver problemas.

El currículo de Tecnologías de la Información y Comunicación contribuye al desarrollo de las competencias clave del alumnado, como la competencia digital (CD), que es esencial para las demás competencias. La materia también facilita la competencia en comunicación lingüística (CCL), ya que el trabajo con proyectos cooperativos en un marco digital implica redacción de documentos y exposición oral. Además, se fomenta la competencia plurilingüe (CP) al manejar documentación en diferentes lenguas y se trabaja la competencia STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) aplicando conocimientos a la resolución de problemas digitales.



El uso de las TIC, un ámbito en constante cambio, promueve la competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA), mediante el análisis de la información digital y la adaptación de los procesos de aprendizaje. También se fomenta la competencia ciudadana (CC), al aprender sobre las interacciones en redes digitales y comprender el funcionamiento de la sociedad del conocimiento.

El desarrollo de la competencia emprendedora (CE) y la competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC) se impulsa a través de la elaboración de contenidos digitales y su integración en producciones diversas. Es importante destacar que las TIC tienen una aplicación multidisciplinar, conectándose con contenidos de otras materias y elementos transversales del currículo, promoviendo un clima de respeto y tolerancia en la comunicación digital.

Los saberes básicos se estructuran en ocho bloques que se distribuyen a lo largo de los dos cursos en los que se imparte la materia. En el primer curso, los bloques son: *La sociedad de la información y el ordenador*, *Arquitectura de ordenadores y sistemas operativos*, *Software de aplicación para sistemas informáticos*, *Internet y redes de ordenador*, y *Programación*. En el segundo curso se abordan los bloques: *Desarrollo de software*, *Publicación de contenidos*, y *Seguridad informática*. Estos bloques permiten al alumnado realizar una aproximación a las tecnologías, iniciar el uso de programas ofimáticos, navegar de manera segura por redes y sistemas, y profundizar en la creación de aplicaciones y el uso seguro de la tecnología.

El currículo promueve un aprendizaje basado en proyectos, actividades prácticas y la creación de aplicaciones informáticas que no sólo resuelvan problemas, sino que también fomenten el uso ético, responsable y seguro de las tecnologías en la vida diaria.

## 6. CONTRIBUCIÓN DE LAS MATERIAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, junto con las orientaciones de la Unión Europea, subraya la importancia de la adquisición de competencias clave por parte de la ciudadanía como un requisito fundamental para alcanzar un desarrollo integral en los planos personal, social y profesional. El aprendizaje basado en competencias va más allá del simple «saber», integrando también el «saber hacer» y el «saber ser y estar». Este enfoque busca la formación de una ciudadanía competente a través de una educación que valore las competencias clave necesarias para la construcción de una sociedad plural, dinámica, emprendedora, democrática y solidaria.

Además, la educación debe fomentar una verdadera igualdad entre hombres y mujeres, tal como lo establece la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía.

**El Decreto 102/2023**, que establece la ordenación y el currículo de la ESO en Andalucía, define **ocho competencias clave** que el alumnado debe desarrollar durante esta etapa educativa. Estas competencias son:

1. **Competencia en comunicación lingüística (CCL):**  
Esta competencia implica la capacidad de comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales. También se refiere a la capacidad de comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.
2. **Competencia plurilingüe (CP):**  
Esta competencia se refiere al uso de diferentes lenguas de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Implica reconocer y respetar la diversidad lingüística y cultural, y desarrollar estrategias para mediar y hacer transferencias entre lenguas.
3. **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):**  
Esta competencia engloba la capacidad de comprender el mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento matemático, la tecnología y la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.
4. **Competencia digital (CD):**  
Esta competencia implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, el trabajo y la participación en la sociedad. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales y la seguridad digital.
5. **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA):**  
Esta competencia abarca la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante. También implica la gestión del tiempo y la información, la colaboración con otros, la resiliencia, la gestión del aprendizaje a lo largo de la vida, la adaptación a los cambios, la gestión de los procesos metacognitivos, la identificación de conductas contrarias a la convivencia y el desarrollo de estrategias para abordarlas, y la contribución al bienestar propio y de los demás.
6. **Competencia ciudadana (CC):**  
Esta competencia busca que el alumnado ejerza una ciudadanía responsable y participe plenamente en la vida social y cívica. Se basa en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso con la sostenibilidad y la ciudadanía global.
7. **Competencia emprendedora (CE):**  
Esta competencia implica el desarrollo de un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Se basa en la detección de necesidades y oportunidades, el análisis y la evaluación del entorno, la creación y el replanteamiento de ideas, la toma de decisiones, la colaboración con otros y la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico.
8. **Competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC):**  
Esta competencia fomenta el conocimiento, la apreciación y el respeto por el patrimonio cultural y artístico, la diversidad cultural y la creación artística. Implica el análisis de las manifestaciones artísticas, el uso creativo de diferentes soportes y técnicas, y la valoración de las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral.

## 6.1 Contribución de "Computación y Robótica" a la adquisición de las 8 competencias clave

La materia optativa "Computación y Robótica" puede contribuir al desarrollo de las ocho competencias clave en la ESO, tal y como se describe en la normativa que desarrolla currículo andaluz. A continuación, se detalla cómo esta materia aporta a la adquisición de cada competencia:

### 1. **Competencia en comunicación lingüística (CCL):**

"Computación y Robótica" impulsa la CCL al exigir a los estudiantes que comuniquen sus ideas, expliquen sus soluciones y documenten sus procesos. Deben hacerlo tanto de forma oral como escrita, mejorando así su capacidad de transmitir información de manera clara y concisa.

### 2. **Competencia plurilingüe (CP):**

Aunque no se centre en la enseñanza de idiomas, "Computación y Robótica" expone al alumnado a terminología y conceptos en inglés, la lengua predominante en la programación y la robótica. Además, la búsqueda de información para proyectos puede llevarles a consultar recursos en otros idiomas.

### 3. **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):**

"Computación y Robótica" tiene una fuerte conexión con la competencia STEM, fomentando:

- **Resolución de problemas:** El pensamiento computacional, pilar de esta materia, enseña a descomponer problemas complejos, abstraer patrones, crear algoritmos y buscar soluciones eficientes.
- **Aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos:** Se usan conceptos de física, matemáticas, electrónica y mecánica para diseñar y construir robots y sistemas digitales.
- **Pensamiento lógico y analítico:** La programación y la robótica requieren precisión, lógica y análisis para desarrollar soluciones que funcionen correctamente.
- **Creatividad e innovación:** Se anima a los estudiantes a buscar soluciones novedosas y originales para los retos que se les presentan.
- **Trabajo en equipo:** La colaboración es esencial para proyectos complejos de robótica y computación, fomentando el trabajo en equipo.

### 4. **Competencia digital (CD):**

"Computación y Robótica" es fundamental para desarrollar la competencia digital, promoviendo:

- **Uso de herramientas digitales:** Se usan softwares de programación, herramientas de diseño y simulación, y plataformas online para colaborar e investigar.
- **Alfabetización en información y datos:** Se impulsa la búsqueda, análisis y procesamiento de información para resolver problemas y tomar decisiones.
- **Creación de contenidos digitales:** Los estudiantes desarrollan programas, aplicaciones y sistemas digitales, creando nuevo contenido.
- **Seguridad y bienestar digital:** Se abordan la seguridad y la privacidad en el uso de la tecnología y en la creación de sistemas.

### 5. **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA):**

"Computación y Robótica" contribuye a la CPSAA al:

- **Fomentar la autonomía e iniciativa:** Los proyectos de esta materia promueven la autonomía, la iniciativa y la responsabilidad en el aprendizaje.
- **Desarrollar la resiliencia y la perseverancia:** Los retos de la programación y la robótica ayudan a desarrollar la resiliencia, la perseverancia y la capacidad de aprender de los errores.
- **Impulsar el trabajo en equipo:** La colaboración en proyectos requiere habilidades de trabajo en equipo, comunicación y gestión de conflictos.

#### 6. **Competencia ciudadana (CC):**

"Computación y Robótica" puede vincularse a la CC al:

- **Promover un compromiso social y ético:** Se fomenta el desarrollo de sistemas digitales y robóticos que respondan a necesidades sociales y que se usen ética y responsablemente.
- **Incorporar la sostenibilidad:** Se impulsa la creación de soluciones tecnológicas que consideren la sostenibilidad y el impacto ambiental.

#### 7. **Competencia emprendedora (CE):**

"Computación y Robótica" nutre la CE a través de:

- **La detección de oportunidades:** El pensamiento computacional y la robótica ayudan a identificar oportunidades para crear soluciones innovadoras.
- **El fomento de la creatividad e innovación:** Se promueve la creación de proyectos originales y la búsqueda de soluciones novedosas.
- **El desarrollo de habilidades de planificación y gestión de proyectos:** Los proyectos de esta materia implican la planificación, la gestión de recursos y la toma de decisiones.

#### 8. **Competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC):**

"Computación y Robótica" puede contribuir a la CCEC, aunque de forma indirecta, al:

- **Fomentar la creatividad e innovación:** La programación y la robótica pueden ser herramientas para la expresión creativa y la creación de proyectos artísticos y culturales.

En definitiva, desde el Departamento de Tecnología del IES Maestro Padilla y en base al Decreto y a la Orden de Currículo, la materia optativa "Computación y Robótica" juega un papel relevante en el desarrollo de las ocho competencias clave de la ESO. Su enfoque práctico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo son elementos clave que favorecen la adquisición de estas competencias por parte del alumnado.

## 6.2 Contribución de las materias "Tecnología y Digitalización" (2º y 3º) y "Tecnología" (4º) a la adquisición de las 8 competencias clave

Las materias de "Tecnología y Digitalización" (TyD) en segundo y tercer curso, y "Tecnología" en cuarto curso de la ESO en Andalucía, según los decretos y órdenes que rigen el currículo, contribuyen significativamente al desarrollo de las ocho competencias clave. A continuación, se analiza cómo estas materias aportan a cada competencia:

#### 1. **Competencia en comunicación lingüística (CCL):**

- **TyD:** Fomenta la CCL al requerir que los estudiantes expliquen conceptos tecnológicos, presenten proyectos, elaboren documentación técnica, y se comuniquen de forma efectiva en entornos digitales.
- **Tecnología:** Enfatiza la comunicación de ideas y soluciones tecnológicas utilizando terminología adecuada, símbolos y esquemas. Promueve la comunicación efectiva con entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y lenguaje inclusivo.

#### 2. **Competencia plurilingüe (CP):**

- **TyD y Tecnología:** Aunque no son materias lingüísticas, la exposición a terminología en inglés, común en el ámbito tecnológico, y la búsqueda de información en diferentes idiomas para proyectos pueden impulsar la CP.



3. **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):**
  - **TyD:** Refuerza la competencia STEM al abordar la resolución de problemas técnicos, la conexión y configuración de dispositivos, la gestión de herramientas informáticas, la creación de contenidos digitales y el uso responsable de la tecnología.
  - **Tecnología:** Impulsa la STEM a través del proceso de resolución de problemas tecnológicos, la aplicación de conocimientos interdisciplinares, la fabricación de soluciones accesibles y sostenibles, y el desarrollo de sistemas de control programables y robóticos.
4. **Competencia digital (CD):**
  - **TyD:** Esencial para la CD, promoviendo la configuración del entorno personal de aprendizaje digital, el uso de plataformas digitales, la creación de materiales, la comunicación efectiva en entornos digitales, la seguridad y el bienestar digital.
  - **Tecnología:** Contribuye a la CD mediante el uso de herramientas digitales, la programación, la robótica, el diseño asistido por ordenador, la impresión 3D, y el desarrollo de aplicaciones informáticas.
5. **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA):**
  - **TyD:** Fomenta la autonomía al configurar el entorno personal de aprendizaje, el trabajo en equipo al colaborar en proyectos digitales, la resiliencia al afrontar los retos de la tecnología, y el aprendizaje permanente al usar la tecnología para la formación continua.
  - **Tecnología:** Promueve la CPSAA a través del trabajo en equipo en proyectos tecnológicos, la resolución de problemas, el pensamiento computacional, y el desarrollo de soluciones tecnológicas.
6. **Competencia ciudadana (CC):**
  - **TyD:** Se relaciona con la CC al promover el uso responsable y ético de la tecnología, la seguridad en la red, el consumo responsable, la resolución de conflictos en entornos virtuales, y el compromiso ciudadano en el ámbito digital.
  - **Tecnología:** Contribuye a la CC al fomentar la sostenibilidad en el desarrollo tecnológico, la accesibilidad en el diseño, y la responsabilidad en el uso de la tecnología.
7. **Competencia emprendedora (CE):**
  - **TyD:** Promueve la CE al fomentar la creatividad en la creación de contenidos digitales, la resolución de problemas técnicos, la gestión del entorno personal de aprendizaje, y la identificación de oportunidades en el ámbito digital.
  - **Tecnología:** Impulsa la CE al desarrollar soluciones a problemas tecnológicos, diseñar y fabricar productos, aplicar el pensamiento computacional, fomentar la creatividad, y promover el emprendimiento en el ámbito tecnológico.
8. **Competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC):**
  - **TyD:** Contribuye a la CCEC al promover la creación de contenidos digitales como forma de expresión artística, y al analizar el impacto de la tecnología en la cultura digital.
  - **Tecnología:** Fomenta la CCEC al utilizar la tecnología como herramienta para la creación artística y al comprender la influencia del desarrollo tecnológico en la sociedad y la cultura.

Para el profesorado integrante de este Departamento queda patente que las materias de "Tecnología y Digitalización" y "Tecnología" juegan un papel crucial en la formación integral del alumnado de la ESO en Andalucía, dotándolo de las competencias necesarias para desenvolverse en un mundo cada vez más digitalizado y tecnificado en Almería, España y el mundo globalizado.

## 6.3 Contribución de "Digitalización" (4º) a la adquisición de las 8 competencias clave

La materia "Digitalización", dependiente del Departamento de Tecnología y optativa en el cuarto curso de la ESO en nuestro IES, juega un rol importante en la adquisición de las ocho competencias clave, tal y como se describe en los documentos del currículo andaluz. A continuación, se detalla la contribución de esta materia a cada competencia:

- 1. Competencia en comunicación lingüística (CCL):**
  - La materia "Digitalización" impulsa la CCL al fomentar la interpretación y transmisión de información científica, matemática y tecnológica. Los estudiantes aprenden a comunicar ideas complejas utilizando diferentes formatos, como tablas, diagramas y gráficos, adaptando su lenguaje al contexto digital. Además, se fomenta la comunicación efectiva en entornos digitales para la colaboración, el intercambio de información y la construcción de una identidad digital responsable.
- 2. Competencia plurilingüe (CP):**
  - Si bien "Digitalización" no es una materia lingüística, la exposición a terminología en inglés, frecuente en el ámbito digital, puede contribuir al desarrollo de la CP. La búsqueda de información y recursos digitales para proyectos también puede llevar a los estudiantes a interactuar con contenido en otros idiomas.
- 3. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):**
  - "Digitalización" se conecta con la competencia STEM a través de la comprensión del funcionamiento de dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación. Los estudiantes adquieren conocimientos sobre arquitectura de ordenadores, configuración de sistemas y resolución de problemas técnicos. Además, se aborda la programación, la creación de contenidos digitales y la aplicación de la tecnología para optimizar el aprendizaje.
- 4. Competencia digital (CD):**
  - "Digitalización" es fundamental para la adquisición de la CD, ya que se centra en el uso responsable, seguro y crítico de la tecnología. Los estudiantes aprenden a configurar su entorno personal de aprendizaje digital, a utilizar herramientas digitales para la comunicación, colaboración e interacción, y a gestionar su identidad digital de forma responsable. También se aborda la seguridad y el bienestar digital, preparando a los estudiantes para los retos y riesgos del mundo digital.
- 5. Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA):**
  - "Digitalización" contribuye a la CPSAA al fomentar la autonomía en la gestión del entorno personal de aprendizaje digital y la resolución de problemas técnicos. La materia promueve el aprendizaje permanente a través de la interacción con recursos digitales y la adaptación a las nuevas tecnologías. Además, el trabajo colaborativo en entornos digitales fomenta las habilidades sociales y la capacidad de trabajar en equipo.
- 6. Competencia ciudadana (CC):**
  - "Digitalización" promueve la CC al fomentar el ejercicio de una ciudadanía digital crítica, responsable y ética. Los estudiantes aprenden a identificar las repercusiones de sus acciones en la red, a usar la tecnología de forma responsable y a valorar la libertad de expresión digital. Se aborda la brecha digital y el impacto ecosocial de la tecnología, concienciando a los estudiantes sobre la importancia de un uso responsable y sostenible.
- 7. Competencia emprendedora (CE):**
  - "Digitalización" puede impulsar la CE al fomentar la creatividad en la creación de contenidos digitales, la resolución de problemas técnicos y la identificación de oportunidades en el ámbito digital. Los estudiantes aprenden a utilizar la tecnología para la innovación y a adaptarse a las demandas del mercado laboral en constante evolución.

#### 8. Competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC):

- "Digitalización" puede contribuir a la CCEC al utilizar la tecnología como herramienta para la expresión artística y la creación de proyectos culturales. La materia permite explorar la cultura digital y comprender su influencia en la sociedad.

## 6.4 Contribución de "Tecnología e Ingeniería I y II" a las 8 competencias clave en Bachillerato

La materia "Tecnología e Ingeniería" (TyI), ofrecida en primero y segundo curso de Bachillerato en la modalidad de Ciencias y Tecnología, juega un papel fundamental en la adquisición de las ocho competencias clave. Se analiza a continuación cómo TyI aporta a cada una de estas competencias, tomando en cuenta lo establecido en los documentos del currículo andaluz.

### 1. Competencia en comunicación lingüística (CCL):

- TyI impulsa la CCL al requerir que los estudiantes **interpreten y transmitan información científica, matemática y tecnológica**.
- La materia exige la elaboración de **documentación técnica**, la **presentación de proyectos**, la **explicación de conceptos tecnológicos** y la comunicación efectiva en entornos digitales.
- Además, se promueve el uso adecuado del **vocabulario técnico** propio de la ingeniería.

### 2. Competencia plurilingüe (CP):

- Si bien TyI no es una materia lingüística, la exposición a la **terminología en inglés**, común en el campo de la tecnología, y la **búsqueda de información en diferentes idiomas** para proyectos, pueden fomentar la CP.

### 3. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):

- TyI refuerza la competencia STEM al abordar la **resolución de problemas técnicos**, la **aplicación de conocimientos interdisciplinarios**, la **fabricación de soluciones accesibles y sostenibles**, y el desarrollo de **sistemas de control programables y robóticos**.
- La materia involucra el **diseño, cálculo, montaje y experimentación** (física o simulada) de sistemas mecánicos.
- También se trabajan conceptos como **máquinas, mecanismos de transmisión, elementos de transmisión** (engranajes, poleas, etc.), soportes y unión de elementos.
- Se destaca la importancia del **razonamiento científico** para la observación de la naturaleza, la formulación de hipótesis y su validación a través de la experimentación.
- Se busca que los estudiantes sean capaces de **generar conocimientos**, transferir saberes de otras disciplinas científicas y aplicarlos de forma creativa para **resolver problemas** en distintos ámbitos de la ingeniería.

### 4. Competencia digital (CD):

- TyI contribuye a la CD mediante el uso de **herramientas digitales** como software de diseño, simulación y programación.
- Se promueve la **búsqueda, selección, procesamiento y publicación de información** en formato digital.
- La materia fomenta el uso de las TIC para la creación de **entornos de aprendizaje digitales**.

#### 5. Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA):

- TyI fomenta la **autonomía** en la gestión de proyectos y en el uso de herramientas digitales.
- Se promueve el **trabajo en equipo** en el desarrollo de proyectos tecnológicos.
- La materia fomenta el **pensamiento computacional** como herramienta para la resolución de problemas y la creatividad.
- Se resalta la importancia de la **autoconfianza, la iniciativa, la gestión de emociones, la resiliencia y la perseverancia** en el proceso de aprendizaje.

#### 6. Competencia ciudadana (CC):

- TyI contribuye a la CC al fomentar la **sostenibilidad en el desarrollo tecnológico**, la **accesibilidad en el diseño** y la responsabilidad en el uso de la tecnología.
- Se promueve la reflexión sobre el **impacto ambiental** de la tecnología y la importancia de buscar soluciones sostenibles.

#### 7. Competencia emprendedora (CE):

- TyI impulsa la CE al desarrollar **soluciones a problemas tecnológicos**, diseñar y fabricar productos, aplicar el **pensamiento computacional**, fomentar la creatividad y promover el **emprendimiento** en el ámbito tecnológico.

#### 8. Competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC):

- TyI fomenta la CCEC al utilizar la tecnología como herramienta para la **creación artística**.
- Se promueve la comprensión de la **influencia del desarrollo tecnológico en la sociedad y la cultura**.

Los bloques temáticos desarrollados por la materia, como "Proyectos de investigación y desarrollo", "Materiales y fabricación", "Sistemas mecánicos", "Sistemas eléctricos y electrónicos", "Sistemas informáticos", "Sistemas automáticos" y "Tecnología sostenible", proporcionan una estructura curricular que facilita la integración de las competencias clave a lo largo del proceso educativo. Este enfoque competencial se refleja en la propuesta de situaciones de aprendizaje ligadas a proyectos interdisciplinarios, donde el alumnado puede explorar, descubrir, experimentar y reflexionar desde la práctica, en un espacio que permite incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline.

Dicho enfoque se alinea con los objetivos de la Orden de 30 de mayo de 2023, que desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en Andalucía, en la cual se establecen los elementos y estructura del currículo, y se enfatiza en la formulación de competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos para cada materia, como se menciona en los Anexos II y III del Decreto 103/2023 de la Junta de Andalucía

Por consiguiente la materia "Tecnología e Ingeniería I y II" en Bachillerato juega un papel crucial en la formación integral del alumnado del IES Maestro Padilla. Los prepara para desenvolverse en un mundo



digitalizado y tecnificado, facilitándoles una serie de competencias clave útiles para su futuro académico y profesional.

## 6.5 Contribución de "Tecnologías de la Información y Comunicación" (TICO) a las 8 competencias clave en Bachillerato

La materia "Tecnologías de la Información y la Comunicación" (TICO) de primer y segundo curso de Bachillerato juega un papel esencial en la adquisición de las ocho competencias clave de esta etapa educativa. Tanto el Decreto como la Orden vigentes en Almería detallan cómo TICO, mediante sus saberes básicos y competencias específicas, colabora en el desarrollo integral del estudiante preparándolo para los retos de la sociedad actual a través de las competencias clave.

### 1. Competencia en comunicación lingüística (CCL):

- TICO impulsa la CCL al exigir al alumnado **interpretar y transmitir información**, utilizando diversos formatos, incluyendo el análisis de trabajos científicos y la argumentación sobre ellos.
- La materia promueve la **comunicación científica**, la cual combina destrezas variadas, conocimientos y una actitud abierta y tolerante hacia el interlocutor.
- El estudiante debe ser capaz de **expresarse correctamente en público** y de **comunicar ideas matemáticas**, utilizando la terminología adecuada y el rigor apropiado.
- TICO también promueve la **expresión oral, escrita y signada**, con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos.

### 2. Competencia plurilingüe (CP):

- Aunque TICO no se centra en la enseñanza de idiomas, la materia contribuye a la CP al exponer al alumnado a **recursos e información en diferentes idiomas**, especialmente en inglés.
- Las publicaciones científicas más relevantes suelen estar en inglés, lo que brinda a los estudiantes la oportunidad de mejorar sus destrezas comunicativas en otros idiomas.

### 3. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):

- TICO fortalece la competencia STEM al involucrar al alumnado en la **resolución de problemas**, el **análisis de datos** y la **aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos**.
- La materia introduce conceptos relacionados con la **estructura de la materia, reacciones químicas, cinemática, dinámica, energía** y otros temas de las ciencias.
- Se fomenta la **creatividad** mediante la producción e intercambio de materiales científicos y divulgativos, acercando la ciencia a la sociedad.
- TICO, a través de la materia "Creación Digital y Pensamiento Computacional", busca desarrollar capacidades cognitivas para formular problemas, analizar información, modelar y automatizar soluciones, y evaluarlas y generalizarlas.

### 4. Competencia digital (CD):

- TICO juega un papel fundamental en el desarrollo de la CD al enseñar a los estudiantes a **utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable diversas plataformas digitales, recursos en distintos formatos y herramientas de comunicación.**
- La materia promueve la **búsqueda y selección de información contrastada**, estableciendo colaboraciones y utilizando recursos con sentido crítico y ético.
- Los estudiantes aprenden a **crear materiales en diversos formatos** y a **comunicarse de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje.**

#### 5. Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA):

- TICO fomenta la CPSAA al promover el **trabajo en equipo** y la **colaboración** en proyectos, la **autonomía en el aprendizaje**, la **creatividad** y el **pensamiento crítico.**
- La materia incentiva la **participación activa** del alumnado en igualdad, adoptando un enfoque inclusivo y no sexista.

#### 6. Competencia ciudadana (CC):

- TICO contribuye al desarrollo de la CC al abordar temas como la **sostenibilidad**, el **medio ambiente** y el **impacto de la tecnología en la sociedad.**
- La materia promueve la **reflexión sobre los desafíos globales y locales**, y la **contribución activa** del alumnado en la defensa, conservación y mejora del medio ambiente.
- TICO busca **concienciar sobre la importancia de la adopción de un modelo de desarrollo sostenible.**

#### 7. Competencia emprendedora (CE):

- TICO promueve la CE al fomentar la **creatividad**, el **pensamiento innovador** y la **búsqueda de soluciones a problemas** mediante el uso de la tecnología.
- La materia impulsa el **espíritu emprendedor** a través del diseño y desarrollo de proyectos.

#### 8. Competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC):

- TICO contribuye a la CCEC al explorar la **influencia de la tecnología en la cultura**, el **patrimonio cultural** y las **manifestaciones artísticas.**
- La materia promueve el uso de la tecnología como **herramienta para la creación artística.**
- TICO también fomenta el **respeto a la diversidad cultural.**

En resumen, la materia "Tecnologías de la Información y la Comunicación" (TICO) en Bachillerato es crucial para la formación integral del alumnado. Los prepara para participar activamente en la sociedad digital, dotándolos de las competencias necesarias para un futuro académico y profesional exitoso.

# 7. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS

## 7.1 Principios Pedagógicos que rigen las materias de "Computación y Robótica", "Tecnología y Digitalización", "Tecnología" y "Digitalización" de la ESO

Este apartado define los principios pedagógicos que guiarán la enseñanza de las materias "Computación y Robótica", "Tecnología y Digitalización", "Tecnología" y "Digitalización" en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Se basa en los principios generales de la etapa, tal como se definen en el Decreto 102/2023 y la Orden del 30 de mayo de 2023 que desarrollan el currículo de la ESO en Andalucía.

### 1. Enfoque centrado en el estudiante:

- El proceso de enseñanza-aprendizaje se centrará en el estudiante, reconociendo sus necesidades, características, ritmos de aprendizaje y experiencias previas.
- Se fomentará su autonomía, participación activa, motivación y el desarrollo de su pensamiento crítico y creativo.
- Se promoverá la inclusión educativa y la igualdad de oportunidades, atendiendo a la diversidad del alumnado y adaptando las estrategias de enseñanza a sus necesidades individuales.

### 2. Aprendizaje significativo y competencial:

- Se promoverá un aprendizaje significativo que conecte los conocimientos con la vida real y el contexto social y profesional del alumnado.
- Se priorizará el desarrollo de las competencias clave y específicas, integrando los saberes básicos en situaciones de aprendizaje prácticas y contextualizadas.
- Se fomentará el trabajo por proyectos, la resolución de problemas, la investigación, la experimentación y la creación de prototipos como metodologías clave para un aprendizaje activo y competencial.

### 3. Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC):

- Las TIC se utilizarán de forma transversal en todas las materias como herramientas para el aprendizaje, la comunicación, la creación y la colaboración.
- Se fomentará el uso seguro, responsable, crítico y eficiente de las TIC, desarrollando la competencia digital del alumnado y preparándolo para los retos de la sociedad digital.
- Se aprovechará el potencial de las plataformas digitales, los recursos multimedia y las herramientas de comunicación para enriquecer las situaciones de aprendizaje y personalizar la enseñanza.

### 4. Fomento de la cultura maker y el pensamiento computacional:

- Se promoverá la filosofía "maker" basada en el aprendizaje a través de la acción, la creación y la experimentación, utilizando herramientas y recursos tecnológicos para materializar ideas y proyectos.
- Se fomentará el desarrollo del pensamiento computacional como herramienta para la resolución de problemas, la innovación y la creatividad, utilizando la programación y la robótica como lenguajes para interactuar con la tecnología.

- Se impulsará el trabajo colaborativo y el intercambio de conocimientos en entornos de aprendizaje inspirados en la cultura "maker".

#### **5. Sostenibilidad, ética y ciudadanía digital:**

- Se integrarán los principios de sostenibilidad y el respeto al medio ambiente en el desarrollo de proyectos y la selección de materiales y tecnologías.
- Se fomentará la reflexión sobre el impacto de la tecnología en la sociedad y la importancia de un uso responsable y ético de las TIC.
- Se promoverá el desarrollo de una ciudadanía digital responsable, crítica y comprometida con los valores democráticos y el bien común.

#### **6. Orientación hacia la vida laboral y los estudios postobligatorios:**

- Se conectarán los aprendizajes con las demandas del mercado laboral y las diferentes opciones de formación profesional y estudios postobligatorios.
- Se fomentará el desarrollo de habilidades y competencias necesarias para la empleabilidad en un mundo cada vez más digitalizado y tecnificado.
- Se proporcionará orientación individualizada al alumnado para apoyar su toma de decisiones sobre su futuro académico y profesional.

#### **7. Evaluación continua y formativa:**

- Se utilizará la evaluación como herramienta para el aprendizaje, proporcionando retroalimentación al alumnado sobre su progreso y sus áreas de mejora.
- Se implementará una evaluación continua y formativa, utilizando diversos instrumentos de evaluación para valorar el desarrollo de las competencias y la adquisición de los saberes básicos.
- Se promoverá la autoevaluación y la coevaluación como estrategias para el aprendizaje y la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estos principios pedagógicos guiarán la práctica docente del profesorado del IES Maestro Padilla en las materias "Computación y Robótica", "Tecnología y Digitalización", "Tecnología" y "Digitalización" en la ESO, asegurando una formación integral y de calidad que prepare al alumnado para los retos del siglo XXI.

## **7.2 Principios Pedagógicos para "Tecnología e Ingeniería I y II" y "Tecnologías de la Información y Comunicación I y II" en Bachillerato**

Este apartado describe los principios pedagógicos que guiarán al profesorado del IES Maestro Padilla de Almería en la enseñanza de las materias "Tecnología e Ingeniería I y II" y "Tecnologías de la Información y Comunicación I y II" en la etapa de Bachillerato. Se basa en los principios generales de la etapa y en los principios pedagógicos específicos para Bachillerato, tal como se definen en el Decreto 103/2023 y la Orden del 30 de mayo de 2023 que regulan el currículo de Bachillerato en Andalucía.

### **1. Aprendizaje centrado en el estudiante:**

- El proceso de enseñanza-aprendizaje se diseñará en torno a las necesidades, intereses, ritmos de aprendizaje y estilos de aprendizaje individuales del alumnado.
- Se fomentará su participación activa, la autonomía, la motivación y el desarrollo de su pensamiento crítico y creativo.
- Se promoverá la inclusión educativa y la igualdad de oportunidades, adaptando las estrategias de enseñanza a la diversidad del alumnado.
- Se tendrá especial atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, estableciendo las alternativas organizativas y metodológicas necesarias para su inclusión.

## **2. Aprendizaje significativo y competencial:**

- Se promoverá un aprendizaje significativo que conecte los conocimientos teóricos con la vida real, el contexto social y profesional del alumnado y sus experiencias previas.
- Se priorizará el desarrollo de las competencias clave y específicas, integrando los saberes básicos en situaciones de aprendizaje prácticas y contextualizadas.
- Se fomentará el trabajo por proyectos, la resolución de problemas, la investigación, la experimentación y la creación de prototipos como metodologías clave para un aprendizaje activo, colaborativo y competencial.
- Se prestará especial atención al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, incluyendo actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, las prácticas de expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- Se favorecerá la integración y utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en todas las materias.

## **3. Cultura científica, tecnológica y de ingeniería:**

- Se fomentará el interés por la ciencia, la tecnología y la ingeniería, despertando la curiosidad y el espíritu de investigación del alumnado.
- Se promoverá la comprensión de los principios científicos y tecnológicos que rigen el funcionamiento de los sistemas y procesos, así como su aplicación en la resolución de problemas y la creación de soluciones innovadoras.
- Se conectarán los aprendizajes con los avances científicos y tecnológicos más recientes, analizando su impacto en la sociedad y el medio ambiente.

## **4. Pensamiento computacional y habilidades digitales:**

- Se fomentará el desarrollo del pensamiento computacional como herramienta para la resolución de problemas, la innovación y la creatividad, utilizando la programación, la robótica y otras tecnologías digitales como lenguajes para interactuar con la tecnología.
- Se promoverá el uso seguro, responsable, crítico y eficiente de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), desarrollando la competencia digital del alumnado y preparándolo para los retos de la sociedad digital.
- Se aprovechará el potencial de las plataformas digitales, los recursos multimedia y las herramientas de comunicación para enriquecer las situaciones de aprendizaje, personalizar la enseñanza y fomentar el aprendizaje colaborativo.

## **5. Sostenibilidad, ética y ciudadanía digital:**

- Se integrarán los principios de sostenibilidad y el respeto al medio ambiente en el diseño y desarrollo de proyectos, la selección de materiales y tecnologías, y el análisis del impacto de las soluciones tecnológicas.
- Se fomentará la reflexión sobre la ética en el uso de la tecnología, la protección de datos, la privacidad, la seguridad informática y la propiedad intelectual.
- Se promoverá el desarrollo de una ciudadanía digital responsable, crítica y comprometida con los valores democráticos, el bien común y la construcción de una sociedad más justa y sostenible.

#### **6. Orientación académica y profesional:**

- Se conectarán los aprendizajes de "Tecnología e Ingeniería" y "Tecnologías de la Información y la Comunicación" con las demandas del mercado laboral y las diferentes opciones de formación profesional y estudios universitarios.
- Se fomentará el desarrollo de habilidades y competencias transversales, como la comunicación, el trabajo en equipo, el liderazgo, la creatividad y el pensamiento crítico, necesarias para la empleabilidad en un mundo cada vez más digitalizado y tecnificado.
- Se proporcionará orientación individualizada al alumnado para apoyar su toma de decisiones sobre su futuro académico y profesional, teniendo en cuenta sus intereses, aptitudes y vocación.

#### **7. Evaluación continua y formativa:**

- Se utilizará la evaluación como herramienta para el aprendizaje, proporcionando retroalimentación continua al alumnado sobre su progreso y sus áreas de mejora.
- Se implementará una evaluación continua y formativa, utilizando diversos instrumentos de evaluación para valorar el desarrollo de las competencias, la adquisición de los saberes básicos y el logro de los objetivos de aprendizaje.
- Se promoverá la autoevaluación, la coevaluación y la evaluación entre iguales como estrategias para el aprendizaje, la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de la autonomía del alumnado.

### **7.3 Actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en Comunicación Lingüística en la ESO**

El Departamento contribuirá a través de todas las materias en las que tiene competencia al cumplimiento de las *Instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de desarrollo educativo y formación profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en educación primaria y educación secundaria obligatoria.*

En concreto, según lo establecido a nivel de centro, contribuiremos a que se cumpla la obligación que tiene el alumnado de leer media hora cada día según un calendario acordado por el Proyecto Educativo.

La normativa establece la dedicación de 30 minutos diarios a la lectura en los cuatro cursos de la ESO.

El Proyecto Educativo del Instituto Maestro Padilla de Almería establece que se realizará por tramos horarios semanales, empezando la primera semana con la primera franja horaria y así sucesivamente hasta la última.

Durante la lectura se elegirán 3 palabras que se trabajarán a nivel oral y escrito.



El alumnado las leerá en voz alta, el profesorado explicará los diversos significados que pueda tener y si tiene alguna particularidad ortográfica tipo tilde, uve, be, ge, jota, hache, etc y el alumnado lo copiará en su cuaderno de la materia.

Para ayudar con dicha actividad el Departamento de Tecnología ha preparado una serie de lecturas de un folio en lotes de 33 ejemplares que están en la mesa del profesor en el Taller de Tecnología para que el alumnado pueda seguir la lectura de manera individual. Al finalizar la lectura el alumnado devolverá los folios y el profesorado lo volverá a guardar todo en su funda correspondiente.

## 7.4 Actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en Comunicación Lingüística en Bachillerato

En Bachillerato se desarrollarán esta serie de actividades al menos una vez al mes:

- Lectura en voz alta de algunos de los contenidos del libro de texto para cada unidad didáctica, para sacar las ideas principales, diferenciándolas de las secundarias, elaborando esquemas en la pizarra y mapas conceptuales. Se buscará en el diccionario o el profesorado explicará los términos cuyo significado desconozcan los alumnos/as, y que no aparezcan definidos en el libro. Si se estima conveniente se elaborará un vocabulario específico al final del propio cuaderno de clase.
- Inclusión de textos breves en al menos un examen cada trimestre. Dichos textos estarán relacionados con los contenidos curriculares e incluirán una serie de preguntas con las que comprobar la comprensión lectora de los alumnos.

## 7.5 Actividades y tareas para el fomento del Razonamiento Matemático en la ESO.

Este apartado se basa en la respuesta del Departamento de Tecnología del IES Maestro Padilla a las *Instrucciones de 18 de junio de 2024 de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre las medidas para el fomento del razonamiento matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.*

### **Tecnología y Digitalización (2º y 3º):**

- **Análisis de planos y diseños:** Se pedirá a los estudiantes que analicen planos y diseños simples, identificando las medidas, las escalas y las formas geométricas presentes.
- **Cálculo de materiales:** Se plantearán problemas sencillos para calcular la cantidad de material necesario para un proyecto, utilizando operaciones básicas como la suma, la resta, la multiplicación y la división.
- **Cálculo de circuitos eléctricos:** Se utilizarán los circuitos sencillos para calcular las magnitudes como intensidad, voltaje y resistencia utilizando operaciones y ecuaciones con fracciones.

### **Tecnología (4º):**

- **Diseño y construcción de estructuras:** Se propondrán proyectos de construcción de estructuras simples (puentes, torres, etc.) que requieran aplicar principios básicos de razonamiento matemático para calcular la resistencia, la estabilidad y las dimensiones de la estructura.
- **Programación de robots:** Se utilizarán robots educativos para programar movimientos y acciones que impliquen el uso de coordenadas, distancias y ángulos utilizando algoritmos de carácter matemático.
- **Análisis de datos de consumo energético:** Se analizarán datos de consumo energético de diferentes dispositivos, utilizando gráficos y tablas para interpretarlos y sacar conclusiones sobre la eficiencia energética.

### Computación y Robótica:

- **Creación de algoritmos:** Se diseñarán algoritmos sencillos para resolver problemas cotidianos, utilizando la lógica matemática y el razonamiento secuencial.
- **Programación de videojuegos:** Se crearán videojuegos simples que impliquen el uso de variables, bucles y condicionales, aplicando conceptos matemáticos de forma práctica.
- **Diseño de sistemas de control:** Se diseñarán sistemas de control simples para robots o dispositivos electrónicos, utilizando sensores, actuadores y programación, aplicando conceptos de lógica, álgebra y geometría.

### Digitalización:

- **Cálculo de estadísticas:** Se analizarán datos de diferentes fuentes (redes sociales, encuestas, etc.) y se calcularán estadísticas básicas (media, mediana, moda, etc.) para interpretarlos y presentarlos de forma gráfica.
- **Creación de hojas de cálculo:** Se utilizarán hojas de cálculo para organizar datos, realizar cálculos y crear gráficos, aplicando funciones matemáticas básicas y fórmulas.
- **Diseño de presentaciones:** Se diseñarán presentaciones que incluyan información numérica y estadística, utilizando gráficos y tablas para representarla de forma visual y comprensible.

### Evaluación:

La evaluación del razonamiento matemático se llevará a cabo de forma continua a través de la observación del trabajo del alumnado en clase, la participación en las actividades propuestas y la resolución de problemas sencillos en los exámenes. Se valorará la capacidad para aplicar conceptos matemáticos básicos, la lógica, el razonamiento espacial y la resolución de problemas en contextos tecnológicos.

### Recursos:

Se utilizarán recursos didácticos como:

- **Software de diseño 3D:** Tinkercad, SketchUp, Fusion 360, etc.
- **Robots educativos:** MicroBit y Arduino.
- **Lenguajes de programación:** Scratch, Makecode, Python, etc.
- **Plataformas digitales:** Google Drive, Classroom, Canva, Prezi, etc.

Estas tareas y actividades son fáciles de implementar y permiten al alumnado desarrollar su razonamiento matemático de forma práctica y contextualizada en las diferentes materias del Departamento de Tecnología.

## 7.6 Fomento de la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación

Este Plan de Actuación Digital se inscribe en una voluntad de mejora continua y adaptación a los cambios y desafíos que la sociedad digital plantea a la educación.

Siguiendo las directivas de la Consejería de Desarrollo Educativo y a través de la colaboración, la reflexión crítica y la innovación, el Departamento de Tecnología del IES Maestro Padilla aspira a contribuir significativamente a la excelencia educativa en el contexto digital.

Este compromiso se articula a través de las 11 estrategias que conforman el Plan de Actuación Digital:

### 1. Normalización y Profundización del Uso de Plataformas Digitales:

- Continuar la integración diaria de plataformas como iPASEN, Portal Séneca, Portal Docente, Moodle Centros y Google Workspace for Education (Gmail, Classroom, Docs, Slides, Drive, etc.), enriqueciendo las posibilidades pedagógicas y administrativas que ofrecen.
- Fomentar la exploración y adopción de otras herramientas digitales emergentes que puedan aportar valor añadido al proceso educativo.

### 2. Formación Continua y Reciclaje Digital:

- Inscripción activa y participación en programas de formación como el Programa de Contribución a la Transformación Digital Educativa (TDE) y otros cursos de actualización tecnológica.
- Organizar talleres internos de capacitación y mesas redondas para compartir experiencias y buenas prácticas en el uso de tecnologías educativas.

### 3. Desarrollo de Recursos Digitales Propios:

- Creación y curación de recursos educativos digitales (RED) alineados con los contenidos curriculares y las competencias digitales.
- Fomento de la creación colaborativa de materiales digitales entre el profesorado y el alumnado.

### 4. Evaluación y Seguimiento Digital:

- Implementación de estrategias de evaluación digital que permitan el seguimiento continuo del progreso del alumnado.

- Utilización de analíticas de aprendizaje para informar la toma de decisiones pedagógicas y organizativas.

#### **5. Seguridad y Ética Digital:**

- Promoción de la cultura de la ciberseguridad y la ética digital entre la comunidad educativa.
- Establecimiento de protocolos para la protección de datos y la privacidad en el entorno digital.

#### **6. Colaboración y Redes de Aprendizaje Digital:**

- Establecimiento de alianzas con otros centros educativos y entidades para compartir recursos y experiencias en el ámbito de la digitalización educativa.
- Participación en redes y comunidades de aprendizaje digital a nivel regional y nacional.

#### **7. Innovación y Experimentación Pedagógica:**

- Promover la innovación pedagógica a través del uso creativo y crítico de las tecnologías digitales.
- Fomentar proyectos de investigación-acción que exploren nuevas metodologías y prácticas educativas digitales.

#### **8. Infraestructura y Equipamiento Tecnológico:**

- Gestionar de manera eficaz los recursos tecnológicos disponibles y abogar por la actualización y expansión de la infraestructura digital del centro.
- Asegurar el mantenimiento y la operatividad óptima de los equipos y sistemas tecnológicos.

#### **9. Comunicación y Divulgación Digital:**

- Utilizar los canales digitales para comunicar de manera efectiva las actividades, logros y noticias del departamento y del centro.
- Promover la divulgación digital de proyectos y experiencias educativas innovadoras.

#### **10. Inclusión Digital y Atención a la Diversidad:**

- Diseñar estrategias que garanticen el acceso y la participación equitativa en el entorno digital.
- Proporcionar apoyos tecnológicos y metodológicos para atender las necesidades educativas especiales y la diversidad del alumnado a través del DUA.

## 11. Respeto y Protección de los Derechos de Autor:

- Sensibilización y Formación:
  - Previo a la utilización de las TIC para el desarrollo de contenidos, tareas, prácticas o productos finales, el profesorado hará especial énfasis en la importancia de un comportamiento responsable en los entornos en línea, respetando las normativas de propiedad intelectual y derechos de autor.
  - Se promoverá la formación en derechos de autor y licencias libres, tanto para el profesorado como para el alumnado, fomentando la comprensión y el respeto hacia la creación intelectual y sus derechos asociados.

- Provisión de Recursos Libres:

- Se facilitará al alumnado un banco de recursos libres de derechos de autor, que incluye iconos, imágenes, sonidos, música y vídeos, para su uso en proyectos académicos. Este banco será accesible y estará en constante actualización. Por ejemplo:

### IMÁGENES

- Banco de imágenes del INTEF
- FlickrCC
- Google Image (filtrando búsqueda por licencias CC)
- Pixabay
- Unsplash
- Morguefile
- Openphoto
- Pics4Learning
- Webmix de sitios con imágenes CC

### SONIDOS

- Banco de sonidos del INTEF
- Audionautix
- Free Music Archive
- Freesound
- Hsoundbible.com
- Ccmixer.org
- Jamendo
- Webmix de sitios con sonidos CC.

### VÍDEOS

- La aventura de aprender. (Los vídeos se pueden encontrar en [experiencias](#) y [glosario](#))

- YouTube
- Vimeo
- Archive.org
- Webmix de sitios con vídeos CC.

Además:

a) Desde la siguiente dirección web: <https://acortar.link/gK6cEL>

b) Leyendo el siguiente código QR:



- Se promoverá la utilización de recursos educativos abiertos (REA) y de licencias Creative Commons, facilitando así el acceso a materiales de calidad y el fomento de una cultura de compartición y colaboración.
- Creación y Compartición Responsable:
  - Se incentivará la creación de contenido original por parte del alumnado y profesorado, así como el uso y compartición responsable de recursos digitales, destacando la importancia de citar fuentes y respetar las licencias de uso.
  - Se fomentará la participación en proyectos colaborativos que promuevan la creación y compartición de recursos educativos digitales bajo licencias abiertas, contribuyendo así a la comunidad educativa digital global.
- Monitoreo y Evaluación:
  - Se implementarán mecanismos de monitoreo y evaluación para asegurar el cumplimiento de las normativas de derechos de autor en el uso de recursos digitales en el ámbito educativo.
  - Se establecerán protocolos de acción en caso de identificar situaciones de incumplimiento, con el fin de corregir y prevenir futuras infracciones.



## 7.7 Fomento de lo recogido en el Proyecto Educativo relativo al aprendizaje por proyectos, el refuerzo de la autoestima, la autonomía y la realización de actividades integradas.

El Departamento de Tecnología fomentará todo lo recogido en el Proyecto Educativo relativo al aprendizaje por proyectos, el refuerzo de la autoestima, la autonomía y la realización de actividades integradas que contribuyan a lo que se establezca en los planes y proyectos en los que colabora el Departamento.

El Departamento de Tecnología puede jugar un papel fundamental en la promoción del aprendizaje por proyectos, el refuerzo de la autoestima, la autonomía y la realización de actividades integradas. En este sentido, la naturaleza práctica de las materias tecnológicas **brinda un terreno fértil para la implementación de proyectos interdisciplinares** que permitan al alumnado aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas reales.

El Proyecto Educativo hace hincapié en la importancia del trabajo por proyectos, la experimentación y la colaboración en el aula, aspectos que se alinean con los principios pedagógicos de las etapas educativas de ESO y Bachillerato. A través de la creación y desarrollo de proyectos, **los y las estudiantes pueden experimentar la satisfacción de llevar a cabo una idea desde su concepción hasta su materialización**, lo que a su vez refuerza su autoestima y confianza en sus propias capacidades.

Además, la utilización de **herramientas digitales y software especializado en las materias tecnológicas** fomenta la autonomía del alumnado al permitirles explorar diferentes soluciones, experimentar con nuevas ideas y gestionar su propio proceso de aprendizaje. El Departamento de Tecnología puede contribuir a la creación de **actividades integradas que conecten las diferentes disciplinas** y permitan al alumnado comprender la interrelación entre las mismas. Por ejemplo, un proyecto que involucre el diseño y la construcción de un robot puede integrar conocimientos de matemáticas, física, programación, electrónica y diseño, ofreciendo una experiencia de aprendizaje holística y significativa. De esta manera, el Departamento de Tecnología puede ser un **motor de innovación pedagógica** que impulse un aprendizaje más activo, participativo y relevante para el alumnado.

## 9. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

### 9.1 TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN EN (2º y 3º) Y TECNOLOGÍA (4º) DE ESO

Las materias de Tecnología y de Tecnología y Digitalización se caracterizan por su **eminente carácter teórico-práctico** y por su capacidad para generar y fomentar la creatividad.

Para la enseñanza de "Tecnología" y "Tecnología y Digitalización" en la ESO, se requiere una **metodología activa, participativa e inclusiva**, que fomente el desarrollo de las competencias clave y específicas. Esta metodología debe basarse en los principios pedagógicos del currículo de la ESO y considerar la aplicación del **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)**.

Las actividades desarrolladas están orientadas a la resolución de problemas tecnológicos y se materializan principalmente mediante el **trabajo por proyectos**, sin olvidar que muchos problemas tecnológicos pueden resolverse mediante el análisis de objetos y trabajos de investigación.

El trabajo por proyectos se desarrollará en varias fases diferenciadas:

- Una primera en la que se propone un desafío, problema o reto que el alumnado tiene que solventar;
- Otra, donde el alumnado reúne y confecciona toda una serie de productos para poder alcanzar con éxito el reto final.
- Y una última de evaluación de todo el proceso seguido.

En el caso de proyectos que impliquen el diseño y construcción de un objeto o sistema técnico en el aula-taller tendrá especial relevancia la documentación elaborada durante el proceso: la búsqueda de información relevante y útil, el diseño, la descripción del funcionamiento del objeto o máquina construida, la planificación de la construcción, el presupuesto y la autoevaluación del trabajo realizado.

Este método debe aplicarse de forma progresiva, partiendo, en un primer momento, de retos sencillos donde para lograr el éxito no se requiera la elaboración de productos complejos, para alcanzar que el alumnado se cuestione el funcionamiento de las cosas y determine los retos a resolver.

Mediante la metodología de **análisis de objetos**, el alumnado estudiará distintos aspectos de estos y de los sistemas técnicos, para llegar desde el propio objeto o sistema técnico hasta las necesidades que satisfacen y los principios científicos que en ellos subyacen.

Los objetos o sistemas técnicos que se analicen deberán pertenecer al **entorno tecnológico del alumnado**, potenciando de esta manera el interés; funcionarán con cierta variedad de principios científicos y serán preferentemente desmontables y contruidos con materiales diversos.

En el desarrollo del análisis deberá contemplarse: por qué nace el objeto, la forma y dimensiones del conjunto y de cada componente, su función, los principios científicos en los que se basa su funcionamiento, los materiales empleados, los procesos de fabricación y su impacto medioambiental, así como el estudio económico que permita conocer cómo se comercializa y se determina el precio de venta al público.

En la aplicación de estas estrategias metodológicas se cuidarán los aspectos estéticos en la presentación de los trabajos y la progresiva perfección en la realización de los diseños gráficos y en la fabricación de objetos.

Se recomienda que el alumnado realice exposiciones orales, presentando su trabajo, respondiendo a las preguntas que puedan surgir de sus propios compañeros y compañeras y debatiendo las conclusiones.

Cuando el profesorado del departamento lo estime conveniente, se hará uso de recursos que algunos pedagogos llaman “innovadores” como los espacios personales de aprendizaje: portfolio, webquest, aprendizaje por proyectos, gamificación, clase al revés, etc.

### **Puntos Clave de la Metodología:**

- **Aprendizaje Basado en Proyectos:**
  - Los proyectos deben ser el eje central de la enseñanza, permitiendo al alumnado resolver problemas reales y aplicar los conocimientos de forma integrada.
  - Se deben incluir las fases de investigación, ideación, diseño, fabricación y presentación de resultados, promoviendo la colaboración, la creatividad y el pensamiento crítico.
- **Integración de las TIC:**

- Las TIC son herramientas esenciales para el aprendizaje en estas materias, permitiendo explorar soluciones, experimentar con ideas y gestionar el proceso de aprendizaje.
- Se debe fomentar la alfabetización digital y el uso responsable y seguro de las TIC.
- **Fomento del Pensamiento Computacional:**
  - Esta herramienta es crucial para la resolución de problemas y la creación de soluciones tecnológicas.
  - El alumnado debe aprender a descomponer problemas, analizar información, diseñar algoritmos, programar, automatizar procesos y aplicar estos conocimientos en sistemas de control y robótica.
  - Es importante comprender el funcionamiento de dispositivos y aplicaciones y la capacidad para resolver problemas técnicos.
- **Tecnología Sostenible y Accesible:**
  - La sostenibilidad es fundamental en el desarrollo tecnológico, considerando la selección de materiales, el diseño de procesos y el consumo responsable de recursos.
  - Se debe promover la conciencia ambiental y la creación de soluciones con mínimo impacto en el medio ambiente.
  - La accesibilidad e inclusión son claves en el diseño de soluciones, garantizando la participación de todas las personas.
- **Trabajo Colaborativo:**
  - El trabajo en equipo y la cooperación son esenciales en estas materias, desarrollando habilidades sociales, compartiendo responsabilidades y enriqueciendo el aprendizaje.
  - Se debe promover el respeto por la diversidad y la igualdad de género.

### **Integración de los Principios DUA para un Aprendizaje Inclusivo:**

- **Representación:**
  - Utilizar diversos recursos (videos, simulaciones, modelos 3D) para presentar la información de forma visual, auditiva y kinestésica.
  - Proporcionar materiales adaptados (braille, audiolibros, subtítulos) para estudiantes con necesidades especiales.
  - Fomentar el uso de herramientas de accesibilidad en las TIC (lectores de pantalla, software de reconocimiento de voz).
- **Acción y Expresión:**
  - Permitir a los estudiantes demostrar su aprendizaje de diferentes maneras (proyectos, presentaciones, videos).
  - Ofrecer opciones de trabajo individual y colaborativo, adaptando las actividades.
  - Implementar evaluaciones flexibles, permitiendo elegir el formato adecuado.
- **Motivación:**
  - Diseñar proyectos motivadores y relevantes, conectando con los intereses del alumnado y aplicando conocimientos en la resolución de problemas.
  - Fomentar la creatividad e innovación en el desarrollo de soluciones.
  - Ofrecer retroalimentación constructiva y oportunidades de mejora continua.

La Orden y el Decreto de currículo en Andalucía destacan la atención a la diversidad y la adaptación de las evaluaciones, principios que se alinean con el DUA. **Integrando los principios DUA se crea un ambiente de aprendizaje inclusivo y se asegura que todos los estudiantes desarrollen su potencial.**

El desarrollo de este currículo y su puesta en práctica aplicando las metodologías indicadas implicará disponer de los recursos necesarios y adecuados y el uso del aula-taller.

## 9.2 COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo, requiere metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos eléctricos, mecánicos y robóticos, la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones.

Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo, complementándose entre sí, así como la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia, deben promover la participación de alumnos y alumnas con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la **desaparición de estereotipos** que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad.

A partir de la normativa, en el IES Maestro Padilla de Almería el profesorado podrá seguir las siguientes orientaciones metodológicas para la materia de "Computación y Robótica" en la ESO:

### 1. Enfoque Práctico y Basado en Proyectos:

- Las normas recalcan la importancia de una **metodología práctica y basada en proyectos** para "Computación y Robótica".
- El **aprendizaje debe centrarse en la acción** del alumnado, construyendo sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales.
- Esta metodología permite **conectar el aprendizaje con el compromiso social**, resolviendo problemas reales identificados en la vida diaria del alumnado.
- Se debe fomentar la **filosofía "maker"**, donde el aprendizaje se basa en la creación y experimentación.

### 2. Desarrollo del Pensamiento Computacional:

- "Computación y Robótica" debe **desarrollar el pensamiento computacional** como base para la construcción de sistemas digitales y la resolución de problemas.
- El alumnado debe aprender a **formular problemas, analizar información, modelar y automatizar soluciones algorítmicas, evaluarlas y generalizarlas.**
- Se debe promover el **razonamiento lógico, la creatividad, la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico.**

### 3. Integración de la Robótica:

- La robótica es un componente fundamental de la materia, permitiendo al alumnado **diseñar, construir y operar robots**.
- Se deben comprender los **principios básicos de ingeniería** sobre los que se basan los robots y las diferentes tecnologías empleadas.
- El alumnado debe ser capaz de **construir sistemas robóticos sencillos que perciban su entorno y respondan a él** de forma autónoma para conseguir un objetivo.

#### 4. Trabajo Colaborativo e Inclusivo:

- La materia debe **fomentar el trabajo en equipo** y la cooperación entre el alumnado.
- El trabajo colaborativo permite **desarrollar habilidades sociales, compartir responsabilidades, aprender de los demás y enriquecer el proceso de aprendizaje**.
- Se debe **promover el respeto por la diversidad y la igualdad de género**.
- La **aplicación del DUA** es fundamental para asegurar un aprendizaje inclusivo, adaptando la enseñanza a las necesidades de cada estudiante.

#### 5. Conexión con el Mundo Real y la Sostenibilidad:

- "Computación y Robótica" debe **conectar el aprendizaje con el mundo real**, resolviendo problemas y creando soluciones que tengan un impacto en la sociedad.
- Se debe **fomentar la sostenibilidad en la construcción de sistemas digitales**, considerando el impacto ambiental y social de las soluciones tecnológicas.
- La materia debe **preparar al alumnado para los desafíos y retos de la sociedad del conocimiento**.

La metodología para "Computación y Robótica" debe ser **activa, participativa, práctica, inclusiva y orientada a la resolución de problemas reales**. El desarrollo del pensamiento computacional, la integración de la robótica, el trabajo colaborativo, la conexión con el mundo real y la sostenibilidad son elementos esenciales de esta metodología.

## 9.3 DIGITALIZACIÓN EN 4º DE ESO

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación se centran en la **aplicación de programas y sistemas informáticos a la resolución de problemas del mundo real**, incluyendo la identificación de las necesidades de los usuarios y la especificación e instalación de software y hardware.

En Educación Secundaria Obligatoria, la metodología debe centrarse en el uso básico de las tecnologías de la información y comunicación, en desarrollar la competencia digital y, de manera integrada, contribuir a la adquisición del resto de competencias clave.

En concreto, se debe promover que los alumnos y las alumnas sean capaces de:

1. Expresarse correctamente de forma oral, presentando en público sus creaciones y propuestas y comunicándose con sus compañeros de manera respetuosa y cordial;
2. Redactar documentación y consolidar el hábito de la lectura;
3. Profundizar en la resolución de problemas matemáticos, científicos y tecnológicos mediante el uso de aplicaciones informáticas;

4. Aprender a aprender en un ámbito de conocimiento en continuo proceso de cambio que fomenta el desarrollo de estrategias de meta-aprendizaje; trabajar individualmente y en equipo de manera autónoma, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades propias y las de sus compañeros;
5. tomar decisiones, planificar, organizar el trabajo y evaluar los resultados;
6. Crear contenido digital, entendiendo las posibilidades que ofrece como una forma de expresión personal y cultural, y de usarlo de forma segura y responsable.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, el alumnado en Educación Secundaria Obligatoria realizará **proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital**, que se encuadren en los bloques de contenidos de la materia, y que tengan como objetivo la **creación y publicación de contenidos digitales**.

En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado, promovándose la inclusión de temáticas multidisciplinares, de aplicación a otras materias y de los elementos transversales del currículo.

Los equipos de alumnos y alumnas elaborarán un documento inicial que incluya el objetivo del proyecto, una descripción del producto final a obtener, un plan de acción con las tareas necesarias, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del mismo.

Además, se establecerá que la temática del proyecto sea de interés común para todos los miembros del equipo; cada alumno o alumna debe ser responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y trabajar en la integración de las partes en el producto final.

Por otro lado, cada equipo deberá almacenar las diferentes versiones del producto final, redactar y mantener la documentación asociada, y presentar el producto final a sus compañeros de clase. De manera individual, cada miembro del grupo, deberá redactar un diario sobre el desarrollo del proyecto y contestar a dos cuestionarios finales, uno sobre su trabajo individual y otro sobre el trabajo en equipo.

Por último, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación.

Con el objetivo de orientar el proceso, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se propone la utilización de entornos de aprendizaje online.

Estos entornos deben incluir **formularios automatizados que permitan la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje** por parte de alumnos y alumnas, la evaluación del nivel inicial, de la realización de los proyectos, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios, así como repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal del alumnado a lo largo del curso y visualizar su evolución.

## 14.5 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA EN BACHILLERATO

Con el objetivo de conferir un enfoque competencial a la materia, es conveniente que los saberes puedan confluir en proyectos que supongan situaciones de aprendizaje contextualizadas, en las que el alumnado pueda aplicar sus conocimientos y destrezas para dar solución a una necesidad concreta, que puede emerger de un contexto personal, social o cultural, a nivel local o global con una actitud de compromiso creciente. De este modo, se favorece la creación de vínculos entre el entorno educativo y otros sectores sociales, económicos o de investigación.

A tenor de este enfoque competencial y práctico, la propuesta de situaciones de aprendizaje, ligadas a proyectos interdisciplinarios en las que el alumnado pueda explorar, descubrir, experimentar y reflexionar desde la práctica en un espacio que permita incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline, a modo de taller o laboratorio de fabricación supone una opción que aporta un gran potencial de desarrollo, en consonancia con las demandas de nuestra sociedad y de nuestro sistema productivo.

Además, la normativa curricular vigente en Almería proporciona información relevante para determinar las orientaciones metodológicas para "Tecnología e Ingeniería I y II" en Bachillerato.

### 1. Metodología Activa y Participativa:

- El Decreto 103/2023 (Anexo V) establece que la metodología en Bachillerato debe ser **activa, motivadora y participativa**.
- Debe **partir de los intereses del alumnado**, favorecer el trabajo individual y cooperativo, e integrar referencias a la vida cotidiana y al entorno.

### 2. Aprendizaje Basado en Proyectos:

- Aunque no se menciona explícitamente el ABP, los principios metodológicos y la naturaleza de "Tecnología e Ingeniería" sugieren su idoneidad.
- El desarrollo de **proyectos de investigación y desarrollo** es un saber básico en "Tecnología e Ingeniería I y II".
- Los proyectos permiten al alumnado **aplicar los conocimientos de forma integrada**, desarrollar habilidades de investigación, diseño, planificación y gestión, y fomentar la creatividad y el pensamiento crítico.

### 3. Integración de las TIC y Herramientas de Diseño:

- El uso de **aplicaciones CAD-CAE-CAM** para la planificación y desarrollo de proyectos se menciona como saber básico en "Tecnología e Ingeniería I".
- Las TIC son herramientas esenciales para la **investigación, el diseño, la simulación y la presentación de resultados**.
- Se debe fomentar la **alfabetización digital** y el uso responsable de estas herramientas.

### 4. Enfoque Interdisciplinar:

- La Orden del 30 de mayo de 2023 destaca la importancia de la **interdisciplinariedad**.
- "Tecnología e Ingeniería" debe conectar con otras materias, como **Matemáticas, Física, Química o Dibujo Técnico**, para una comprensión integral de los sistemas tecnológicos.

### 5. Atención a la Diversidad e Inclusión:

- **El DUA se menciona como principio fundamental** en la Orden del 30 de mayo de 2023 para la atención a la diversidad.
- Se deben ofrecer **múltiples formas de acceso al contenido, de participación y de motivación**, adaptando las actividades y evaluaciones a las necesidades de cada estudiante.



## 6. Fomento del Emprendimiento y la Sostenibilidad:

- "Tecnología e Ingeniería I" incluye el **emprendimiento** como saber básico.
- Se debe **promover la conciencia ambiental y la creación de soluciones tecnológicas sostenibles**, considerando el impacto social y ambiental de los proyectos.

## 7. Orientación Profesional:

- El Bachillerato debe preparar al alumnado para la **incorporación a la vida activa o el acceso a la educación superior**.
- "Tecnología e Ingeniería" debe **orientar al alumnado sobre las salidas profesionales** relacionadas con la ingeniería, la tecnología y la innovación.

## 8. Vinculación con el Entorno y la Cultura Andaluza:

- La Orden del 30 de mayo de 2023 menciona la **importancia del contexto local** en el desarrollo curricular.
- "Tecnología e Ingeniería" debe **conectar con la realidad andaluza**, explorando soluciones a problemas locales y considerando el patrimonio tecnológico de la región.

En definitiva, el profesorado que imparta "Tecnología e Ingeniería I y II" en el Bachillerato del IES Maestro Padilla debe utilizar una **metodología activa, participativa, interdisciplinar e inclusiva**, basada en proyectos y con una fuerte integración de las TIC. Debe fomentar el emprendimiento, la sostenibilidad y la orientación profesional, conectando con el entorno y la cultura andaluza.

## 9.4 TICO EN BACHILLERATO

Las Tecnologías de la Información y Comunicación se centran en la aplicación de programas y sistemas informáticos a la resolución de problemas del mundo real, incluyendo la identificación de las necesidades de los usuarios y la especificación e instalación de software y hardware.

En Bachillerato, la metodología debe centrarse en abordar el **uso avanzado, solvente, creativo, productivo, seguro y responsable de las Tecnologías de la Información y Comunicación**, en el desarrollo de la competencia digital y de manera integrada contribuir al resto de competencias clave.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, el alumnado en la etapa de Bachillerato, realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital, que se encuadren en los bloques de contenidos de la materia, y que tengan como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales, la resolución de problemas mediante el uso de aplicaciones, la implantación de hardware y software dados unos requisitos de usuario, un caso práctico sencillo, etc. En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado y considerando aspectos relacionados con la especialización de la etapa, promovándose la inclusión de temáticas multidisciplinares y los elementos transversales del currículo. En estos proyectos, los equipos de alumnos y alumnas elaborarán un documento inicial que incluya el objetivo del mismo, una descripción del producto final a obtener, un plan de acción con las tareas necesarias, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del objetivo.

Además, se establecerá que la temática del proyecto sea de interés común de todos los miembros del equipo; cada alumno o alumna sea responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y trabajar en la integración de las partes en el producto final. Por otro lado, cada equipo deberá almacenar las diferentes versiones del producto, redactar y mantener la documentación asociada, y presentar el producto final a sus compañeros de clase. De manera individual, cada miembro del grupo, deberá redactar un diario sobre el desarrollo del proyecto y contestar a dos cuestionarios finales, uno sobre su trabajo individual y otro sobre el trabajo en equipo.

Además, en la etapa de Bachillerato, se fomentará que los estudiantes presenten en público los proyectos; utilicen los medios de comunicación electrónicos de una manera responsable; busquen, seleccionen y analicen la información en Internet de forma crítica; apliquen de manera integrada conocimientos matemáticos, científicos, tecnológicos y sociales en la resolución de problemas; completen los proyectos con un grado alto de autonomía y sean capaces de solucionar situaciones con las que no estén familiarizados; trabajen organizados en equipos, asistiendo y supervisando a compañeros; integren diferentes herramientas y contenidos en la realización de las producciones digitales; y por último, que se usen de forma segura los dispositivos electrónicos e Internet.

Finalmente, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Con el objetivo de orientar el proceso educativo, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se propone la utilización de entornos de aprendizaje online. Estos entornos deben incluir formularios automatizados que permitan la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de alumnos y alumnas, la evaluación del nivel inicial, de la realización de los proyectos, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios. También, se deben utilizar repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución. Por último, se recomienda usar herramientas de control de proyectos, software de productividad colaborativo y de comunicación, entornos de desarrollo integrados y software para el control de versiones.

De una manera esquemática y acorde a normativa estas son las principales orientaciones metodológicas para la materia de "Tecnologías de la Información y Comunicación" en Bachillerato.

### 1. Enfoque Práctico y Basado en Proyectos:

- El Decreto 103/2023, al igual que en otras materias, establece que la metodología debe ser **activa, motivadora y participativa** [Anexo V].
- Debe **fomentar la autonomía del alumnado**, la capacidad de aprender a aprender y el trabajo en equipo [Anexo V].
- La naturaleza de "Tecnologías de la Información y Comunicación" sugiere que **el aprendizaje basado en proyectos es una metodología idónea**.
- Los proyectos permiten al alumnado **aplicar los conocimientos de forma integrada**, desarrollar habilidades de investigación, diseño, planificación, gestión, resolución de problemas, toma de decisiones y fomentar la creatividad, la innovación y el pensamiento crítico.

### 2. Desarrollo de la Competencia Digital:

- La competencia digital es el **eje central** de esta materia.
- El alumnado debe desarrollar las cinco áreas de desempeño de la competencia digital: **información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas**.

- Se debe fomentar el **uso responsable, ético y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación.**

### 3. Integración de Diversas Herramientas y Tecnologías:

- El alumnado debe **conocer y utilizar una variedad de herramientas y tecnologías**, incluyendo software de aplicación, lenguajes de programación, entornos de desarrollo, plataformas online, dispositivos móviles, etc..
- Es importante la **alfabetización digital** y la capacidad de **adaptarse a las nuevas tecnologías.**
- Se debe promover la **experimentación y la exploración** de diferentes herramientas y recursos.

### 4. Enfoque Interdisciplinar:

- "Tecnologías de la Información y Comunicación" debe **conectar con otras materias**, como Matemáticas, Física, Química, Lenguas Extranjeras o Ciencias Sociales, para una comprensión integral de la aplicación de las TIC en diversos ámbitos.
- Se deben aprovechar las **oportunidades para integrar las TIC en proyectos interdisciplinares.**

### 5. Atención a la Diversidad e Inclusión:

- **El DUA es un principio metodológico fundamental** para la atención a la diversidad [Anexo V].
- Se deben ofrecer **múltiples formas de acceso al contenido, de participación y de motivación**, adaptando las actividades y evaluaciones a las necesidades de cada estudiante [Anexo V].
- Se deben buscar **herramientas que permitan a las personas con discapacidad acceder al contenido de la materia.**

### 6. Fomento del Pensamiento Computacional:

- Aunque no se menciona explícitamente, el pensamiento computacional es una **habilidad fundamental en el mundo digital** y se puede integrar en la materia.
- El alumnado puede aprender a **descomponer problemas, diseñar algoritmos, programar y aplicar la lógica computacional** en la resolución de problemas y la creación de soluciones.

### 7. Vinculación con el Entorno y la Cultura Andaluza:

- La Orden del 30 de mayo de 2023 destaca la importancia del **contexto local** en el desarrollo curricular.
- "Tecnologías de la Información y Comunicación" debe **conectar con la realidad andaluza**, explorando soluciones a problemas locales, considerando el patrimonio tecnológico de la región y la innovación en Andalucía.

### 8. Ética y Responsabilidad Digital:

- Se debe **promover la reflexión sobre el impacto social, ético y legal** de las tecnologías de la información y la comunicación.
- El alumnado debe ser consciente de la **importancia de la privacidad, la seguridad digital, la propiedad intelectual, la ciberciudadanía y el uso responsable de las redes sociales.**

## 9.5 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I Y II DE BACHILLERATO

La norma curricular básica, el Decreto 103/2023 y la Orden del 30 de mayo de 2023, ofrecen una serie de directrices metodológicas para la impartición de las materias de "Tecnología e Ingeniería I y II" en primero y segundo de bachillerato. Estas directrices que procurarán seguir los docentes del departamento se centran en un enfoque activo y participativo, la integración de las TIC y el trabajo por proyectos.

### 1. Metodología Activa, Motivadora y Participativa:

- El Decreto 103/2023 establece que la metodología en Bachillerato debe ser activa, motivadora y participativa, partiendo de los intereses del alumnado y favoreciendo el trabajo individual, cooperativo y el aprendizaje entre iguales.
- **Se debe promover la investigación, la experimentación y la innovación educativa**, incentivando la creación de equipos de profesores y la colaboración con universidades e instituciones.
- Los docentes deben **elaborar programaciones didácticas a partir de las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos**, estableciendo situaciones de aprendizaje que integren estos elementos.

### 2. Aprendizaje Basado en Proyectos:

- Las situaciones de aprendizaje, definidas como un conjunto de actividades articuladas para desarrollar competencias específicas en un contexto determinado, son la base de la metodología.
- Aunque no se menciona explícitamente el ABP, la naturaleza de "Tecnología e Ingeniería" y las competencias específicas que se buscan desarrollar sugieren que esta metodología es idónea.
- El desarrollo de **proyectos de investigación y desarrollo** es un saber básico en "Tecnología e Ingeniería I y II" [Anexo II y III, Orden del 30 de mayo de 2023].
- Los proyectos permiten al alumnado **aplicar los conocimientos de forma integrada**, desarrollar habilidades de investigación, diseño, planificación y gestión, y fomentar la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

### 3. Integración de las TIC y Herramientas de Diseño:

- El uso de **aplicaciones CAD-CAE-CAM** para la planificación y desarrollo de proyectos se menciona como un saber básico en "Tecnología e Ingeniería I" [Anexo II, Orden del 30 de mayo de 2023].
- Las TIC son herramientas esenciales para la **investigación, el diseño, la simulación y la presentación de resultados**.
- **Se debe fomentar la alfabetización digital y el uso responsable de estas herramientas**.

### 4. Enfoque Interdisciplinar:

- La Orden del 30 de mayo de 2023 destaca la importancia de la **interdisciplinariedad** en el proceso educativo.

- "Tecnología e Ingeniería" debe conectar con otras materias, como **Matemáticas, Física, Química o Dibujo Técnico**, para una comprensión integral de los sistemas tecnológicos.
- Los centros deben garantizar el funcionamiento coordinado de los equipos docentes para proporcionar un **enfoque interdisciplinar, integrador y holístico** al proceso educativo.

#### 5. Atención a la Diversidad e Inclusión:

- El **Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)** se menciona como un principio pedagógico fundamental para garantizar una educación inclusiva.
- Se deben establecer alternativas organizativas y metodológicas para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, **permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado**.

#### 6. Fomento del Emprendimiento y la Sostenibilidad:

- "Tecnología e Ingeniería I" incluye el **emprendimiento** como un saber básico [Anexo II, Orden del 30 de mayo de 2023].
- Se debe **promover la conciencia ambiental y la creación de soluciones tecnológicas sostenibles**, considerando el impacto social y ambiental de los proyectos.
- Los elementos curriculares deben trabajar el desarrollo sostenible y el medio ambiente, fomentando la **contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno**.

#### 7. Orientación Profesional:

- El Bachillerato debe proporcionar al alumnado **formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes** que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud.
- "Tecnología e Ingeniería" debe **orientar al alumnado sobre las salidas profesionales** relacionadas con la ingeniería, la tecnología y la innovación.
- **Se debe informar y orientar al alumnado en la elección de modalidades, vías y materias** para que esta sea la más adecuada para sus intereses y su orientación formativa posterior.

#### 8. Vinculación con el Entorno y la Cultura Andaluza:

- El currículo debe incorporar el **patrimonio cultural y natural de Andalucía**, su historia, paisajes, folklore y las contribuciones de sus mujeres y hombres al acervo cultural andaluz.
- "Tecnología e Ingeniería" debe **conectar con la realidad andaluza**, explorando soluciones a problemas locales y considerando el patrimonio tecnológico de la región.
- Los centros deben promover el trabajo y la coordinación con las administraciones, entidades y asociaciones de su entorno, creando **comunidades educativas abiertas**.

Por consiguiente la metodología pedagógica para las materias de "Tecnología e Ingeniería I y II" en Bachillerato debe ser activa, participativa, interdisciplinar e inclusiva, basada en proyectos y con una fuerte

integración de las TIC. Debe fomentar el emprendimiento, la sostenibilidad y la orientación profesional, conectando con el entorno y la cultura andaluza.

## 10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los criterios de selección de los materiales curriculares que sean adoptados por los equipos docentes siguen un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuesta efectiva a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo metodológico anteriormente propuesto. De tal modo, se establecen unos criterios o directrices generales que perfilan el análisis:

- Adecuación al contexto educativo del centro.
- Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados en el Proyecto Curricular.
- Coherencia de los saberes propuestos con las competencias específicas y los indicadores de logro..
- La acertada progresión de los elementos curriculares a trabajar, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
- La adecuación a los criterios de evaluación del centro y de la materia.

La variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales y adaptación a los principios DUA.

- La claridad y amenidad gráfica y expositiva.
- La existencia de otros recursos que facilitan la actividad educativa.

### **PARA TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN, TECNOLOGÍA, COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA Y TECNOLOGÍA E INGENIERÍA**

Tras realizar dicho análisis, el Departamento seleccionó para el presente curso, los siguientes libros de texto para la materia Tecnología y Tecnología Industrial:

- 2º de ESO Proyecto Star – Tecnología y Digitalización (Editorial Donostiarra).
- 3º de ESO Proyecto Star – Tecnología y Digitalización (Editorial Donostiarra).
- 4º de ESO Proyecto Savia – Tecnología 4º (Editorial SM).
- 1º de Bachillerato – Tecnología e Ingeniería I (Editorial McGraw-Hill)
- 2º de Bachillerato – Tecnología Industrial II (Editorial Paraninfo)

Otros medios y recursos didácticos que se utilizarán son los siguientes:

- Pizarra y rotuladores. Pizarra digital.
- Ordenador de mesa con altavoces, proyector y webcam.
- 17 ordenadores portátiles en el aula taller.
- Placas microbit y algunos kits y componentes.
- Ordenadores de sobremesa y portátiles del aula de informática (16 para los alumnos).

- Útiles y materiales básicos de dibujo técnico: Regla, escuadra y cartabón, compás, lápiz, distintos tipos de papeles y formatos normalizados, escalímetro, etc.
- Apuntes y láminas didácticas.
- Juegos, equipos didácticos y componentes comerciales para el montaje de sencillas instalaciones. (Sistemas mecánicos y eléctricos, para el desarrollo de actividades.)
- Objetos y materiales no convencionales y no comercializados, y que no han sido creados con fines didácticos, pero que pueden ser útiles para determinadas actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Stocks de todos los materiales, componentes, maquinaria y herramientas específicas necesarios para la realización de las unidades didácticas y de trabajos sencillos. (Materiales fungibles maderas, tableros, tornillería, pegamentos, pinturas, etc, necesarios para la realización de los proyectos de aula.)
- Maquetas didácticas.
- Medios impresos: Libros de texto y relacionados con el tema a tratar, catálogos o folletos comerciales referentes a la materia, revistas, y noticias de prensa (Satisface la curiosidad de los alumnos al introducir temas de actualidad, permite ampliar la visión de la realidad al introducir varios contenidos, ayuda a interconectar contenidos de diferentes áreas, permite la transferencia de lo teórico a las aplicaciones prácticas de la sociedad y facilita el tratamiento de los temas transversales).

En cuanto a la organización de los espacios, se hace referencia a la estructuración del lugar físico donde desarrollamos nuestra actividad, que se realizará en lugares diferentes para aprovechar así los recursos que ofrece el centro.

- El aula de referencia del grupo: en ella se llevará a cabo una distribución de los alumnos/as que permitan ciertas modificaciones cuando situaciones particulares de enseñanza y aprendizaje así lo aconsejen. La distribución convencional será con los alumnos dispuestos en filas, que es adecuada cuando busquemos un mayor nivel de atención.
- El aula taller de Tecnología, donde la organización será flexible, de modo que podamos disponer el mobiliario de distintas formas, dependiendo de la naturaleza de la actividad, debiendo considerar que las principales actividades llevadas a cabo en él serán de carácter práctico, mediante el desarrollo de proyectos-construcción, conformando grupos pequeños de trabajo. Con los siguientes elementos:
  - 8 mesas amplias para trabajar, escribir, leer, dibujar, investigar, debatir.
  - 3 mesas de trabajo metálicas con tornillos de banco.
  - 3 mesas de madera para montar y trabajar.
  - Herramientas manuales: limas, destornilladores, alicates, martillos, serruchos, seguetas, tijeras, sargentos, tijeras, llaves ajustables, etc.
  - Herramientas eléctricas: taladro, sierra de calar y pistola de pegamento.
  - Armarios y estanterías.
- El centro sólo dispone de un único taller de Tecnología, que habrá que compartir y distribuir para todos los grupos.
- Otros espacios: sala de usos múltiples, aula de informática, y biblioteca. Son espacios especiales que se utilizarán cuando el contenido a impartir o la forma de trabajar así lo requiera. Al no disponer el aula de Tecnología de ordenadores, se hará un uso especial del aula de informática, aunque se comparta con el resto de alumnado del centro.
- Aula de informática. En ella se tratará de que se desarrollen la mayor parte de las clases de la materia de TIC tanto de ESO como de Bachillerato así como Computación y Robótica. Está equipada con:

Ordenador del profesor, impresora, proyector, material bibliográfico y ordenadores para los alumnos. Dispone de 16 equipos para los alumnos conectados en red y con acceso a Internet.

### **PARA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

Para la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación se recomiendan los siguientes libros de texto:

- 4º de ESO – No se recomienda libro de texto.
- 1º de Bachillerato – Tecnologías de la Información y la Comunicación 1º Bachillerato (Editorial Anaya).
- 2º de Bachillerato – Tecnologías de la Información y la Comunicación II. 2º Bachillerato (Editorial Donostiarra).

Otros medios y recursos didácticos que se utilizarán son los siguientes:

- Pizarra y rotuladores.
- Apuntes y diapositivas elaboradas por el docente.
- Medios impresos: Libros de texto y relacionados con el tema a tratar, noticias publicadas en portales específicos.
- Aula de informática. En ella se tratará de que se desarrollen la mayor parte de las clases de la materia de TIC tanto de ESO como de Bachillerato. Está equipada con: Ordenador del profesor, impresora, material bibliográfico y ordenadores para los alumnos. Dispone de 16 equipos para los alumnos conectados en red y con acceso a Internet.

## **11. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, SABERES BÁSICOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. SECUENCIACIÓN TEMPORAL DE LOS ELEMENTOS CURRICULARES.**

Es importante señalar que en el marco normativo de la LOMLOE en Andalucía existen objetivos de etapa tanto para ESO como para Bachillerato. Pero los “objetivos” de las materias se arbitran en forma de “competencias”, no existen como tal “objetivos de materias”.

En cuanto a los descriptores operativos del perfil de salida de las competencias clave con los que se conecta cada una de las competencias específicas de cada materia, se encuentran detallados a continuación:



## 11.1 COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS EN ESO Y BACHILLERATO.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, el Gobierno andaluz ha definido en los Decretos de currículo para ESO y Bachillerato para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos del perfil de salida, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes.

Por tanto los descriptores operativos del perfil de salida y las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de Salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

De conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 217/2022 y en el Real Decreto 243/22, las competencias clave para ESO y Bachillerato son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística (CL).
- b) Competencia plurilingüe (CP).
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).
- d) Competencia digital (CD).
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).
- f) Competencia ciudadana (CC).
- g) Competencia emprendedora (CE).
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).

### **DESCRIPTORES OPERATIVOS**

- **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

- **Competencia plurilingüe (CP)**

CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**

STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de

proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

- **Competencia digital (CD)**

CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.

CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

- **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**

CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

- **Competencia ciudadana (CC)**

CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.

CC2. Analiza y asume fundamentamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.

CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodpendencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

- **Competencia emprendedora (CE)**

CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.

CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

- **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

## 11.2 COMPETENCIAS CLAVE DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN EN 2º Y 3º DE ESO.

La materia de "Tecnología y Digitalización" en los cursos de segundo y tercero de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) se configura como un pilar fundamental para el desarrollo integral del alumnado. Esta asignatura no solo aborda aspectos técnicos y prácticos relacionados con la tecnología y la digitalización, sino que también contribuye de manera significativa a la adquisición de las **ocho competencias clave establecidas en el currículo de Andalucía**. A continuación, se detalla cómo esta materia contribuye a cada una de ellas.

### 1. Competencia en Comunicación Lingüística (CCL)

**Desarrollo de Vocabulario Específico:** La materia introduce un vocabulario técnico que enriquece las habilidades lingüísticas de los estudiantes.

**Interpretación de Textos Técnicos:** Los alumnos aprenden a comprender manuales, instrucciones y documentación técnica, lo que mejora su capacidad de comprensión lectora.

### 2. Competencia Plurilingüe (CP)

**Uso de Terminología en Otros Idiomas:** Muchos términos técnicos están en inglés, lo que fomenta un aprendizaje plurilingüe.

**Interacción con Plataformas Globales:** El acceso a recursos y plataformas en diferentes idiomas promueve la competencia plurilingüe.

### 3. Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM)

**Resolución de Problemas:** La programación y el diseño de sistemas requieren un pensamiento lógico-matemático.

**Aplicación de Conceptos Científicos:** Los estudiantes aplican principios de física, química y matemáticas en proyectos tecnológicos.

#### **4. Competencia Digital (CD)**

Alfabetización Digital: Los estudiantes aprenden a utilizar herramientas digitales, software y plataformas en línea de manera efectiva.

Seguridad en Línea: Se enseñan prácticas seguras para navegar en internet y proteger la información personal.

#### **5. Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA)**

Trabajo en Equipo: Los proyectos en grupo fomentan la colaboración y las habilidades sociales.

Autonomía: La investigación y la resolución de problemas promueven la autonomía en el aprendizaje.

#### **6. Competencia Ciudadana (CC)**

Conciencia Social y Ética: Se abordan temas como la huella de carbono de la tecnología y la ética en la era digital.

Participación Activa: Se fomenta el uso de tecnología para la participación cívica, como el voto electrónico o las plataformas de colaboración ciudadana.

#### **7. Competencia Emprendedora (CE)**

Innovación y Creatividad: La materia estimula el pensamiento creativo a través de proyectos de diseño y desarrollo.

Gestión de Proyectos: Los estudiantes aprenden a planificar, ejecutar y evaluar proyectos tecnológicos.

#### **8. Competencia en Conciencia y Expresiones Culturales (CCEC)**

Entendimiento del Impacto Cultural: Se analiza cómo la tecnología ha influido en la cultura y en las expresiones artísticas.

Fomento de la Diversidad: Se promueve el respeto y la valoración de la diversidad cultural a través del uso ético de la tecnología.

## 11.3 CONEXIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN DE 2º Y 3º DE ESO CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA.

Las competencias específicas de la materia de Tecnología y Digitalización de 3º de ESO se pueden ver en el apartado 11.14 de esta programación.

La contribución de cada una de ellas a los descriptores del perfil de salida es la siguiente:

1. La primera competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1.
2. La segunda competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3
3. La tercera competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3 y CCEC3.
4. La cuarta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4
5. La quinta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.
6. La sexta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.
7. La séptima competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CC4.

El significado de todas las anteriores abreviaturas de los descriptores del perfil de salida se encuentra detallado en el Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

## 11.4 COMPETENCIAS CLAVE DE TECNOLOGÍA EN 4º DE ESO.

La materia de Tecnología en el cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) se presenta como un eje transversal para el desarrollo de las competencias clave del currículo en Andalucía. Esta asignatura, con sus cuatro bloques de saber interrelacionados, ofrece un enfoque integral que abarca desde la resolución de problemas hasta la sostenibilidad, pasando por la automatización y la robótica. A continuación, se detalla cómo **esta materia contribuye a cada una de las 8 competencias clave**.

---

### 1. Competencia en Comunicación Lingüística

- Presentación y Comunicación de Resultados: El bloque "Proceso de resolución de problemas" incluye la fase de presentación y comunicación, lo que fomenta las habilidades lingüísticas.

- Interpretación de Documentación Técnica: La lectura y comprensión de manuales y especificaciones técnicas mejoran la competencia lingüística.
- 

## 2. Competencia Plurilingüe

- Terminología Internacional: La materia incluye terminología técnica en diferentes idiomas, especialmente en inglés, lo que promueve la competencia plurilingüe.
  - Recursos Globales: La utilización de plataformas y recursos internacionales para la investigación y el desarrollo de proyectos fomenta la competencia plurilingüe.
- 

## 3. Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería

- Pensamiento Computacional: Este bloque aborda la lógica y la matemática detrás de la programación y la automatización.
  - Aplicación de Principios Científicos: Los conceptos de física y matemáticas se aplican en el diseño y desarrollo de sistemas tecnológicos.
- 

## 4. Competencia Digital

- Automatización y Robótica: Los estudiantes aprenden a diseñar e implementar sistemas de control programado, lo que mejora su competencia digital.
  - Inteligencia Artificial y Telecomunicaciones: La incorporación de estos elementos aporta un valor añadido a la competencia digital del alumnado.
- 

## 5. Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender

- Trabajo en Equipo y Colaboración: La naturaleza transversal de la tecnología fomenta el trabajo en equipo y la colaboración.
  - Reflexión y Autonomía: El enfoque práctico y experimental de la materia permite al alumnado reflexionar sobre su aprendizaje, fomentando la autonomía.
- 

## 6. Competencia Ciudadana

- Ética y Ciudadanía Digital: La materia aborda la responsabilidad y la ética en el uso de la tecnología, contribuyendo a una ciudadanía digital responsable.
  - Sostenibilidad y Accesibilidad: Estos componentes se integran en la materia, fomentando una conciencia ciudadana activa y responsable.
- 

## 7. Competencia Emprendedora



- Desarrollo de Proyectos: La metodología basada en proyectos fomenta el espíritu emprendedor.
- Creatividad e Innovación: Estos aspectos se integran en la materia, especialmente en el bloque de "Pensamiento computacional, automatización y robótica".

---

#### 8. Competencia en Conciencia y Expresiones Culturales

- Impacto Cultural de la Tecnología: Se analiza cómo la tecnología afecta a la cultura y a las expresiones artísticas.
- Diversidad e Inclusión: La materia promueve la inclusión y la diversidad, especialmente en el bloque de "Tecnología sostenible".

---

La materia de Tecnología en el cuarto curso de ESO se configura de esta manera como un pilar esencial para el desarrollo de las competencias clave del currículo en Andalucía. Su enfoque integral y transversal permite una formación completa y versátil, preparando al alumnado para los retos y desafíos de una sociedad cada vez más digital y globalizada.

## 11.5 CONEXIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE TECNOLOGÍA DE 4º DE ESO CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA.

Las competencias específicas de la materia de Tecnología 4º de ESO se pueden ver en el apartado 11.15 de esta programación.

La contribución de cada una de ellas a los descriptores del perfil de salida es la siguiente:

1. La primera competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3.
2. La segunda competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4.
3. La tercera competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3.
4. La cuarta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.
5. La quinta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5.
6. La sexta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CC4.

El significado de las anteriores abreviaturas de los descriptores del perfil de salida se encuentra detallado en el anexo del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

## 11.6 COMPETENCIAS CLAVE DE LA MATERIA DIGITALIZACIÓN EN 4º DE ESO.

La materia de Digitalización en el cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en Andalucía contribuye al desarrollo integral del alumnado en el contexto de una sociedad cada vez más digitalizada. Este documento tiene como objetivo detallar cómo **esta materia contribuye al desarrollo de las 8 competencias clave del currículo educativo en Andalucía**.

### 1. Competencia en Comunicación Lingüística

- Relevancia: La materia fomenta la capacidad de expresarse de manera clara y precisa en entornos digitales.
- Aplicación: A través de foros, correos electrónicos y otras plataformas de comunicación digital, los estudiantes aprenden a comunicarse efectivamente.

### 2. Competencia Plurilingüe

- Relevancia: La digitalización a menudo implica el uso de múltiples idiomas, especialmente el inglés.
- Aplicación: Los alumnos se exponen a terminología técnica en diferentes idiomas, lo que mejora su competencia plurilingüe.

### 3. Competencia Matemática y en Ciencia, Tecnología e Ingeniería

- Relevancia: La materia abarca aspectos de lógica, programación y análisis de datos.
- Aplicación: Los estudiantes aplican conceptos matemáticos al resolver problemas relacionados con la configuración de dispositivos y sistemas.

### 4. Competencia Digital

- Relevancia: Es el núcleo de la materia.
- Aplicación: Los alumnos adquieren habilidades en el uso ético, seguro y eficiente de la tecnología.

### 5. Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender

- Relevancia: La materia fomenta el aprendizaje autónomo y la adaptabilidad.
- Aplicación: Los estudiantes aprenden a gestionar su entorno personal de aprendizaje digital, lo que les ayuda a adaptarse a nuevas situaciones.

### 6. Competencia Ciudadana

- Relevancia: La materia aborda la ética digital y la ciudadanía en línea.
- Aplicación: Los alumnos aprenden sobre sus derechos y responsabilidades en el mundo digital, lo que les permite ser ciudadanos digitales informados.

### 7. Competencia Emprendedora

- Relevancia: La materia enseña habilidades que son fundamentales en el mundo laboral moderno.

- Aplicación: Los estudiantes aprenden a utilizar herramientas digitales para proyectos colaborativos y emprendimientos personales.

#### 8. Competencia en Conciencia y Expresiones Culturales

- Relevancia: La materia permite a los estudiantes explorar y comprender la diversidad cultural en entornos digitales.
- Aplicación: A través del análisis de diferentes formas de expresión en la web, los estudiantes adquieren una mayor conciencia cultural.

---

## 11.7 CONEXIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE DIGITALIZACIÓN DE 4º DE ESO CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA.

Las Competencias Específicas de la materia de Digitalización de 4º de ESO se encuentran recogidas en el apartado 11.16 de esta programación.

La contribución de cada competencia una de ellas a los descriptores del perfil de salida es la siguiente:

La primera competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE3.

La segunda competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

La tercera competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3.

La cuarta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD3, CD4, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1.

El significado de las anteriores abreviaturas de los descriptores del perfil de salida se encuentra detallado en el anexo del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

## 11.8 COMPETENCIAS CLAVE DE LA MATERIA OPTATIVA DE COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA EN 1º, 2º Y 3º DE ESO.

La materia de Computación y Robótica no solo es fundamental para la adquisición de la competencia digital sino que también contribuye de manera significativa al desarrollo de todas las competencias clave de la etapa de ESO. Su enfoque práctico y basado en proyectos permite una integración natural de estas competencias.

#### 1. Competencia en Comunicación Lingüística

- Aplicación Práctica: Los alumnos aprenderán a redactar algoritmos y documentación técnica, mejorando su habilidad para expresarse de forma clara y precisa.

## 2. Competencia Plurilingüe

- Aplicación Práctica: La materia incluye terminología técnica en inglés, lo que fomenta el desarrollo de habilidades lingüísticas en un segundo idioma.

## 3. Competencia Matemática y en Ciencia, Tecnología e Ingeniería

- Aplicación Práctica: Los conceptos de lógica, algoritmos y resolución de problemas están intrínsecamente ligados a las matemáticas y las ciencias aplicadas.

## 4. Competencia Digital

- Aplicación Práctica: Este es el núcleo de la materia, donde los alumnos adquieren habilidades en programación, robótica y el uso ético de la tecnología.

## 5. Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender

- Aplicación Práctica: Se fomenta el trabajo en equipo, la resolución de conflictos y la adaptabilidad a nuevas tecnologías y métodos.

## 6. Competencia Ciudadana

- Aplicación Práctica: Se abordan temas como la ética en la tecnología, la ciberseguridad y la importancia de la tecnología en la sociedad actual.

## 7. Competencia Emprendedora

- Aplicación Práctica: Los alumnos trabajan en proyectos que pueden tener aplicaciones prácticas, fomentando una mentalidad emprendedora.

## 8. Competencia en Conciencia y Expresiones Culturales

- Aplicación Práctica: Se exploran las implicaciones culturales de la tecnología, incluyendo cómo puede influir en el arte y otros medios de expresión cultural.

# 11.9 CONEXIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA OPTATIVA DE COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA EN 1º, 2º Y 3º DE ESO CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA.

Las competencias específicas de la materia de Computación y Robótica en los tres primeros cursos de ESO se pueden ver en el apartado 11.13 de esta programación.

La contribución de cada una de ellas a los descriptores del perfil de salida es la siguiente:

La primera competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4 y CE1.

La segunda competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.

La tercera competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.

La cuarta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.

La quinta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.

La sexta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4.

El significado de las anteriores abreviaturas de los descriptores del perfil de salida se encuentra detallado en el anexo del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

## 11.10 COMPETENCIAS CLAVE DE LA MATERIA TECNOLOGÍA E INGENIERÍA EN PRIMERO Y SEGUNDO DE BACHILLERATO.

La materia de Tecnología e Ingeniería en el Bachillerato de Andalucía aporta de manera significativa al desarrollo de las ocho competencias clave de la etapa, en concordancia con el marco normativo establecido por el Real Decreto 243/2022 y el Decreto 103/2023.

A continuación se detalla la contribución de la materia a cada una de las competencias clave:

### **Competencia en Comunicación Lingüística (CCL):**

- La materia contribuye a la adquisición de un lenguaje técnico específico, permitiendo al alumnado expresarse de manera precisa en el ámbito de la tecnología e ingeniería.
- Favorece la capacidad de interpretar y elaborar documentos técnicos, instrucciones y proyectos.

### **Competencia Plurilingüe (CP):**

- Se promueve el uso de terminología técnica en diferentes lenguas, especialmente en inglés, dada su prevalencia en el ámbito tecnológico y de ingeniería.

**Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM):**

- Se abordan conceptos matemáticos y físicos aplicados a situaciones reales, fomentando el razonamiento lógico-analítico y la resolución de problemas.
- Se promueve la comprensión y aplicación de los principios científicos y tecnológicos que subyacen en los sistemas y procesos de la vida cotidiana.

**Competencia Digital (CD):**

- Se trabaja en la creación, publicación e intercambio de contenidos digitales, y se promueve el uso competente de herramientas digitales específicas como editores de programas, simuladores, herramientas de diseño 2D y 3D, software de fabricación, entre otros.

**Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA):**

- Se fomenta la reflexión crítica, la iniciativa personal y la capacidad de aprender de manera autónoma y colaborativa, especialmente a través del aprendizaje por proyectos.
- Se propicia la adopción de una actitud constructiva y creativa ante los retos y problemas técnicos y tecnológicos.

**Competencia Ciudadana (CC):**

- Se promueve la comprensión de la influencia de la tecnología en la sociedad, así como la responsabilidad individual y colectiva en su uso ético y sostenible.
- Se abordan temas de relevancia social y se fomenta la participación activa en proyectos que contribuyan al bienestar común.

**Competencia Emprendedora (CE):**

- Se fomenta la capacidad de idear y desarrollar proyectos técnicos y tecnológicos, así como la habilidad para trabajar en equipo, liderar iniciativas y tomar decisiones informadas.

**Competencia en Conciencia y Expresiones Culturales (CCEC):**

- Se fomenta la apreciación de la importancia de la tecnología y la ingeniería en el desarrollo cultural y económico de la sociedad.
- Se promueve el conocimiento y valoración del patrimonio industrial andaluz, así como la capacidad de relacionar los conocimientos técnicos y tecnológicos con diferentes manifestaciones culturales.

Los bloques temáticos desarrollados por la materia, como "Proyectos de investigación y desarrollo", "Materiales y fabricación", "Sistemas mecánicos", "Sistemas eléctricos y electrónicos", "Sistemas informáticos", "Sistemas automáticos" y "Tecnología sostenible", proporcionan una estructura curricular que facilita la integración de las competencias clave a lo largo del proceso educativo. Este enfoque competencial se refleja en la propuesta de situaciones de aprendizaje ligadas a proyectos interdisciplinarios, donde el alumnado puede explorar, descubrir, experimentar y reflexionar desde la práctica, en un espacio que permite incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline.

Dicho enfoque se alinea con los objetivos de la Orden de 30 de mayo de 2023, que desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en Andalucía, en la cual se establecen los elementos y estructura del currículo, y se enfatiza en la formulación de competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos para cada materia, como se menciona en los Anexos II y III del Decreto 103/2023 de la Junta de Andalucía

## 11.11 CONEXIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA DE BACHILLERATO CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA.

Las competencias específicas de la materia de Tecnología e Ingeniería se pueden ver en el apartado 11.17 de esta programación.

La contribución de cada una de ellas a los descriptores del perfil de salida es la siguiente:

La primera competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

La segunda competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.

La tercera competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

La cuarta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

La quinta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

La sexta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.

El significado de las anteriores abreviaturas de los descriptores del perfil de salida se encuentra detallado en el apartado 9 de esta Programación y en el anexo del Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

## 11.12 COMPETENCIAS CLAVE DE LA MATERIA TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN PRIMERO Y SEGUNDO DE BACHILLERATO.

La materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICO) en Bachillerato de Andalucía contribuye significativamente al desarrollo de las 8 competencias clave estipuladas en el currículo educativo. A continuación, se detalla la contribución de esta materia a cada competencia clave:

Competencia en Comunicación Lingüística (CCL):

- Mediante la elaboración y redacción de documentos técnicos, el alumnado mejora sus habilidades lingüísticas.
- La exposición oral de proyectos y resultados fomenta la comunicación eficaz y clara.

Competencia Plurilingüe (CP):

- El acceso a documentación y recursos en otros idiomas promueve la competencia plurilingüe.

Competencia Matemática y en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM):

- La resolución de problemas técnicos y el uso de herramientas digitales para la modelización y simulación implican la aplicación de conocimientos matemáticos y técnicos.
- Los conceptos de lógica y algorítmica inherentes a la programación refuerzan la competencia matemática.

Competencia Digital (CD):

- Es la competencia central de la materia, abarcando desde el uso responsable de las TIC hasta la programación y desarrollo de software, pasando por la gestión de información digital.



#### Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA):

- La evaluación crítica de la información y el trabajo colaborativo en proyectos fomentan la competencia social y personal.
- La resolución de problemas y el aprendizaje autónomo son impulsados a través de desafíos prácticos.

#### Competencia Ciudadana (CC):

- A través del estudio de la implicación de las TIC en la sociedad y su papel en la democracia y la participación ciudadana, se fomenta la competencia ciudadana.

#### Competencia Emprendedora (CE):

- La creación de proyectos digitales y la resolución creativa de problemas fomentan el espíritu emprendedor.
- Las actividades prácticas propician una actitud proactiva y creativa ante los desafíos tecnológicos.

#### Competencia en Conciencia y Expresiones Culturales (CCEC):

- La exploración de la evolución histórica de las TIC y su impacto en la cultura promueve la comprensión y apreciación de las expresiones culturales.
- La creación de contenidos digitales fomenta la expresión creativa y la apreciación estética.

Las unidades de la materia de TICO en Bachillerato en Andalucía proporcionan un marco estructurado para abordar estas competencias. Por ejemplo, las unidades como "La sociedad de la información y el ordenador", "Arquitectura de ordenadores y sistemas operativos", "Software de aplicación para sistemas informáticos", "Internet y redes de ordenadores", "Programación", "Desarrollo de Software", "Publicación de contenidos" y "Seguridad Informática" ofrecen una amplia gama de oportunidades para el desarrollo de estas competencias clave<sup>12</sup>.

Este enfoque integrado no solo fomenta el desarrollo de competencias esenciales para la vida futura del alumnado, sino que también enriquece su comprensión y apreciación de la interconexión entre las TIC y los diversos ámbitos de la sociedad y la cultura.

## 11.13 CONEXIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE TICO DE BACHILLERATO CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA.

Las competencias específicas de la materia de Tecnología e Ingeniería se pueden ver en el apartado 11.18 de esta programación.

La contribución de cada una de ellas a los descriptores del perfil de salida es la siguiente:

La primera competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, CD2, CD3, CD4, CPSAA1.2, CC1, CE1.

La segunda competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CP2, STEM2, CD2, CD3, CD4, CPSAA1.2.

La tercera competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CP2, STEM2, CD2, CD3, CD4, CPSAA1.2, CC1, CE1, CCEC4.1

La cuarta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CP2, STEM2, CD2, CD3, CD4, CPSAA1.2, CC1, CE1.

La quinta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, CD2, CD3, CD4, CPSAA1.2, CC1, CE1..

El significado de las anteriores abreviaturas de los descriptores del perfil de salida se encuentra detallado en el anexo del Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En este apartado, dentro de cada materia solo se muestran las claves identificativas. Por ejemplo cuando esta programación se refiere al descriptor CCL3 hace referencia al descriptor 3 de la Competencia en Comunicación Lingüística. Todos los descriptores se encuentran desarrollados en esta normativa autonómica:

- El [Anexo del Decreto 102/2023 de 9 de mayo](#) para la ESO
- El [Anexo del Decreto 103/2023 de 9 de mayo](#) para Bachillerato

## 11.13 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

**1. *Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.***

Esta competencia específica aborda el impacto, las aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas del uso y aplicación que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad.

Por otro lado, también aborda el desarrollo del pensamiento computacional para aprender a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, saber formularlos, analizar la información, modelar y automatizar soluciones algorítmicas, evaluarlas y generalizarlas.

En este sentido, la combinación de conocimientos en pensamiento computacional, unido al desarrollo de ciertas destrezas, conlleva la construcción de sistemas digitales, que cubren el ciclo de vida, y se orientan preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se puedan producir en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4 y CE1.

**2. *Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.***

Esta competencia hace referencia a producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección. Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.

**3. *Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.***

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de diseño y construcción de sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambien datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios, y por otro, a la construcción de sistemas robóticos sencillos, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma, para conseguir un objetivo, comprendiendo los principios básicos de ingeniería sobre los que se basan y reconociendo las diferentes tecnologías empleadas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.

**4. *Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.***

La competencia abarca los aspectos necesarios para el conocimiento de la naturaleza de las distintas tipologías de datos (siendo conscientes de la gran cantidad que se generan hoy en día), analizarlos, visualizarlos y compararlos, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.

Esta competencia también hace referencia al alcance de las tecnologías emergentes como son internet de las cosas, Big Data o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana, así como a su impacto en nuestra sociedad y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.

**5. *Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.***

Esta competencia requiere el uso adecuado de aplicaciones informáticas, fomentando la responsabilidad a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en internet, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.

Esta competencia, además, hace referencia a la creación de web conociendo el funcionamiento interno de las páginas, las aplicaciones y cómo se construyen, teniendo en cuenta además la variedad de problemas que pueden presentarse cuando se desarrolla una aplicación web.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.

**6. *Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.***

Esta competencia aborda el impacto y la concienciación del individuo sobre la ciberseguridad y sus riesgos. Implica conocer qué prácticas y hábitos de seguridad se deben desarrollar a la hora de utilizar un sistema informático, cuando además se ponen en juego medios de transmisión de datos. También hace referencia a aspectos como la protección de datos, la privacidad o la propiedad intelectual.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4.

## 11.14 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN EN SEGUNDO Y TERCERO DE ESO

**1. *Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.***

Esta competencia específica aborda el primer reto de cualquier proyecto técnico: definir el problema o la necesidad que se pretende solucionar. Requiere investigar a partir de múltiples fuentes, evaluando la fiabilidad y la veracidad de la información obtenida con actitud crítica, siendo consciente de los beneficios y riesgos del acceso abierto e ilimitado a la información que ofrece internet (información poco veraz y acceso a contenidos inadecuados, entre otros). Además, la transmisión masiva de datos en dispositivos y aplicaciones conlleva la adopción de medidas preventivas para proteger los dispositivos, la salud y los datos personales, solicitando ayuda o denunciando de manera efectiva ante amenazas a la privacidad y el bienestar personal, el

fraude, la suplantación de identidad y el ciberacoso, haciendo del medio, finalmente, un uso ético y saludable.

Por otro lado, el análisis de objetos y de sistemas incluye el estudio de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, las formas, el proceso de fabricación y el ensamblaje de los componentes. Se estudia el funcionamiento del producto, sus normas de uso, sus funciones y sus utilidades. De la misma manera, se analizan sistemas tecnológicos como pueden ser algoritmos de programación o productos digitales, diseñados con una finalidad concreta. El objetivo es comprender las relaciones entre las características del producto analizado y las necesidades que cubre o los objetivos para los que fue creado, así como valorar las repercusiones sociales positivas y negativas del producto o sistema y las consecuencias medioambientales del proceso de fabricación o del uso del mismo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1.

## **2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.**

Esta competencia se asocia con dos de los pilares estructurales de la materia como son la creatividad y el emprendimiento, ya que aportan técnicas y herramientas al alumnado para idear y diseñar soluciones a problemas definidos que tienen que cumplir una serie de requisitos, además de orientarlos en la organización de las tareas que deberá desempeñar de manera personal o en grupo a lo largo del proceso de resolución creativa del problema. El desarrollo de esta competencia implica la planificación, la previsión de recursos sostenibles necesarios y el fomento del trabajo cooperativo en todo el proceso. Las metodologías o marcos de resolución de problemas tecnológicos requieren la puesta en marcha de una serie de actuaciones o fases secuenciales o cíclicas que marcan la dinámica del trabajo personal y en grupo. Abordar retos con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, bienestar social y ambiental, aportando soluciones viables e idóneas, supone una actitud emprendedora que estimula la creatividad y la capacidad de innovación. Asimismo, se promueve la autoevaluación estimando los resultados obtenidos a fin de continuar con ciclos de mejora continua.

En este sentido, la combinación de conjugar conocimientos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como autonomía, innovación, creatividad, valoración crítica de resultados, trabajo cooperativo, resiliencia y emprendimiento resultan a posteriori, imprescindibles para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3.

**3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.**

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de construcción manual y la fabricación mecánica y, por otro, a la aplicación de los conocimientos relativos a operadores y sistemas tecnológicos, estructurales, mecánicos, eléctricos y electrónicos necesarios para construir o fabricar prototipos en función de un diseño y planificación previos. Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo llevan consigo la intervención de conocimientos interdisciplinares e integrados.

Asimismo, la aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo con materiales, herramientas y máquinas es fundamental para la salud del alumnado, evitando los riesgos inherentes a muchas de las técnicas que se deben emplear. Por otro lado, esta competencia requiere el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de las herramientas, recursos e instrumentos necesarios (herramientas y máquinas manuales y digitales) y de actitudes vinculadas con la superación de dificultades, así como la motivación y el interés por el trabajo y la calidad del mismo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3 y CCEC3.

**4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.**

La competencia abarca los aspectos necesarios para la comunicación y expresión de ideas. Hace referencia, por ejemplo, a la exposición de propuestas o a la representación de diseños y manifestación de opiniones. Asimismo, incluye la comunicación y difusión de documentación técnica relativa al proceso. En este aspecto se debe tener en cuenta la aplicación de herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en lo relativo a los propios canales de comunicación.

Esta competencia requiere del uso adecuado del lenguaje y de la incorporación de la expresión gráfica y terminología tecnológica, matemática y científica en las exposiciones, garantizando así la comunicación entre el emisor y el receptor. Ello implica una actitud responsable y de respeto hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, extensible tanto al contexto presencial como a las actuaciones en la red, lo que supone interactuar mediante herramientas, plataformas virtuales o redes sociales para comunicarse, compartir datos e información y trabajar colaborativamente, aplicando los códigos de comunicación y comportamiento específicos del ámbito digital (la denominada «etiqueta digital»).

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4.

**5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.**

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional en el proceso creativo, es decir, implica la puesta en marcha de procesos ordenados que incluyen la descomposición del problema planteado, la estructuración de la información, la modelización del problema, la secuenciación del proceso y el diseño de algoritmos para implementarlos en un programa informático. De esta forma, la competencia está enfocada al diseño y activación de algoritmos planteados para lograr un objetivo concreto. Ejemplos de este objetivo serían el desarrollo de una aplicación informática, la automatización de un proceso o el desarrollo del sistema de control de una máquina en la que intervengan distintas entradas y salidas; es decir, la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interacción con los objetos, incluyendo así los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos. De este modo, se presenta una oportunidad de aprendizaje integral de la materia, en la que se engloban los diferentes aspectos del diseño y construcción de soluciones tecnológicas en las que intervienen tanto elementos digitales como no digitales.

Además, debe considerarse el alcance de las tecnologías emergentes como son internet de las cosas, big data o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque técnico de sus fundamentos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.

**6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.**

Esta competencia hace referencia al conocimiento, uso seguro y mantenimiento de los distintos elementos que se engloban en el entorno digital de aprendizaje. El aumento actual de la presencia de la tecnología en nuestras vidas hace necesaria la integración de las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje permanente. Por ello, esta competencia engloba la comprensión del funcionamiento de los dispositivos implicados en el proceso, así como la identificación de pequeñas incidencias. Para ello se hace necesario un conocimiento de la arquitectura del hardware empleado, así como de sus elementos y de sus funciones dentro del dispositivo. Por otro lado, las aplicaciones de software incluidas en el entorno digital de aprendizaje requieren de una configuración y ajuste adaptados a las necesidades personales del usuario. Se pone de



manifiesto, por tanto, la necesidad de comprensión de los fundamentos de estos elementos y de sus funcionalidades, así como su aplicación y transferencia en diferentes contextos para favorecer un aprendizaje permanente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.

**7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno, contextualizando sus aplicaciones en nuestra comunidad.**

Esta competencia específica hace referencia a la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible, y a la habilidad para analizar y valorar el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental, contextualizando sus aplicaciones en nuestra comunidad.

Se refiere también a la comprensión del proceso por el que la tecnología ha ido resolviendo las necesidades de las personas a lo largo de la historia. Se incluyen las aportaciones de la tecnología tanto a la mejora de las condiciones de vida como al diseño de soluciones para reducir el impacto que su propio uso puede provocar en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental.

La eclosión de nuevas tecnologías digitales y su aplicación generalizada y cotidiana hace necesario el análisis y la valoración de la contribución de estas tecnologías emergentes al desarrollo sostenible, aspecto esencial para ejercer una ciudadanía digital responsable y en el que esta competencia específica se focaliza. En esta línea se incluye la valoración de las condiciones y consecuencias ecosociales del desarrollo tecnológico, así como los cambios ocasionados en la vida social y organización del trabajo por la implantación de tecnologías de la comunicación, robótica, inteligencia artificial, etc.

En definitiva, el desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado refuerce actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales, a la vez que por el desarrollo sostenible y el uso ético de las mismas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CC4.

## 11.15 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA PARA CUARTO DE ESO

**1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora.**

Esta competencia parte del estudio de las necesidades del entorno cercano (centro, barrio, localidad) para detectar y abordar los problemas tecnológicos encontrados que, posteriormente y tras su análisis, serán la base del proceso de resolución de problemas, aportando soluciones a las necesidades detectadas. Se incluyen en esta competencia los aspectos relativos a la búsqueda de soluciones a través de metodologías cercanas a la investigación científica y a las técnicas de indagación, planificación y gestión de tareas siguiendo las fases de un proyecto secuencial, y se incorporan estrategias para iniciar al alumnado en la gestión de proyectos cooperativos e iterativos de mejora continua de la solución.

En esta competencia se abordan también diversas técnicas para entrenar y potenciar la creatividad, con el objetivo de hacerla más eficiente. Se fomenta igualmente el espíritu emprendedor desde un enfoque que incluye el liderazgo y la coordinación de equipos de trabajo, con una visión global y un tratamiento coeducativo, garantizando el desarrollo de la iniciativa y la proactividad de todo el alumnado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3.

**2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para fabricar soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas.**

Esta competencia hace referencia tanto al proceso de fabricación de productos o desarrollo de sistemas que aportan soluciones a problemas planteados como a las actuaciones implicadas en dicho proceso. Se abordan las técnicas y procedimientos necesarios para la construcción y creación de productos o sistemas tecnológicos, incluyendo tanto la fabricación manual como la fabricación mediante tecnologías asistidas por ordenador. De esta forma, se pretende desarrollar las destrezas necesarias para la creación de productos, fomentando la aplicación de técnicas de fabricación digitales y el aprovechamiento de los recursos tecnológicos. Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo implican la intervención de conocimientos propios de esta materia (operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos), que se integran con otros, contribuyendo así a un aprendizaje competencial en el que toman partido distintos ámbitos.

Además, se hace referencia al estudio de las fases del ciclo de vida del producto, analizando las características y condiciones del proceso que pudieran mejorar el resultado final, haciéndolo más sostenible y eficiente. Se incluyen, por ejemplo, aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales, tanto de la fabricación del producto, como de su uso o retirada del ciclo, fomentando actitudes y hábitos ecosocialmente responsables en el uso y en la creación de productos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4.

**3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias, para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.**

La competencia abarca aspectos necesarios para comunicar, expresar y difundir ideas, propuestas y opiniones de manera clara y fluida en diversos contextos, medios y canales. Se hace referencia al buen uso del lenguaje y a la incorporación de la terminología técnica requerida en el proceso de diseño y creación de soluciones tecnológicas. En este sentido, se abordan aspectos necesarios para una comunicación efectiva (por ejemplo, asertividad, gestión adecuada del tiempo de exposición, buena expresión, entonación, adaptación al contexto, uso de un lenguaje inclusivo y no sexista), así como otros aspectos relativos al uso de herramientas digitales para difundir y compartir recursos, documentos e información en diferentes formatos.

La necesidad de intercambiar información con otras personas implica una actitud responsable y de respeto hacia el equipo de trabajo, así como hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, aplicables tanto en el contexto personal como a las interacciones en la red a través de herramientas digitales, plataformas virtuales o redes sociales de comunicación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3.

**4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes, para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.**

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los conocimientos científico-tecnológicos y de los principios del pensamiento computacional en el proceso de diseño, simulación o construcción de sistemas capaces de realizar funciones de forma autónoma. Por un lado, implica actuaciones dirigidas a la modelización y dimensionado de sistemas automáticos o robóticos que permitan la incorporación de la automatización de tareas como la selección de los materiales adecuados, la implementación del sistema tecnológico que fundamenta el funcionamiento de la máquina, y el diseño y dimensionado de sus elementos electro-mecánicos. Por otro lado, se incluyen aspectos relativos a la implementación de los algoritmos adecuados para el control automático de máquinas o el desarrollo de aplicaciones informáticas que resuelvan un problema concreto en diversos dispositivos tales como computadores, dispositivos móviles y placas microcontroladoras.

La comunicación y la interacción con objetos son aspectos estrechamente ligados al control de procesos o sistemas tecnológicos. En este sentido, se debe considerar la iniciación en las tecnologías emergentes como son internet de las cosas, big data o inteligencia artificial (IA) y la incorporación de estas y otras

metodologías enfocadas a la automatización de procesos en sistemas tecnológicos de distintos tipos con un sentido crítico y ético.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.

**5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.**

La integración de la tecnología digital en multitud de situaciones es un hecho en la actualidad y, en este sentido, se hace imprescindible en el proceso de aprendizaje permanente. La competencia aborda la incorporación de las herramientas y de los dispositivos digitales en las distintas fases del proceso, como el uso de herramientas de diseño en tres dimensiones o experimentación mediante simuladores en el diseño de soluciones, la aplicación de tecnologías CAM/CAE en la fabricación de productos, el uso de gestores de presentación o herramientas de difusión en la comunicación o publicación de información, el desarrollo de programas o aplicaciones informáticas en el control de sistemas, el buen aprovechamiento de herramientas de colaboración en el trabajo grupal, etc.

En cada fase del proceso la aplicación de la tecnología digital se hace necesaria para mejorar los resultados.

En suma, esta competencia se centra en el uso responsable y eficiente de la tecnología digital aplicada al proceso de aprendizaje. Todo ello implica el conocimiento y comprensión del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones empleados, permitiendo adaptarlos a las necesidades personales. Se trata de aprovechar, por un lado, la diversidad de posibilidades que ofrece la tecnología digital y, por otro, las aportaciones de los conocimientos interdisciplinares para mejorar las soluciones aportadas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5.

**6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno, aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.**

La tecnología ha ido respondiendo a las necesidades humanas a lo largo de la historia, mejorando las condiciones de vida de las personas. Pero a su vez ha repercutido negativamente en algunos aspectos de la misma y en el medio ambiente. Esta competencia incluye el análisis necesario de los criterios de sostenibilidad, determinantes en el diseño y en la fabricación de productos y sistemas, a través del estudio del

consumo energético, la contaminación ambiental y el impacto ecosocial. Además, se pretende mostrar en ella la actividad de determinados equipos de trabajo en internet y la repercusión que pueden tener algunos proyectos sociales por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad, así como el efecto de la selección de materiales, del sistema mecánico o de la elección de las fuentes de energía y sus conversiones.

El objetivo es fomentar el desarrollo tecnológico para mejorar el bienestar social, minimizando las repercusiones en otros ámbitos, mencionados anteriormente. Para ello, se deben tener presentes todos los criterios desde el momento inicial de detección de la necesidad, estimulándolos en cada una de las fases del proceso creativo. En este sentido, se aplican estas cuestiones al diseño de la arquitectura bioclimática en edificios y al de los medios de transporte sostenibles. Finalmente, se abordan aspectos actitudinales relativos a la valoración del ahorro energético en beneficio del medio ambiente y de la contribución de las nuevas tecnologías, aplicables actualmente en cualquier ámbito, a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CC4.

## 11.16 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE DIGITALIZACIÓN EN CUARTO DE ESO

### **1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de *hardware* y sistemas operativos, para gestionar de forma sostenible las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.**

La competencia hace referencia a la gestión y mantenimiento de los dispositivos digitales habituales en el entorno del alumnado. El uso extendido de las tecnologías digitales implica que el alumnado debe adquirir destrezas relativas al mantenimiento de los dispositivos, al ajuste de los mismos y a la identificación y resolución de problemas técnicos habituales, garantizando el máximo aprovechamiento de estas tecnologías y enfrentándose a los mismos con una actitud resiliente, fomentando además un consumo y reposición de los sistemas digitales y/ o tecnológicos de manera sostenible y responsable.

La competencia engloba aspectos técnicos relativos al funcionamiento de los equipos y a las aplicaciones y programas requeridos para su uso. Asimismo, se debe considerar el papel que asumen en la actualidad las tecnologías de la comunicación y su implicación en la sociedad. Por ello, se considera fundamental abordar las funcionalidades de internet, los elementos de distintos sistemas de comunicación y la incorporación de las nuevas tecnologías relativas a la digitalización y conexión de objetos (IoT).

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2,

CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE3.

## **2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.**

La presencia de elementos tecnológicos y medios digitales en nuestras vidas es un hecho que, progresivamente, adquiere mayor trascendencia. Por ello, con el fin de optimizar y garantizar un aprendizaje permanente en contextos formales e informales, se hace necesaria la integración de recursos digitales en el proceso formativo del alumnado, así como la gestión adecuada del entorno personal de aprendizaje (Personal Learning Environment, PLE).

La competencia abarca aspectos relacionados con el aprovechamiento apropiado de las estrategias de tratamiento de información y con la generación de nuevo conocimiento mediante la edición y desarrollo de contenidos empleando aplicaciones digitales, de modo que el alumnado pueda desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en su vida personal, académica y profesional, respetando los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso y posibilitando su aprendizaje permanente. Asimismo, se abordan las posibilidades que aportan las herramientas para la comunicación y para el trabajo colaborativo, fomentando la cooperación entre iguales y permitiendo compartir y difundir experiencias, ideas e información de distinta naturaleza.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

## **3. Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.**

La competencia hace referencia a las medidas de seguridad que han de adoptarse para cuidar dispositivos, los datos personales y la salud individual. La estrecha interacción que se realiza de forma habitual provoca que con la tecnología y con los dispositivos aumente la exposición a riesgos, amenazas y ataques. Por ello, el alumnado debe adquirir hábitos que le permitan preservar y cuidar su bienestar y su identidad digital, aprendiendo a protegerse ante posibles amenazas que supongan un riesgo para la salud física y mental y adquiriendo pautas adecuadas de respuesta, eligiendo la mejor opción y evaluando el bienestar individual y colectivo.

Esta competencia engloba tanto aspectos técnicos relativos a la configuración de dispositivos, como los relacionados con la protección de los datos personales. Incide en la gestión eficaz de la identidad digital del alumnado, orientada a una presencia en la red cuidada, en la que se tenga en cuenta la imagen que se

proyecta y el rastro que se deja en la red. Asimismo, se aborda el tema del bienestar personal ante posibles amenazas externas en el contexto de problemas como el ciberacoso, la dependencia tecnológica o el abuso en el juego.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3.

#### **4. Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.**

La competencia hace referencia al conocimiento de las posibles acciones basadas en el respeto mutuo que se pueden realizar para el ejercicio de una ciudadanía activa en la red, mediante la participación proactiva en actividades en línea. El uso extendido de las gestiones a realizar con tecnologías digitales implica que cada vez más servicios públicos y privados demanden que la ciudadanía interactúe en medios digitales, por lo que el conocimiento de estas gestiones es fundamental para garantizar el correcto aprovechamiento de la tecnología, de igual modo, hacer al alumnado consciente de la brecha social de acceso y uso para diversos colectivos, así como del impacto ecosocial de las mismas.

Esta competencia engloba aspectos de interacción con usuarios y de contenido en la red, de forma que se trabaja tanto el trato correcto con respecto al internauta como el respeto a las acciones que otras personas realizan y a la autoría de los materiales ajenos. Aborda, también, las gestiones administrativas telemáticas, las acciones comerciales electrónicas y el activismo en línea. Asimismo, hace reflexionar al alumnado sobre las tecnologías emergentes y el uso ético de los datos que gestionan estas tecnologías, todo ello para educar a usuarias y usuarios digitales activos, pero sobre todo críticos en el uso de la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD3, CD4, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1.

## 11.17 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA EN PRIMERO Y SEGUNDO DE BACHILLERATO

### 1. **Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.**

Esta competencia específica plantea tanto la participación del alumnado en la resolución de problemas técnicos como la coordinación y gestión de proyectos cooperativos y colaborativos. Esto implica, entre otros aspectos, mostrar empatía, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, identificando y gestionando las emociones en el proceso de aprendizaje, reconociendo las fuentes de estrés y siendo perseverante en la consecución de los objetivos.

Además, se incorporan técnicas específicas de investigación facilitadoras del proceso de ideación y de toma de decisiones, así como estrategias iterativas para organizar y planificar las tareas a desarrollar por los equipos, resolviendo de partida una solución inicial básica que, en varias fases, será completada a nivel funcional, estableciendo prioridades. En este aspecto, el método Design Thinking y las metodologías Agile son de uso habitual en las empresas tecnológicas, aportando una mayor flexibilidad ante cualquier cambio en las demandas de los clientes. Se contempla también la mejora continua de productos, como planteamiento de partida de proyectos a desarrollar, fiel reflejo de lo que ocurre en el ámbito industrial y donde es una de las principales dinámicas empleadas. Asimismo, debe fomentarse la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las materias tecnológicas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las de género, o la aptitud para las materias tecnológicas, con una actitud de resiliencia y proactividad ante nuevos retos tecnológicos.

En esta competencia específica cabe resaltar la investigación como un acercamiento a proyectos de I+D+I, de forma crítica y creativa, donde la correcta referencia de información y la elaboración de documentación técnica, adquieren gran importancia. A este respecto, el desarrollo de esta competencia conlleva expresar hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa, utilizando la terminología adecuada, para comunicar y difundir las ideas y las soluciones generadas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.



**2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.**

La competencia hace referencia a la capacidad para seleccionar los materiales más adecuados para la creación de productos en función de sus características, así como realizar la evaluación del impacto ambiental generado.

A la hora de determinar los materiales, se atenderá a criterios relativos a sus propiedades técnicas: aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica o aislamiento térmico. Asimismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad para ser conformados, aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el diseño final del producto. De igual modo, se deben considerar los criterios relativos a la capacidad del material para ser tratado, modificado o aleado, con el fin de mejorar las características del mismo. Por último, el alumnado, valorará aspectos de sostenibilidad para determinar qué materiales son los más apropiados, con relación a, por ejemplo, la contaminación generada y el consumo energético durante todo su ciclo de vida ( desde su extracción hasta su aplicación final en la creación de productos) o la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados con el uso controlado de recursos o con la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.

**3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.**

La competencia aborda los aspectos relativos a la incorporación de la digitalización en el proceso habitual del aprendizaje en esta etapa. Continuando con las habilidades adquiridas en la etapa anterior, se amplía y refuerza el empleo de herramientas digitales en las tareas asociadas a la materia. Por ejemplo, las actividades asociadas a la investigación, búsqueda y selección de información o el análisis de productos y sistemas tecnológicos requieren un buen uso de herramientas de búsqueda de información valorando su procedencia, contrastando su veracidad y haciendo un análisis crítico de la misma, contribuyendo con ello al desarrollo de la alfabetización informacional. Así mismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos, afianzan nuevos aprendizajes e implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, opciones y funcionalidades, dependiendo del contexto. De manera similar, el proceso de diseño y creación se complementa con un elenco de programas informáticos que permiten el dimensionado, la simulación, la programación y control de sistemas o la fabricación de productos.

En suma, el uso y aplicación de las herramientas digitales, con el fin de facilitar el transcurso de creación de soluciones y de mejorar los resultados, se convierten en instrumentos esenciales en cualquiera de las fases del proceso, tanto las relativas a la gestión, al diseño o al desarrollo de soluciones tecnológicas, como las relativas a la resolución práctica de ejercicios sencillos o a la elaboración y difusión de documentación técnica relativa a los proyectos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

#### **4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.**

La resolución de un simple ejercicio o de un complejo problema tecnológico requiere de la aplicación de técnicas, procedimientos y saberes que ofrecen las diferentes disciplinas científicas. Esta competencia específica tiene como objetivo, por un lado, que el alumnado utilice las herramientas adquiridas en Matemáticas o los fundamentos de la Física o la Química para calcular magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, automatización o para desarrollar programas, y, por otro, que se utilice la experimentación, a través de montajes o simulaciones, como herramienta de consolidación de los conocimientos adquiridos. Esa transferencia de saberes, aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del alumnado y fomentar la competencia de aprender a aprender.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

#### **5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.**

Esta competencia específica hace referencia a la habilitación de productos o soluciones digitales en la ejecución de ciertas acciones de forma autónoma. Por un lado, consiste en crear aplicaciones informáticas que automaticen o simplifiquen tareas a los usuarios y, por otro, se trata de incorporar elementos de regulación automática o de control programado en los diseños, permitiendo acciones sencillas en máquinas o sistemas tecnológicos. En este sentido, se incluyen, por ejemplo, el control en desplazamientos o movimientos de los elementos de un robot, el accionamiento regulado de actuadores, como pueden ser lámparas o motores, la estabilidad de los valores de magnitudes concretas, etc. De esta manera, se posibilita que el alumnado automatice tareas en máquinas y en robots, mediante la implementación de programas adecuados en tarjetas de control.

En esta línea de actuación cabe destacar el papel de las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, entre otras, aplicadas al control de objetos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

#### **6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.**

El objetivo que persigue esta competencia específica es dotar al alumnado de un criterio informado sobre el uso e impacto de la energía en la sociedad y en el medio ambiente, mediante la adquisición de una visión general de los diferentes sistemas energéticos, los agentes que intervienen y aspectos básicos relacionados con los suministros domésticos. De manera complementaria, se pretende dotar al alumnado de los criterios a emplear en la evaluación de impacto social y ambiental, ligado a proyectos de diversa índole.

Para el desarrollo de esta competencia se abordan, por un lado, los sistemas de generación, transporte, distribución de la energía y el suministro, así como el funcionamiento de los mercados energéticos y, por otro lado, el estudio de instalaciones en viviendas, de máquinas térmicas y de fundamentos de regulación automática, contemplando criterios relacionados con la eficiencia y el ahorro energético, que permita al alumnado hacer un uso responsable y sostenible de la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.

## **11.18 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN TIC EN BACHILLERATO.**

**1. Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.**

Esta competencia permite comprender los términos “sociedad de la información y sociedad del conocimiento”, ejemplificar de manera concreta la digitalización en los ámbitos social, cultural y económico,

analizar aspectos positivos y negativos de dicho proceso de transformación, así como identificar el software como principal agente de cambio, describir su relación con la innovación y el empleo, y conocer algunas de las tecnologías más destacadas en este ámbito. Por otro lado, esta competencia permite entender que la información digital es el elemento central de esta transformación y describir las técnicas que permiten su representación en ordenadores y dispositivos digitales.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, CD2, CD3, CD4, CPSAA1.2, CC1, CE1.

autor

## **2. Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman ordenadores y equipos digitales.**

Esta competencia permite comprender el funcionamiento de los ordenadores y los dispositivos digitales, identificar los componentes que los conforman, describiendo las relaciones existentes entre ellos y sus características más importantes, y aprender a configurar, utilizar y administrar los sistemas operativos que los gestionan. Por otro lado, esta competencia integra el uso seguro, respetuoso y responsable de estos dispositivos, así como la protección de la privacidad y los datos de las personas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CP2, STEM2, CD2, CD3, CD4, CPSAA1.2.

## **3. Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas, atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.**

Esta competencia permite aprender a seleccionar y utilizar software para la creación de contenidos digitales y para resolver problemas específicos, incidiendo en el uso de algunas herramientas de propósito general, como son los procesadores de texto y las hojas de cálculo, así como en lo relativo a crear y publicar contenidos en la web. Por otro lado, esta competencia específica incorpora la capacidad de diseñar, crear y manipular bases de datos, utilizadas de manera generalizada en el almacenamiento y procesamiento de información.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CP2, STEM2, CD2, CD3, CD4, CPSAA1.2, CC1, CE1, CCEC4.1.

**4. Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.**

Esta competencia permite comprender el diseño y funcionamiento de Internet, conociendo su arquitectura, principales componentes y protocolos, así como el de los buscadores, evaluando de forma crítica los recursos digitales presentes en la red. Asimismo, esta competencia integra el aprendizaje de trabajar colaborativamente a través de herramientas de comunicación y productividad, así como el respeto de la propiedad intelectual.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CP2, STEM2, CD2, CD3, CD4, CPSAA1.2, CC1, CE1.

**5. Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.**

Esta competencia permite aprender a crear y probar aplicaciones informáticas en un proceso enmarcado en el ciclo de vida de desarrollo, aplicando estos conocimientos en la resolución de problemas de tratamiento de la información, definiendo soluciones algorítmicas y utilizando técnicas de la ingeniería de software.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, CD2, CD3, CD4, CPSAA1.2, CC1, CE1.

## 11.19 COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA ESO: SABERES BÁSICOS MÍNIMOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

### **SABERES BÁSICOS 1ºESO**

#### **A. Introducción a la Programación.**

CYR.1.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales. Tipos.

CYR.1.A.2. Introducción a los Lenguajes de bloques.

CYR.1.A.3. Secuencia básica de instrucciones. Concepto de algoritmo.

CYR.1.A.4. Reconocimiento de tareas repetitivas y condicionales.

CYR.1.A.5. Determinación de los elementos para la interacción con el usuario.

#### **B. Internet de las cosas.**

CYR.1.B.1. Definición y componentes IoT.

CYR.1.B.2. Funcionamiento de IoT.

CYR.1.B.3. Tipos de Comunicaciones de dispositivos IoT.

CYR.1.B.4. Aplicaciones de IoT.

#### **C. Robótica.**

CYR.1.C.1. Definición de robot.

CYR.1.C.2. Leyes de la robótica.

CYR.1.C.3. Aproximación a los componentes de un robot: sensores, efectores y actuadores.

CYR.1.C.4. Mecanismos de locomoción y manipulación.

CYR.1.C.5. Introducción a la programación de robots.

#### **D. Desarrollo móvil.**

CYR.1.D.1. Introducción a los IDEs de lenguajes de bloques para móviles.

CYR.1.D.2. Introducción a la programación orientada a eventos.

CYR.1.D.3. Definición de eventos.

CYR.1.D.4. Generadores de eventos: los sensores.

CYR.1.D.5. Introducción a las E/S: captura de eventos y su respuesta.

#### **E. Desarrollo web.**

CYR.3.E.1. Introducción a las páginas web.

CYR.3.E.2. Introducción a los servidores web.

CYR.3.E.3. Tipos de lenguajes para la edición de páginas web.

CYR.3.E.4. Introducción a la animación web.

### **F. Fundamentos de la computación física.**

CYR.1.F.1. Introducción a los sistemas de computación.

CYR.1.F.2. Concepto de microcontroladores.

CYR.1.F.3. Introducción al Hardware y Software.

CYR.1.F.4. Introducción a la seguridad eléctrica.

### **G. Datos masivos.**

CYR.1.G.1. Introducción al Big data.

CYR.1.G.2. Visualización, transporte y almacenaje de datos generados.

CYR.1.G.3. Entrada y Salida de datos.

CYR.1.G.4. Introducción a los metadatos.

### **H. Inteligencia Artificial.**

CYR.1.H.1. Definición de la Inteligencia Artificial.

CYR.1.H.2. Introducción a la ética y responsabilidad social en el uso de IA.

CYR.1.H.3. Agentes inteligentes simples.

CYR.1.H.4. Aprendizaje automático.

CYR.1.H.5. Tipos de aprendizaje.

### **I. Ciberseguridad.**

CYR.1.I.1. Seguridad activa y pasiva.

CYR.1.I.2. Exposición de los usuarios.

CYR.1.I.3. Peligros en Internet.

CYR.1.I.4. Interacción básica de plataformas virtuales.

CYR.1.I.5. Introducción al concepto de propiedad intelectual.

### **Temporalización CyR 1ESO:**

Bloques A, B y C en el Primer Trimestre

Bloques E, F y G en el Segundo Trimestre

Bloques G, H e I en el Tercer Trimestre

## **SABERES BÁSICOS CyR 2º ESO**

### **A. Introducción a la Programación.**

CYR.2.A.1. Lenguajes de programación visuales: ventajas e inconvenientes.

CYR.2.A.2. Elementos de los programas con lenguaje de bloques.

CYR.2.A.3. Secuencia de instrucciones. Medios de expresión de algoritmos.

CYR.2.A.4. Generación de tareas repetitivas y condicionales.

CYR.2.A.5. Pantallas de interacción con el usuario.

**B. Internet de las cosas.**

CYR.2.B.1. Clasificación de los sensores IoT.

CYR.2.B.2. Conexión dispositivo a dispositivos.

CYR.2.B.3. Conexión BLE (Bluetooth Low Energy).

CYR.2.B.4. Aplicaciones de IoT industrial.

**C. Robótica.**

CYR.2.C.1. Clasificación de robots: industriales y de servicios.

CYR.2.C.2. Aplicaciones de los robots.

CYR.2.C.3. Componentes: Sensores, efectores y actuadores.

CYR.2.C.4. Robots móviles: aplicaciones.

CYR.2.C.5. Programación con lenguajes de bloques.

**D. Desarrollo móvil.**

CYR.2.D.1. Ejemplos de IDEs de lenguajes de bloques para móviles.

CYR.2.D.2. Programación orientada a eventos: características, ventajas e inconvenientes.

CYR.2.D.3. Dependencia de eventos.

CYR.2.D.4. Tipos de eventos.

CYR.2.D.5. Descripción de eventos de E/S.

**E. Desarrollo web.**

CYR.2.E.1. Estructura básica de una página web.

CYR.2.E.2. Servidores web: funcionamiento.

CYR.2.E.3. Lenguajes para la edición de páginas web: diferencias.

CYR.2.E.4. Tipos de animación web.

**F. Fundamentos de la computación física.**

CYR.2.F.1. Sistemas de computación: tipologías.

CYR.2.F.2. Microcontroladores: historia.

CYR.2.F.3. Hardware: periféricos de entrada y salida. Software: de base y de aplicación.

CYR.2.F.4. Seguridad eléctrica: sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).

**G. Datos masivos.**

CYR.2.G.1. Aplicaciones del Big data.

CYR.2.G.2. Datos cualitativos y cuantitativos.

CYR.2.G.3. Distinción entre datos y metadatos.



CYR.2.G.4. Ciclo de vida de los metadatos.

### **H. Inteligencia Artificial.**

CYR.2.H.1. Historia de la Inteligencia Artificial.

CYR.2.H.2. Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis.

CYR.2.H.3. Agentes inteligentes simples: tipologías.

CYR.2.H.4. Aprendizaje automático: usos.

CYR.2.H.5. Aprendizaje supervisado y no supervisado: aplicaciones.

### **I. Ciberseguridad.**

CYR.2.I.1. Privacidad e identidad.

CYR.2.I.2. Tipología de los diferentes riesgos por la exposición de los usuarios.

CYR.2.I.3. Concepto de Malware y antimalware.

CYR.2.I.4. Interacción de plataformas virtuales: vulnerabilidades.

CYR.2.I.5. Protección de la propiedad intelectual.

### **Temporalización CyR 2ESO:**

Bloques A, B y C en el Primer Trimestre

Bloques E, F y G en el Segundo Trimestre

Bloques G, H e I en el Tercer Trimestre

### **SABERES BÁSICOS CyR 3ºESO**

#### **A. Introducción a la Programación.**

CYR.3.A.1. Conexión de los lenguajes de programación visuales con los lenguajes de programación textuales.

CYR.3.A.2. Generación de programas con especificaciones básicas en lenguajes de bloques.

CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. Implementación de algoritmos.

CYR.3.A.4. Bucles y condicionales anidadas básicas.

CYR.3.A.5. Entornos de interacción con el usuario.

#### **B. Internet de las cosas.**

CYR.3.B.1. Aplicaciones de los sensores IoT.

CYR.3.B.2. Conexión de dispositivo a la nube.

CYR.3.B.3. Características básicas de los protocolos de comunicación: Zigbee, Bluetooth (BLE), Z-Wave, etc.

CYR.3.B.4. Aplicaciones móviles IoT.

#### **C. Robótica.**

CYR.3.C.1. Concepto de grado de libertad.

CYR.3.C.2. Tipología de las articulaciones.

CYR.3.C.3. Configuraciones morfológicas y parámetros característicos de los robots industriales.

CYR.3.C.4. Análisis de los AGV (Automated Guided Vehicles).

CYR.3.C.5. Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.

#### **D. Desarrollo móvil.**

CYR.3.D.1. Uso básico de IDEs de lenguajes de bloques para móviles.

CYR.3.D.2. Programación orientada a eventos.

CYR.3.D.3. Definición de eventos.

CYR.3.D.4. Generadores de eventos: los sensores.

CYR.3.D.5. E/S: captura de eventos y su respuesta.

#### **E. Desarrollo web.**

CYR.3.E.1. Análisis de la estructura de las páginas web.

CYR.3.E.2. Servidores web: tipología.

CYR.3.E.3. Formatos de animación web.

CYR.3.E.4. Herramientas de animación web.

#### **F. Fundamentos de la computación física.**

CYR.3.F.1. Sistemas de computación: aplicaciones.

CYR.3.F.2. Microcontroladores: tipología.

CYR.3.F.3. Hardware: clasificación de los componentes y Software: ciclo de vida.

CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica: cortafuegos o firewall de hardware, y módulos de seguridad de hardware (HSM).

#### **G. Datos masivos.**

CYR.3.G.1. Clasificación de los metadatos.

CYR.3.G.2. Uso de Metadatos.

CYR.3.G.3. Almacenamiento de Metadatos.

CYR.3.G.4. Data scraping.

#### **H. Inteligencia Artificial.**

CYR.3.H.1. Situación actual de la Inteligencia Artificial.

CYR.3.H.2. Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis y consecuencias del mal uso.

CYR.3.H.3. Agentes inteligentes simples: funcionamiento.

CYR.3.H.4. Aprendizaje automático: casos prácticos.

CYR.3.H.5. Aprendizaje por refuerzo: aplicaciones.

#### **I. Ciberseguridad.**

CYR.3.I.1. Cibereguridad: tipologías.

CYR.3.I.2. Ciberseguridad: necesidad y concienciación.

CYR.3.I.3. Tipos de Malware y antimalware: protección.

CYR.3.I.4. Interacción de plataformas virtuales: soluciones.

CYR.3.I.5. Ley de propiedad intelectual.

### Temporalización CyR 3ESO:

Bloques A, B y C en el Primer Trimestre

Bloques E, F y G en el Segundo Trimestre

Bloques G, H e I en el Tercer Trimestre

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU VINCULACIÓN CON LOS SABERES Y LAS COMPETENCIAS

Competencias específicas	Computación y Robótica 1º	
	Criterios de evaluación 1º ESO	Saberes básicos
1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.  CL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4 y CE1.	1.1. Comprender el funcionamiento global de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	CYR.1.C.1. CYR.1.B.1. CYR.1.B.2. CYR.1.B.3.
	1.2. Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, indicando el marco elemental de trabajo de los mismos.	CYR.1.C.2.
	1.3. Entender la estructura básica de un programa informático.	CYR.1.A.1. CYR.1.A.3. CYR.1.A.4.
	1.4. Comprender los principios básicos de ingeniería en los que se basan los robots.	CYR.1.C.3. CYR.1.C.4. CYR.1.C.5.
2. Producir programas informáticos,	2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles,	CYR.1.A.1.

<p>colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para</p>	<p>desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.</p>	<p>CYR.1.A.2. CYR.1.A.3. CYR.1.A.4. CYR.1.A.5.</p>
<p>solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.</p> <p>STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.</p>	<p>2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil, particularizando las soluciones.</p>	<p>CYR.1.D.1 CYR.1.D.2. CYR.1.D.4. CYR.1.D.5. CYR.1.B.4.</p>
<p>3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.</p> <p>STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.</p>	<p>3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.</p>	<p>CYR.1.F.1. CYR.1.F.2. CYR.1.F.3. CYR.1.F.4.</p>
<p>4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver</p>	<p>4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos de datos generados hoy en día, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu</p>	<p>CYR.1.G.1. CYR.1.G.2. CYR.1.G.3.</p>

problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.  STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.	crítico y científico.	CYR.1.G.4.
	4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial de forma ética y responsable.	CYR.1.H.1. CYR.1.H.2. CYR.1.H.3. CYR.1.H.4. CYR.1.H.5.
5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.  STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.	5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.	CYR.1.E.1.  CYR.1.E.2.
	5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.	CYR.1.E.3.  CYR.1.E.4.
6. Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.  STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4.	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	CYR.1.I.2.
	6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios básicos de seguridad y uso responsable.	CYR.1.I.4.
	6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.	CYR.1.I.5.
	6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.	CYR.1.I.1. CYR.1.I.3.

<b>Competencias específicas</b>	<b>Computación y Robótica 2º</b>	
	<b>Criterios de evaluación 2º ESO</b>	<b>Saber es básicos</b>

<p>1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.</p>	<p>1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.</p>	<p>CYR.2.C.1. CYR.2.B.1. CYR.2.B.2. CYR.2.B.3. CYR.2.B.4.</p>
	<p>1.2. Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, conociendo las aplicaciones más comunes.</p>	<p>CYR.2.C.2.</p>

<p>CL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4 , CPSAA1, CC4 y CE1.</p>	<p>1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.</p>	<p>CYR.2.A.1. CYR.2.A.2. CYR.2.A.3. CYR.2.A.4. CYR.2.A.5.</p>
	<p>1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.</p>	<p>CYR.2.C.1 CYR.2.C.3. CYR.2.C.4. CYR.2.C.5.</p>
<p>2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.</p> <p>STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.</p>	<p>2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.</p>	<p>CYR.2.A.1. CYR.2.A.2. CYR.2.A.3. CYR.2.A.4. CYR.2.A.5.</p>
	<p>2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.</p>	<p>CYR.2.A.3. CYR.2.A.4. CYR.2.D.1 CYR.2.D.2. CYR.2.D.3.</p>

	<p>2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.</p>	<p>CYR.2.D.1                  CYR.2.D.2.                  CYR.2.D.4.                  CYR.2.D.5.                  CYR.2.B.4.</p>
<p>3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.</p> <p>STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.</p>	<p>3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.</p>	<p>CYR.2.F.1.                  CYR.2.F.2.                  CYR.2.F.3.                  CYR.2.F.4.</p>
<p>4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.</p>	<p>4.1. Conocer las aplicaciones actuales del Big Data, así como la naturaleza de los distintos tipos de datos y metadatos generados, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.</p>	<p>CYR.2.G.1.                  CYR.2.G.2.                  CYR.2.G.3.                  CYR.2.G.4.</p>
	<p>4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de</p>	<p>CYR.2.H.1.                  CYR.2.H.2.                  CYR.2.H.3.</p>

CL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4 , CPSAA1, CC4 y CE1.	1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	CYR.2.A.1. CYR.2.A.2. CYR.2.A.3. CYR.2.A.4. CYR.2.A.5.
	1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.	CYR.2.C.1 CYR.2.C.3. CYR.2.C.4. CYR.2.C.5.
2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.  STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.	2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CYR.2.A.1. CYR.2.A.2. CYR.2.A.3. CYR.2.A.4. CYR.2.A.5.
	2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.	CYR.2.A.3. CYR.2.A.4. CYR.2.D.1 CYR.2.D.2. CYR.2.D.3.
	2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.	CYR.2.D.1 CYR.2.D.2. CYR.2.D.4. CYR.2.D.5. CYR.2.B.4.



<p>3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.</p> <p>STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.</p>	<p>3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.</p>	<p>CYR.2.F.1. CYR.2.F.2. CYR.2.F.3. CYR.2.F.4.</p>
<p>4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.</p>	<p>4.1. Conocer las aplicaciones actuales del Big Data, así como la naturaleza de los distintos tipos de datos y metadatos generados, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.</p>	<p>CYR.2.G.1. CYR.2.G.2. CYR.2.G.3. CYR.2.G.4.</p>
	<p>4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de</p>	<p>CYR.2.H.1. CYR.2.H.2. CYR.2.H.3.</p>

Competencias específicas	Computación y Robótica 3º	
	Criterios de evaluación 3º ESO	Saber es básicos
<p>1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.</p> <p>CL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4 , CPSAA1, CC4 y CE1.</p>	<p>1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.</p>	<p>CYR.3.C.1. CYR.3.B.1. CYR.3.B.2. CYR.3.B.3. CYR.3.B.4.</p>

	1.2. Reconocer los conceptos básicos de la robótica, así como las configuraciones morfológicas más comunes.	CYR.3.C.1. CYR.3.C.2. CYR.3.C.3. CYR.3.C.4.
	1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	CYR.3.A.1. CYR.3.A.2. CYR.3.A.3.

		CYR.3.A.4. CYR.3.A.5.
	1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.	CYR.3.C.1. CYR.3.C.2. CYR.3.C.3. CYR.3.C.4. CYR.3.C.5.
2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.  STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.	2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CYR.3.A.1. CYR.3.A.2. CYR.3.A.3. CYR.3.A.4. CYR.3.A.5.
	2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.	CYR.3.A.3. CYR.3.A.4. CYR.3.D.1 CYR.3.D.2. CYR.3.D.3.

	2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.	CYR.3.D.1 CYR.3.D.2 CYR.3.D.4 CYR.3.D.5 CYR.3.B.4.
3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.  STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.	3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.	CYR.3.F.1. CYR.3.F.2. CYR.3.F.3. CYR.3.F.4.
4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.  STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.	4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos metadatos generados hoy en día, siendo capaces de entender su ciclo de vida, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.	CYR.3.G.1. CYR.3.G.2. CYR.3.G.3.
	4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial	CYR.3.H.1. CYR.3.H.2. CYR.3.H.3. CYR.3.H.4. CYR.3.H.5.
	4.3 Comprender los principios de funcionamiento del Data	CYR.3.G.4.
	Scraping.	

<p>5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.</p> <p>STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.</p>	<p>5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.</p>	<p>CYR.3.E.1.</p> <p>CYR.3.E.2.</p>
	<p>5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.</p>	<p>CYR.3.E.3.</p> <p>CYR.3.E.4.</p>
<p>6. Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.</p> <p>STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4.</p>	<p>6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa del individuo en su interacción en la red.</p>	<p>CYR.3.I.1.</p> <p>CYR.3.I.2.</p> <p>CYR.3.I.3.</p>
	<p>6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.</p>	<p>CYR.3.I.4.</p>
	<p>6.3. Reconocer y comprender la propiedad intelectual de los materiales alojados en la Internet.</p>	<p>CYR.3.I.5.</p>
	<p>6.4. Conocer las estrategias de ciberseguridad que garantizan protección a los usuarios de Internet.</p>	<p>CYR.3.I.2.</p> <p>CYR.3.I.3.</p>

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 1º, 2º y 3º ESO**

La evaluación en la materia de Computación y Robótica en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) se llevará a cabo de acuerdo con las directrices establecidas en los Decretos y Órdenes de Educación Secundaria y Bachillerato.

Desde este Departamento se promoverá el uso de instrumentos de evaluación variados, accesibles, flexibles y coherentes con los criterios de evaluación, adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje y que permitan una valoración objetiva de todo el alumnado.

### **Instrumentos de Evaluación:**

- **Cuestionarios y Formularios:** Se utilizarán para evaluar el conocimiento teórico y la comprensión de conceptos fundamentales.
- **Presentaciones y Exposiciones Orales:** Permitirán evaluar la capacidad del alumnado para comunicar ideas complejas de manera efectiva.
- **Edición de Documentos:** Se utilizarán para evaluar la habilidad para documentar proyectos, algoritmos y soluciones a problemas.
- **Pruebas Prácticas:** Se llevarán a cabo para evaluar la habilidad en la programación y en la construcción de prototipos robóticos.
- **Escalas de Observación:** Se emplearán para evaluar la participación, el trabajo en equipo y otras habilidades sociales.
- **Rúbricas:** Se utilizarán para evaluar proyectos y tareas complejas, proporcionando una evaluación detallada de diferentes aspectos del trabajo del alumnado.
- **Portfolios:** Permitirán una evaluación continua y comprensiva del trabajo del alumnado a lo largo del curso.
- **Autoevaluación y Coevaluación:** Se fomentarán para potenciar la capacidad del alumnado para juzgar sus propios logros y los de sus compañeros.

### **Atención a la Diversidad y Necesidades Específicas de Apoyo Educativo**

El profesorado del Departamento garantizará que los instrumentos de evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. Esto se logrará mediante la adaptación de los instrumentos y la observación continuada para evaluar el proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el desarrollo de las competencias específicas.

### **Determinación de la Calificación**

Conforme a la normativa, **no se ponderarán criterios ni instrumentos de evaluación**. La calificación se determinará en función del grado de desempeño del alumnado en los criterios de evaluación, independientemente del instrumento utilizado para evaluarlo. Tampoco se ponderarán los criterios de evaluación.

## 11.20 TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º Y 3º DE ESO: **SABERES BÁSICOS MÍNIMOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

### SABERES BÁSICOS TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º Y 3º ESO

<b>SABERES 2º ESO: TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN</b>	<b>SABERES 3º ESO: TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN</b>
<p>A. Proceso de resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TYD.2.A.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas sencillos en diferentes contextos y sus fases.</li> <li>● TYD.2.A.2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas sencillos planteados.</li> <li>● TYD.2.A.3. Análisis de productos básicos y de sistemas tecnológicos sencillos para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.</li> <li>● TYD.2.A.4. Estructuras para la construcción de modelos simples. Resistencia, estabilidad y rigidez de estructuras. Esfuerzos estructurales: compresión, tracción, flexión, torsión y cortante. Materiales técnicos en estructuras industriales y arquitectónicas. Diseño de elementos de soporte y estructuras de apoyo. Estructuras de barras, triangulación.</li> <li>● TYD.2.A.5. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores. Palancas de primer, segundo y tercer grado. Ley de la palanca. Análisis cualitativo de sistemas de poleas y engranajes.</li> <li>● TYD.2.A.6. Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes fundamentales eléctricas: concepto y unidades de medida. Simbología normalizada de circuitos. Interpretación.</li> <li>● TYD.2.A.7. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.</li> <li>● TYD.2.A.8. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar.</li> </ul> <p>B. Comunicación y difusión de ideas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TYD.2.B.1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).</li> <li>● TYD.2.B.2. Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos básicos.</li> </ul>	<p>A. Proceso de resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TYD.3.A.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas sencillos en diferentes contextos y sus fases.</li> <li>● TYD.3.A.2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas sencillos planteados.</li> <li>● TYD.3.A.3. Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes fundamentales eléctricas: concepto y unidades de medida. Simbología normalizada de circuitos. Interpretación.</li> <li>● TYD.3.A.4. Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.</li> <li>● TYD.3.A.5. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar.</li> </ul> <p>B. Comunicación y difusión de ideas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TYD.3.B.1. Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas. Boceto y croquis. Proyección cilíndrica octogonal para la representación de objetos: vistas normalizadas de una pieza.</li> <li>● TYD.3.B.2. Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos básicos.</li> <li>● TYD.3.B.3. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.</li> </ul> <p>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TYD.3.C.1. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● TYD.2.B.3. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.</li> </ul> <p>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TYD.2.C.1. Algorítmica y diagramas de flujo.</li> <li>● TYD.2.C.2. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial.</li> <li>● TYD.2.C.3. Sistemas sencillos de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos elementales. Internet de las cosas.</li> <li>● TYD.2.C.4. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.</li> </ul> <p>D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TYD.2.D.1. Dispositivos digitales. Elementos del hardware y del software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.</li> <li>● TYD.2.D.2. Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico.</li> <li>● TYD.2.D.3. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.</li> <li>● TYD.2.D.4. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).</li> </ul> <p>E. Tecnología sostenible.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TYD.2.E.1. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. La tecnología en Andalucía.</li> <li>● TYD.2.E.2. Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● TYD.3.C.2. Fundamentos de la robótica: montaje y control programado de robots simples de manera física o por medio de simuladores.</li> <li>● TYD.3.C.3. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.</li> </ul> <p>D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TYD.3.D.1. Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.</li> <li>● TYD.3.D.2. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.</li> <li>● TYD.3.D.3. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.</li> <li>● TYD.3.D.4. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).</li> </ul> <p>E. Tecnología sostenible.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TYD.3.E.1. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. La tecnología en Andalucía.</li> <li>● TYD.3.E.2. Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.</li> </ul>
--	---

### **TEMPORALIZACIÓN DE TyD 2ºESO**

- **PRIMER TRIMESTRE**
  - **UD 1: Tecnología y Proceso Tecnológico**
  - **UD 2: Expresión Gráfica**
  - **UD 3: Materiales de uso Técnico**
- **SEGUNDO TRIMESTRE**
  - **UD 4: La Madera y los Metales**
  - **UD 5: Estructuras**
  - **UD 6: Mecanismos**

- **TERCER TRIMESTRE**
  - **UD 7: Electricidad**
  - **UD 8: Digitalización**
  - **UD 9: Pensamiento Computacional**
  - **UD 10: El Proyecto en el Taller**

**TEMPORALIZACIÓN DE TyD 3ºESO**

- **PRIMER TRIMESTRE**
  - **UD 0: El Proceso Tecnológico**
  - **UD 1: Expresión y comunicación Gráfica**
  - **UD 2: Materiales de uso Técnico**
- **SEGUNDO TRIMESTRE**
  - **UD 3: Mecanismos**
  - **UD 4: Electricidad y Electrónica**
- **TERCER TRIMESTRE**
  - **UD 5: Digitalización**
  - **UD 6: Pensamiento Computacional**

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU VINCULACIÓN CON LOS SABERES Y LAS COMPETENCIAS**

Competencias específicas	Tecnología y Digitalización 2º		Tecnología y Digitalización 3º	
	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Criterios de evaluación	Saberes básicos
1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida. CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1.	1.1. Definir problemas sencillos o necesidades básicas planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes fácilmente accesibles de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	TYD.2.A.1. TYD.2.A.2. TYD.2.A.8.	1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	TYD.3.A.1. TYD.3.A.2. TYD.3.A.5. TYD.3.C.3.
	1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos básicos y sistemas sencillos, empleando el método científico y utilizando herramientas elementales de simulación en la construcción de conocimiento.	TYD.2.A.2. TYD.2.A.3.	1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.	TYD.3.A.2. TYD.3.A.3.



	1.3. Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.	TYD.2.A.8.	1.3. Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.	TYD.3.A.4. TYD.3.E.2.
2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible. CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3.	2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas sencillos definidos, introduciendo la aplicación de conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	TYD.2.A.1. TYD.2.A.8. TYD.2.B.1. TYD.2.B.3. TYD.2.B.3.	2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	TYD.3.A.1. TYD.3.A.5. TYD.3.B.1. TYD.3.B.2. TYD.3.B.3.
	2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas elementales necesarias para la construcción de una solución a un problema básico planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.	TYD.2.A.7.	2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.	TYD.3.A.4.
3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos. STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3 y CCEC3.	3.1. Fabricar objetos o modelos sencillos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas elementales adecuadas, aplicando los fundamentos introductorios de estructuras, mecanismos, electricidad y/o electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.	TYD.2.A.4. TYD.2.A.5. TYD.2.A.6.	3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.	TYD.3.A.3. TYD.3.A.4.
4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas. CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4.	4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto sencillo, desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica básica con la ayuda o no de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	TYD.2.B.1. TYD.2.B.2. TYD.2.B.3.	4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto, desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	TYD.3.B.1. TYD.3.B.2. TYD.3.B.3. TYD.3.D.2.

<p>5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica. CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.</p>	<p>5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos sencillos mediante el análisis de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación elementales de manera creativa.</p>	<p>TYD.2.C.1. TYD.2.C.3. TYD.2.C.4.</p>	<p>5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.</p>	<p>TYD.3.C.1. TYD.3.C.2. TYD.3.C.3.</p>
	<p>5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos como por ejemplo ordenadores y dispositivos móviles, empleando, los elementos de programación básicos de manera apropiada y aplicando herramientas de edición e introducción a módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.</p>	<p>TYD.2.C.1. TYD.2.C.2. TYD.2.C.3.</p>	<p>5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos como por ejemplo ordenadores, dispositivos y móviles, empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.</p>	<p>TYD.3.C.1. TYD.3.C.2. TYD.3.C.3.</p>
	<p>5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos simples de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control básicos.</p>	<p>TYD.2.C.3. TYD.2.C.4.</p>	<p>5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.</p>	<p>TYD.3.C.2. TYD.3.C.3.</p>
<p>6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos. CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.</p>	<p>6.1. Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.</p>	<p>TYD.2.D.1. TYD.2.D.2. TYD.2.D.3. TYD.2.D.4</p>	<p>6.1. Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.</p>	<p>TYD.3.D.1. TYD.3.D.3. TYD.3.D.4.</p>
	<p>6.2. Crear contenidos básicos, elaborar materiales sencillos y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p>	<p>TYD.2.D.2.</p>	<p>6.2. Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p>	<p>TYD.3.D.2. TYD.3.D.4.</p>
	<p>6.3. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.</p>	<p>TYD.2.D.3. TYD.2.D.4</p>	<p>6.3. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.</p>	<p>TYD.3.D.2. TYD.3.D.3. TYD.3.D.4.</p>

7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno, contextualizando sus aplicaciones en nuestra comunidad. STEM2, STEM5, CD4, CC4.	7.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental del entorno más cercano a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible, contextualizando sus aplicaciones en nuestra comunidad.	TYD.2.E.1. TYD.2.E.2.	7.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental, a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible, contextualizando sus aplicaciones en nuestra comunidad.	TYD.3.E.1. TYD.3.E.2.
	7.2. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas, en el entorno más cercano.	TYD.2.E.1. TYD.2.E.2.	7.2. Identificar las aportaciones básicas de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental del entorno más cercano, en especial de Andalucía, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.	TYD.3.E.1. TYD.3.E.2.

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 2º Y 3º ESO

La evaluación en la materia de Tecnología y Digitalización para los cursos de 2º y 3º de ESO en Andalucía se llevará a cabo de acuerdo con los criterios de evaluación establecidos en la Orden de 30 de mayo. Se utilizarán instrumentos de evaluación variados y flexibles que permitan una valoración objetiva del desarrollo y adquisición de los aprendizajes esperados y sus competencias vinculadas.

### Instrumentos de Evaluación Según los Criterios:

- Definición y Contraste de Problemas (1.1)
  - Instrumentos: Cuestionarios, Escalas de Observación
  - Objetivo: Evaluar la capacidad para definir problemas y contrastar información de diversas fuentes.
- Análisis de Productos Tecnológicos (1.2)
  - Instrumentos: Pruebas Prácticas, Rúbricas
  - Objetivo: Evaluar la comprensión y análisis de objetos y sistemas tecnológicos.
- Medidas Preventivas y Ética (1.3, 7.2)
  - Instrumentos: Exposiciones Orales, Formularios
  - Objetivo: Evaluar la adopción de medidas preventivas y el análisis ético en el uso de la tecnología.

- Diseño de Soluciones (2.1, 2.2)
  - Instrumentos: Proyectos, Rúbricas
  - Objetivo: Evaluar la capacidad para idear, diseñar y planificar soluciones a problemas tecnológicos.
  
- Fabricación y Manipulación (3.1)
  - Instrumentos: Portafolios, Escalas de Observación
  - Objetivo: Evaluar la habilidad en la fabricación y manipulación de objetos o modelos.
  
- Documentación y Comunicación (4.1)
  - Instrumentos: Edición de Documentos, Presentaciones
  - Objetivo: Evaluar la capacidad para documentar y comunicar procesos de creación.
  
- Programación y Automatización (5.1, 5.2, 5.3)
  - Instrumentos: Pruebas de Código, Rúbricas
  - Objetivo: Evaluar las habilidades de programación y automatización de procesos.
  
- Uso Eficiente de Dispositivos (6.1, 6.2, 6.3)
  - Instrumentos: Cuestionarios, Pruebas Prácticas
  - Objetivo: Evaluar el uso eficiente y seguro de dispositivos y herramientas digitales.
  
- Impacto Social y Ambiental (7.1)
  - Instrumentos: Exposiciones Orales, Formularios
  - Objetivo: Evaluar la comprensión del impacto social y ambiental de la tecnología.

### **Autoevaluación y Coevaluación**

Se fomentará la autoevaluación y la coevaluación para potenciar la capacidad del alumnado para juzgar sus propios logros y los de sus compañeros.

### **Determinación de la Calificación**

La calificación se determinará en función del grado de desempeño del alumnado en los criterios de evaluación, sin ponderación de los instrumentos utilizados.

## 11.21 TECNOLOGÍA DE 4º DE ESO: SABERES BÁSICOS MÍNIMOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

### SABERES BÁSICOS TECNOLOGÍA 4º ESO

- **Proceso de Resolución de Problemas**
  - **TEC.4.A.1. Estrategias y técnicas**
    - TEC.4.A.1.1. Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
    - TEC.4.A.1.2. Estudio de necesidades del centro, locales y de la Comunidad Autónoma Andaluza. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
    - TEC.4.A.1.3. Técnicas de ideación.
    - TEC.4.A.1.4. Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.
  - **TEC.4.A.2. Productos y materiales**
    - TEC.4.A.2.1. Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
    - TEC.4.A.2.2. Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.
  - **TEC.4.A.3. Fabricación**
    - TEC.4.A.3.1. Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
    - TEC.4.A.3.2. Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
    - TEC.4.A.3.3. Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas.
  - **TEC.4.A.4. Difusión**
    - TEC.4.A.4.1. Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva de entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.
- **B. Operadores tecnológicos**
  - TEC.4.B.1. Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales.
  - TEC.4.B.2. Electrónica digital básica.

- TEC.4.B.3. Neumática básica. Circuitos.
- TEC.4.B.4. Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.
- **C. Pensamiento computacional, automatización y robótica**
  - TEC.4.C.1. Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
  - TEC.4.C.2. El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a las aplicaciones de inteligencia artificial y el big data. Espacios compartidos y discos virtuales.
  - TEC.4.C.3. Telecomunicaciones en sistemas de control digital; elementos, comunicaciones y control del internet de las cosas. Aplicaciones prácticas.
  - TEC.4.C.4. Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.
- **D. Tecnología sostenible**
  - TEC.4.D.1. Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.
  - TEC.4.D.2. Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.
  - TEC.4.D.3. Transporte y sostenibilidad.
  - TEC.4.D.4. Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

## Temporalización Tecnología 4º ESO

### PRIMER TRIMESTRE:

#### UD 1: "Gestión de Proyectos Tecnológicos"

##### Saberes

- Estrategias de gestión de proyectos colaborativos (TEC.4.A.1.1)
  - Estudio de necesidades del centro y de la Comunidad Autónoma Andaluza (TEC.4.A.1.2)
  - Técnicas de ideación (TEC.4.A.1.3)
- 

#### UD 2: "Materiales de uso Técnico"

##### Saberes

- Ciclo de vida de un producto y sus fases (TEC.4.A.2.1)
  - Estrategias de selección de materiales (TEC.4.A.2.2)
-

**UD 3: "Fabricación y Difusión en la Era Digital"**

## Saberes

- Herramientas de diseño asistido (TEC.4.A.3.1)
- Técnicas de fabricación manual y mecánica (TEC.4.A.3.2)
- Técnicas de fabricación digital (TEC.4.A.3.3)
- Elementos y técnicas para la difusión de proyectos (TEC.4.A.4.1)

**SEGUNDO TRIMESTRE:****Unidad Didáctica 4: "Introducción a la Electrónica: De lo Analógico a lo Digital"**

- Saberes que desarrolla:
    - Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales (TEC.4.B.1).
    - Electrónica digital básica (TEC.4.B.2).
- 

**Unidad Didáctica 5: "Fundamentos de Neumática y Circuitos"**

- Saberes que desarrolla:
    - Neumática básica. Circuitos (TEC.4.B.3).
- 

**Unidad Didáctica 6: "Robótica y Sistemas Integrados"**

- Saberes que desarrolla:  
Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado (TEC.4.B.4).

**TERCER TRIMESTRE:****Unidad Didáctica 7: "Diseño Sostenible y Accesible: De los Materiales a los Edificios"**

- Saberes que desarrolla:
    - Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos (TEC.4.D.1).
    - Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios (TEC.4.D.2).
-



## Unidad Didáctica 8: "Tecnología y Comunidad: Del Transporte Sostenible al Voluntariado"

- Saberes que desarrolla:
  - Transporte y sostenibilidad (TEC.4.D.3).
  - Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad (TEC.4.D.4).

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU VINCULACIÓN CON LOS SABERES Y LAS COMPETENCIAS

Tecnología 4º ESO		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e interactivos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora.  STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3.	1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora.	TEC.4.A.1.
	1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.	TEC.4.A.1.
	1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.	TEC.4.A.1.
2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para fabricar soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas.  STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4.	2.1. Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo.	TEC.4.A.2. TEC.4.A.3.1. TEC.4.D.4.
	2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.	TEC.4.A.2.2 TEC.4.A.3.
3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva con un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.  CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3.	3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.	TEC.4.A.1.1. TEC.4.A.1.4. TEC.4.A.3.1. TEC.4.A.4.
	3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.	TEC.4.A.1.4. TEC.4.A.4.

4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.  CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.	4.1. Diseñar, construir, controlar y simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.	TEC.4.B.1. TEC.4.B.2. TEC.4.B.3. TEC.4.B.4.
	4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.	TEC.4.C.1. TEC.4.C.2. TEC.4.C.3. TEC.4.C.4.
5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándose y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.  CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5.	5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	TEC.4.A.1.4. TEC.4.A.3. TEC.4.C.1. TEC.4.C.2.
6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno, aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.  STEM2, STEM5, CD4, CC4.	6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta.	TEC.4.A.2. TEC.4.D.1. TEC.4.D.2. TEC.4.D.3.
	6.2. Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.	TEC.4.A.2. TEC.4.D.1. TEC.4.D.2. TEC.4.D.3.
	6.3. Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social, por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.	TEC.4.D.2. TEC.4.D.3. TEC.4.D.4.

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SEGÚN LOS CRITERIOS**

### **Gestión de Proyectos Emprendedores (1.1, 1.2, 1.3)**

- Instrumentos: Portafolios, Rúbricas, Escalas de Observación
- Objetivo: Evaluar la capacidad para idear, planificar y gestionar proyectos tecnológicos con un enfoque emprendedor y colaborativo.

### **Diseño Ético y Responsable (2.1)**

- Instrumentos: Exposiciones Orales, Pruebas Escritas
- Objetivo: Evaluar el análisis ético y responsable en el diseño de productos tecnológicos.

### **Fabricación y Elaboración (2.2)**

- Instrumentos: Pruebas Prácticas, Rúbricas
- Objetivo: Evaluar las habilidades en la fabricación y elaboración de productos tecnológicos.

### **Comunicación y Trabajo en Equipo (3.1, 3.2)**

- Instrumentos: Formularios de Autoevaluación y Coevaluación, Presentaciones
- Objetivo: Evaluar las habilidades de comunicación y colaboración en entornos tecnológicos.

#### **Automatización y Robótica (4.1, 4.2)**

- Instrumentos: Pruebas de Código, Rúbricas
- Objetivo: Evaluar las habilidades en el diseño, construcción y control de sistemas automáticos y robots.

#### **Uso Eficiente de Herramientas Digitales (5.1)**

- Instrumentos: Cuestionarios, Pruebas Prácticas
- Objetivo: Evaluar la eficiencia en el uso y configuración de aplicaciones y herramientas digitales.

#### **Sostenibilidad y Responsabilidad Social (6.1, 6.2, 6.3)**

- Instrumentos: Exposiciones Orales, Formularios
- Objetivo: Evaluar la comprensión y aplicación de criterios de sostenibilidad, accesibilidad y responsabilidad social en tecnología.

#### **Consideraciones:**

- **Coevaluación y Autoevaluación:** Se fomentará la coevaluación y la autoevaluación del alumnado para potenciar su capacidad de juzgar sus logros en relación con las tareas asignadas.
- **Adaptabilidad:** Los instrumentos de evaluación se adaptarán para atender a la diversidad y a las diferencias individuales, especialmente para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.
- **Calificación:** No se ponderarán los criterios ni los instrumentos de evaluación. Se evaluarán los desempeños de los descriptores operativos del Perfil competencial, considerándolos desarrollados en mayor o menor medida. El grado de desempeño determinará la calificación del alumnado.

## **11.22 DIGITALIZACIÓN DE 4º DE ESO: SABERES BÁSICOS MÍNIMOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

### **SABERES BÁSICOS**

## A. Dispositivos Digitales, Sistemas Operativos y de Comunicación

- DIG.4.A.1. Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.
- DIG.4.A.2. Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.
- DIG.4.A.3. Sistemas de comunicación e internet: dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.
- DIG.4.A.4. Dispositivos conectados (IoT + Wearables): configuración y conexión de dispositivos.

## B. Digitalización del Entorno Personal de Aprendizaje

- DIG.4.B.1. Búsqueda, administración, gestión, selección y archivo de información.
- DIG.4.B.2. Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.
- DIG.4.B.3. Comunicación y colaboración en red.
- DIG.4.B.4. Publicación y difusión responsable en redes.

## C. Seguridad y Bienestar Digital

- DIG.4.C.1. Seguridad de dispositivos: medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.
- DIG.4.C.2. Seguridad y protección de datos: identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales.
- DIG.4.C.3. Seguridad en la salud física y mental. Riesgos y amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable. Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc.).

## D. Ciudadanía Digital Crítica

- DIG.4.D.1. Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.
- DIG.4.D.2. Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.
- DIG.4.D.3. Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales.
- DIG.4.D.4. Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.
- DIG.4.D.5. Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos, algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.
- DIG.4.D.6. Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres.

## TEMPORALIZACIÓN DIGITALIZACIÓN 4º ESO

### 1.1. Secuenciación de situaciones de aprendizaje

Esta asignatura tiene una carga lectiva de 2 horas semanales, cubriendo el total de 70 horas (35 semanas). Las situaciones de aprendizaje desarrolladas para esta asignatura tendrán la siguiente distribución temporal:

Situaciones de aprendizaje		Horas	Semanas	Trimestre
1	Tratamiento digital de imágenes.	14	14 semanas	1er Trimestre
2	Procesadores de texto.	14		
3	Hardware de un ordenador digital.	14		
4	Sistemas operativos y redes.	11	11 semanas	2º Trimestre
5	Tratamiento de audio digital.	11		
6	Seguridad informática.	11		
7	Hojas de cálculo.	15	10 semanas	3er Trimestre
8	Inteligencia artificial y ciudadanía digital responsable.	15		
		105 horas	35 semanas	

1.2. **Situaciones de aprendizaje**

SA 1. Tratamiento digital de imágenes.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Tratamiento digital de imágenes			<b>1</b>
<b>Duración:</b>	14 horas	<b>Trimestre:</b>	1 <sup>er</sup> Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ DIG.4.B.2. Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta..</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Criterios de evaluación</b>				<b>Saberes básicos</b>
2.3. Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando los derechos de autor y licencias de uso.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.B.2.</li> </ul>

SA 2. Procesadores de texto.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Procesadores de texto.		<b>2</b>
<b>Duración:</b>	14 horas	<b>Trimestre:</b>	
<b>Saberes básicos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ DIG.4.B.3. Comunicación y colaboración en red.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>Criterios de evaluación</b>			<b>Saberes básicos</b>
2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa.			<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.B.3.</li> </ul>

SA 3. Hardware de un ordenador digital.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Hardware de un ordenador digital.		<b>3</b>
<b>Duración:</b>	14 horas	<b>Trimestre:</b>	
<b>Saberes básicos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>A. Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ DIG.4.A.1. Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>Criterios de evaluación</b>			<b>Saberes básicos</b>
1.1. Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.			<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.A.1.</li> </ul>
1.3. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario, fomentando un consumo y reposición de los sistemas digitales y/ o tecnológicos de manera sostenible y responsable.			<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.A.1.</li> </ul>



SA 4. Sistemas operativos y redes.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Sistemas operativos y redes.			<b>4</b>
<b>Duración:</b>	11 horas	<b>Trimestre:</b>	2º Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>A. Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ DIG.4.A.2. Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.</li> <li>□ DIG.4.A.3. Sistemas de comunicación e internet: dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.</li> <li>□ DIG.4.A.4 Dispositivos conectados (IoT + Wearables): configuración y conexión de dispositivos.</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Criterios de evaluación</b>				<b>Saberes básicos</b>
1.1. Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.A.4.</li> <li>● DIG.4.A.3.</li> </ul>
1.2. Instalar y mantener sistemas operativos, configurando sus características en función de sus necesidades personales, de forma sostenible.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.A.2.</li> </ul>

SA 5. Tratamiento de audio digital.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Tratamiento de audio digital.			<b>5</b>
<b>Duración:</b>	11 horas	<b>Trimestre:</b>	2º Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ DIG.4.B.4. Publicación y difusión responsable en redes.</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Criterios de evaluación</b>				<b>Saberes básicos</b>
2.3. Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando los derechos de autor y licencias de uso.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.B.4.</li> </ul>

SA 6. Seguridad informática.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Seguridad informática.			<h1>6</h1>
<b>Duración:</b>	11 horas	<b>Trimestre:</b>	2º Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>C. Seguridad y bienestar digital.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ DIG.4.C.1. Seguridad de dispositivos: medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.</li> <li>□ DIG.4.C.2. Seguridad y protección de datos: identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales.</li> <li>□ DIG.4.C.3. Seguridad en la salud física y mental. Riesgos y amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable. Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc).</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Criterios de evaluación</b>				<b>Saberes básicos</b>
2.2. Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.C.2.</li> <li>● DIG.4.C.3.</li> </ul>
3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.C.2.</li> </ul>
3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.C.1.</li> </ul>
3.3. Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.C.3.</li> </ul>

## SA 7. Hojas de cálculo.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Hojas de cálculo.		<b>7</b>
<b>Duración:</b>	15 horas	<b>Trimestre:</b>	
<b>Saberes básicos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ DIG.4.B.1. Búsqueda, administración, gestión, selección y archivo de información.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>Criterios de evaluación</b>			<b>Saberes básicos</b>
2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.			<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.B.1.</li> </ul>
2.2. Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.			<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.B.1.</li> </ul>

SA 8. Inteligencia artificial y ciudadanía digital responsable.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Inteligencia artificial y ciudadanía digital responsable.			<b>8</b>
<b>Duración:</b>	15 horas	<b>Trimestre:</b>	3er Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>D. Ciudadanía digital crítica.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>☑ DIG.4.D.1. Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.</li> <li>☑ DIG.4.D.2. Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.</li> <li>☑ DIG.4.D.3. Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales.</li> <li>☑ DIG.4.D.4. Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.</li> <li>☑ DIG.4.D.5. Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos, algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.</li> <li>☐ DIG.4.D.6. Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres.</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Criterios de evaluación</b>				<b>Saberes básicos</b>
2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.D.1.</li> </ul>
2.3. Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando los derechos de autor y licencias de uso.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.D.1.</li> </ul>
2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.D.5.</li> <li>● DIG.4.D.6.</li> </ul>
4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red, basadas en el respeto mutuo.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.D.3.</li> <li>● DIG.4.D.5.</li> </ul>
4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas, y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.D.3.</li> <li>● DIG.4.D.4.</li> </ul>

4.3. Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.D.1.</li> <li>● DIG.4.D.2.</li> <li>● DIG.4.D.6.</li> </ul>
4.4. Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIG.4.D.5.</li> </ul>

## 2.- Evaluación

### 2.1. Evaluación por Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación correspondientes a cada competencia específica permiten comprobar el nivel de adquisición de los mismos y constituyen la guía y el soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación. Dichos criterios tienen una correspondencia directa con los saberes mínimos de la asignatura.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos, para gestionar de forma sostenible las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.	1.1. Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.	DIG.4.A.1. DIG.4.A.4. DIG.4.A.3.
	1.2. Instalar y mantener sistemas operativos, configurando sus características en función de sus necesidades personales, de forma sostenible.	DIG.4.A.2.
	1.3. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario, fomentando un consumo y reposición de los sistemas digitales y/ o tecnológicos de manera sostenible y responsable.	DIG.4.A.1.
2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.	2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.	DIG.4.B.1. DIG.4.D.1.
	2.2. Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.	DIG.4.B.1. DIG.4.C.2. DIG.4.C.3.
	2.3. Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando los derechos de autor y licencias de uso.	DIG.4.B.2. DIG.4.B.4. DIG.4.D.1.
	2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa.	DIG.4.B.3. DIG.4.D.5. DIG.4.D.6.
3. Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.	3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.	DIG.4.C.2.

	3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.	DIG.4.C.1.
	3.3. Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.	DIG.4.C.3.
4. Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.	4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y <u>participación activa en la red, basadas en el respeto mutuo.</u>	DIG.4.D.3. DIG.4.D.5.
	4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas, y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.	DIG.4.D.3. DIG.4.D.4.
	4.3. Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad.	DIG.4.D.1. DIG.4.D.2. DIG.4.D.6.
	4.4. Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.	DIG.4.D.5.

## 2.2. Correspondencia de elementos de evaluación

A continuación, se muestra una tabla resumen con la correspondencia que existe entre las Situaciones de Aprendizaje (SA), las Competencias Específicas y los Criterios de Evaluación (CE).

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Situaciones de aprendizaje							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	1.1								
	1.2								
	1.3								
2	2.1								
	2.2								
	2.3								
	2.4								
3	3.1								
	3.2								
	3.3								
4	4.1								

	4.2								
	4.3								
	4.4								

2.3.



**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU VINCULACIÓN CON LOS SABERES Y LAS COMPETENCIAS**

<b>Digitalización 4º ESO</b>		
<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Saberes básicos</b>
1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos, para gestionar de forma sostenible las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano. STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE3.	1.1. Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.	DIG.4.A.1. DIG.4.A.4. DIG.4.A.3.
	1.2. Instalar y mantener sistemas operativos, configurando sus características en función de sus necesidades personales, de forma sostenible.	DIG.4.A.2.
	1.3. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario, fomentando un consumo y reposición de los sistemas digitales y/ o tecnológicos de manera sostenible y responsable.	DIG.4.A.1.
2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.  CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3.	2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.	DIG.4.B.1. DIG.4.D.1.

	2.2. Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.	DIG.4.B.1. DIG.4.C.2. DIG.4.C.3.
	2.3. Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando los derechos de autor y licencias de uso.	DIG.4.B.2. DIG.4.B.4. DIG.4.D.1.
	2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa.	DIG.4.B.3. DIG.4.D.5. DIG.4.D.6.
3. Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.  CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3.	3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.	DIG.4.C.2.
	3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.	DIG.4.C.1.
	3.3. Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.	DIG.4.C.3.

4. Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología. CD3, CD4, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1.	4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red, basadas en el respeto mutuo.	DIG.4.D.3. DIG.4.D.5.
	4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas, y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.	DIG.4.D.3. DIG.4.D.4.
	4.3. Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad.	DIG.4.D.1. DIG.4.D.2. DIG.4.D.6.
	4.4. Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.	DIG.4.D.5.

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE DIGITALIZACIÓN DE 4º DE ESO SEGÚN LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### **Criterio de Evaluación 1: Conexión y Gestión de Redes y Sistemas Operativos**

Questionarios y Tests Online: Para evaluar el conocimiento teórico sobre sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica, y sistemas operativos.

- Competencias vinculadas: STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE3

Prácticas de Laboratorio: Instalación y configuración de sistemas operativos y redes locales.

- Competencias vinculadas: STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE3

### **Criterio de Evaluación 2: Gestión del Aprendizaje en el Ámbito Digital**

Portafolios Digitales: Recopilación de recursos y actividades realizadas en el entorno personal de aprendizaje.

- Competencias vinculadas: CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3

Exposiciones Orales: Presentación de cómo se ha configurado y utilizado su entorno personal de aprendizaje.

- Competencias vinculadas: CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3

### **Criterio de Evaluación 3: Bienestar Digital y Seguridad**

Escalas de Observación: Observación directa de comportamientos seguros y saludables en el uso de dispositivos y en la navegación por internet.

- Competencias vinculadas: CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3

Simulaciones de Casos: Escenarios donde los estudiantes deben reaccionar ante situaciones de riesgo en la red.

- Competencias vinculadas: CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3

### **Criterio de Evaluación 4: Ciudadanía Digital Crítica**

Rúbricas: Evaluación de la participación en foros y debates online, respetando la etiqueta digital y las normas de uso.

- Competencias vinculadas: CD3, CD4, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1

Análisis de Medios: Evaluación de la capacidad para analizar críticamente mensajes y noticias en medios digitales.

- Competencias vinculadas: CD3, CD4, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1

## 11.23 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA DE BACHILLERATO: SABERES BÁSICOS MÍNIMOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

### SABERES BÁSICOS

Tecnología e Ingeniería I	Tecnología e Ingeniería II
<p><b>A. Proyectos de investigación y desarrollo.</b> TECI.1.A.1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. TECI.1.A.2. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. Estrategias de mejora continua: ciclo de Deming y planes de mejora. TECI.1.A.3. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos: Aplicaciones CAD (Computer Aided Design)-CAE (Computer Aided Engineering)-CAM (Computer Aided Manufacturing): funciones y utilidades de estas aplicaciones en los procesos de diseño de la geometría, en el análisis del funcionamiento y en la definición y control de los procesos de fabricación del producto. Diagramas funcionales, diagramas de flujo, esquemas y croquis. TECI.1.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. TECI.1.A.5. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. TECI.1.A.6. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.</p> <p><b>B. Materiales y fabricación.</b> TECI.1.B.1. Propiedades de los materiales: físicas, químicas y mecánicas. Materiales técnicos: metálicos, cerámicos, moleculares, poliméricos e híbridos, entre otros, nuevos materiales (grafeno, estanoeno, shrilk, entre otros) y nuevos tratamientos (PVD (Physical Vapor Deposition), CVD (Chemical Vapor Deposition), entre otros). Materiales técnicos y nuevos materiales. Propiedades, clasificación y criterios de sostenibilidad.</p>	<p><b>A. Proyectos de investigación y desarrollo.</b> TECI.2.A.1. Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. Fases del desarrollo de proyecto: análisis de viabilidad, planificación de los trabajos (identificación y secuenciación de tareas, elaboración del plan de trabajo), ejecución, seguimiento y evaluación de los resultados. Documentación técnica de un proyecto: memorias, pliegos de condiciones, presupuestos y planos. Características y contenido básico. TECI.2.A.2. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. TECI.2.A.3. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. TECI.2.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.</p> <p><b>B. Materiales y fabricación.</b> TECI.2.B.1. Estructura interna. Propiedades mecánicas y procedimientos de ensayo. TECI.2.B.2. Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial. Operaciones de procesamiento: moldeado, conformado por deformación, forja, estampación, extrusión, mecanizado de piezas, tratamientos térmicos, tratamiento de las superficies. Operaciones de ensamblaje: uniones permanentes y ensamblajes mecánicos.</p> <p><b>C. Sistemas mecánicos.</b> TECI.2.C.1. Descripción y elementos de estructuras sencillas. En edificación: cimentación, pórticos (pilares y vigas), cerchas. En maquinaria: chasis y bastidores, bancadas. Estabilidad y cálculos básicos de estructuras: tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Tipos de apoyos y uniones: empotramientos,</p>

<p>Selección y aplicaciones características.</p> <p>TECI.1.B.2. Técnicas y procedimientos de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.</p> <p>TECI.1.B.3. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p><b>C. Sistemas mecánicos.</b></p> <p>TECI.1.C.1. Máquinas y sistemas mecánicos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Elementos de transmisión: engranajes, poleas y correas, cadenas de rodillos, cigüeñal, caja de cambios. Soportes y unión de elementos mecánicos. Acoplamientos rígidos y flexibles. Junta Cardan. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada de sistemas mecánicos. Aplicación práctica a proyectos.</p> <p><b>D. Sistemas eléctricos y electrónicos.</b></p> <p>TECI.1.D.1. Circuitos eléctricos y electrónicos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos. Motores eléctricos de corriente continua: características y funcionamiento. Aplicación a proyectos. Componentes y circuitos electrónicos. Interpretación de circuitos básicos.</p> <p><b>E. Sistemas informáticos. Programación.</b></p> <p>TECI.1.E.1. Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes: Tipos de datos, constantes y variables. Estructura de un programa: instrucciones, comandos y sintaxis. Operaciones básicas con variables. Bucles, expresiones condicionales y estructuras de datos.</p> <p>TECI.1.E.2. Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.</p> <p>TECI.1.E.3. Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.</p> <p>TECI.1.E.4. Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.</p> <p><b>F. Sistemas automáticos.</b></p> <p>TECI.1.F.1. Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos.</p> <p>TECI.1.F.2. Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.</p> <p>TECI.1.F.3. Sistemas de supervisión (SCADA):</p>	<p>apoyos fijos y articulados. Cálculo de esfuerzos en vigas simplemente apoyadas sometidas a cargas puntuales y/o uniformemente repartidas. Diagramas de esfuerzos cortantes y de flexión. Cálculo de los esfuerzos de compresión y/o tracción en estructuras isostáticas de barras articuladas. Diagrama de Cremona. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.</p> <p>TECI.2.C.2. Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Elementos y fundamentos físicos de funcionamiento. Cálculos básicos de potencia, energía útil, motor y rendimiento. Simulación y aplicaciones.</p> <p>TECI.2.C.3. Principios físicos en neumática. El aire, ley de los gases perfectos, magnitudes y unidades básicas. Principios físicos en hidráulica: presión hidráulica (principio de Pascal), principio de Bernoulli, efecto Venturi, magnitudes y unidades básicas. Componentes: compresor (neumática), depósito y bomba (hidráulica), sistemas de mantenimiento, cilindros neumáticos e hidráulicos, motores, válvulas, tuberías. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.</p> <p><b>D. Sistemas eléctricos y electrónicos.</b></p> <p>TECI.2.D.1. Circuitos de corriente alterna. Generación de la corriente alterna. Valores instantáneos, medios y eficaces. Diagrama de Fresnel. Ley de Ohm en corriente alterna. Impedancia, factor de potencia. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.</p> <p>TECI.2.D.2. Electrónica digital combinacional. Puertas lógicas: NOT, AND, OR. Álgebra de Boole. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.</p> <p>TECI.2.D.3. Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.</p> <p><b>E. Sistemas informáticos emergentes.</b></p> <p>TECI.2.E.1. Fundamentos de la inteligencia artificial. Tipos: máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconciencia. Características fundamentales del big data: volumen, velocidad, variedad de los datos, veracidad de los datos, viabilidad, visualización de los datos y valor. Bases de datos distribuidas y ciberseguridad. Concepto, amenazas, medidas básicas de protección.</p> <p><b>F. Sistemas automáticos.</b></p> <p>TECI.2.F.1. Sistemas en lazo abierto y cerrado. Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.</p> <p><b>G. Tecnología sostenible.</b></p> <p>TECI.2.G.1. Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.</p>
--	---

<p>definición, características y ventajas. Telemetría y monitorización. TECI.1.F.4. Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.</p> <p>TECI.1.F.5. Robótica: sensores, actuadores, y hardware y software de control. Modelización de movimientos y acciones mecánicas. Inteligencia artificial aplicada a los sistemas de control.</p> <p><b>G. Tecnología sostenible.</b></p> <p>TECI.1.G.1. Obtención, transformación y distribución de las principales fuentes de energía. Sistemas y mercados energéticos.</p> <p>TECI.1.G.2. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.</p> <p>TECI.1.G.3. Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Arquitectura sostenible: bioconstrucción y eco-arquitectura. Uso eficiente de los sistemas de climatización de la vivienda.</p> <p>TECI.1.G.4. Energías renovables, eficiencia energética, certificación energética y sostenibilidad."</p>	
--	--

## UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN DE 1º DE BACHILLERATO DE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA:

### Primer Trimestre

#### Unidad Didáctica 1: "El mercado y sus leyes básicas"

- Trimestre: 1
- Saberes: TECI.1.A.2,

#### Unidad Didáctica 2: "Fases del proceso productivo, comercialización y marketing"

- Trimestre: 1
- Saberes: TECI.1.A.1, TECI.1.A.3, TECI.1.A.4, TECI.1.A.5, TECI.1.A.6

#### Unidad Didáctica 3: "La energía y su transformación"

- Trimestre: 1
- Saberes:

#### Unidad Didáctica 4: "Recursos Energéticos"

- Trimestre: 1
- Saberes: TECI.1.G.2

#### Unidad didáctica 5: "Transporte y Distribución de la Energía"

- Trimestre: 1
- Saberes: TECI.1.G.3, TECI.1.G.4

### Segundo Trimestre

#### Unidad Didáctica 6: "Los materiales de uso técnico y sus propiedades"

- Trimestre: 2
- Saberes: TECI.1.B.1, TECI.1.B.2, TECI.1.B.3

#### **Unidad Didáctica 7: "Los metales"**

- Trimestre: 2
- Saberes: TECI.1.B.1, TECI.1.B.2, TECI.1.B.3

#### **Unidad Didáctica 8: "Plásticos, fibras textiles y otros nuevos materiales"**

- Trimestre: 2
- Saberes: TECI.1.B.1, TECI.1.B.2, TECI.1.B.3

#### **Unidad Didáctica 9: "Elementos de transmisión y transformación del movimiento"**

- Trimestre: 2
- Saberes: TECI.1.C.1

#### **Unidad Didáctica 10: "Elementos de unión y auxiliares. Mantenimiento de máquinas"**

- Trimestre: 2
- Saberes: TECI.1.C.1

### **Tercer Trimestre**

#### **Unidad Didáctica 11: "Electricidad. Teoría de circuitos. Instalaciones"**

- Trimestre: 3
- Saberes: TECI.1.D.1

#### **Unidad Didáctica 12: "Procesos de fabricación"**

- Trimestre: 3
- Saberes:

#### **Unidad Didáctica 13: "Automatización"**

- Trimestre: 3
- Saberes: TECI.1.E.1, TECI.1.E.2, TECI.1.E.1, TECI.1.E.1, TECI.1.F.1, TECI.1.F.2, TECI.1.F.3

#### **Unidad Didáctica 14: "Neumática e hidráulica"**

- Trimestre: 3
- Saberes: TECI.1.F.1, TECI.1.F.2, TECI.1.F.3, TECI.1.F.4, TECI.1.F.5.

## **UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN DE 2º DE BACHILLERATO DE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA:**

### **Primer Trimestre**

#### **Unidad Didáctica 1: "Proyectos de investigación y desarrollo"**

- Trimestre: 1
- Saberes: TECI.2.A.1, TECI.2.A.2, TECI.2.A.4

#### **Unidad Didáctica 2: "Materiales y Fabricación: Ensayos, estructura interna, operaciones de ensamblaje, tratamientos", "Tecnología sostenible: gestión de residuos, reciclaje"**

- Trimestre: 1
- Saberes: TECI.2.B.1, TECI.2.B.2, TECI.2.G.1.



**Unidad Didáctica 3: "Sistemas Mecánicos: Estructuras"**

- Trimestre: 1
- Saberes: TECI.2.C.1.

**Unidad Didáctica 4: "Máquinas Térmicas. Máquinas frigoríficas"**

- Trimestre: 1 y 2
- Saberes: TECI.2.C.2, TECI.2.C.3

**Segundo Trimestre****Unidad Didáctica 4: "Máquinas Térmicas. Máquinas frigoríficas"**

- Trimestre: 1 y 2
- Saberes: TECI.2.C.2, TECI.2.C.3

**Unidad Didáctica 5: "Neumática e hidráulica. Automatización"**

- Trimestre: 2
- Saberes: TECI.2.C.2, TECI.2.C.3

**Unidad Didáctica 6: "Sistemas eléctricos: Corriente Alterna"**

- Trimestre: 2
- Saberes: TECI.2.D.1, TECI.2.D.2

**Unidad Didáctica 7: "Sistemas electrónicos: Electrónica digital"**

- Trimestre: 2
- Saberes: TECI.2.D.2, TECI.2.D.3

**Tercer Trimestre****Unidad Didáctica 8: "Sistemas de control automáticos"**

- Trimestre: 3
- Saberes: TECI.2.F.1

**Unidad Didáctica 9: "Sistemas informáticos: Inteligencia Artificial y Big Data"**

- Trimestre: 3
- Saberes: TECI.2.E.1

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU VINCULACIÓN CON LOS SABERES Y LAS COMPETENCIAS**

Competencias específicas	Tecnología e Ingeniería I		Tecnología e Ingeniería II	
	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Criterios de evaluación	Saberes básicos

<p>1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.</p> <p>CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.</p>	<p>1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.</p>	<p>TECI.1.A.1 TECI.1.A.2 TECI.1.A.3</p>	<p>1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.</p>	<p>TECI.2.A.1 TECI.2.A.2 TECI.2.A.3 TECI.2.A.4</p>
	<p>1.2. Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.</p>	<p>TECI.1.A.1 TECI.1.A.2 TECI.1.A.4 TECI.1.A.5</p>	<p>1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.</p>	<p>TECI.2.A.2 TECI.2.A.3 TECI.2.A.4</p>
	<p>1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.</p>	<p>TECI.1.A.1 TECI.1.A.4 TECI.1.A.5</p>	<p>1.3. Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.</p>	<p>TECI.2.A.3 TECI.2.A.4</p>
	<p>1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p>	<p>TECI.1.A.3 TECI.1.A.6</p>		
	<p>1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas.</p>	<p>TECI.1.A.3 TECI.1.A.6</p>		
<p>2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.</p> <p>STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.</p>	<p>2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.</p>	<p>TECI.1.A.1 TECI.1.A.2</p>	<p>2.1. Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades.</p>	<p>TECI.2.B.1 TECI.2.B.2</p>
	<p>2.2. Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad, basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética.</p>	<p>TECI.1.A.2 TECI.1.B.1 TECI.1.B.2</p>	<p>2.2. Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental.</p>	<p>TECI.2.G.1</p>

	2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.	TECI.1.A.3 TECI.1.B.2 TECI.1.B.3 TECI.1.C.1 TECI.1.D.1		
3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.  STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.	TECI.1.A.3 TECI.1.B.2 TECI.1.E.2 TECI.1.E.3 TECI.1.E.4	3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto - diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.	TECI.2.A.1 TECI.2.A.2 TECI.2.C.1 TECI.2.C.2 TECI.2.C.3 TECI.2.D.1 TECI.2.D.2  TECI.2.D.3 TECI.2.E.1
	3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.	TECI.1.A.3 TECI.1.A.6		
4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.  STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.	4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.	TECI.1.B.1 TECI.1.C.1	4.1. Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.	TECI.2.C.1
	4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.	TECI.1.B.1 TECI.1.B.3 TECI.1.D.1	4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia.	TECI.2.C.2
			4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.	TECI.2.C.3

			4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.	TECI.2.D.1
			4.5. Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.	TECI.2.D.2 TECI.2.D.3
5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.  STEM1, STEM2, STEM3, CD2,CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática, estructurados o no, y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, etc.	TECI.1.E.1 TECI.1.E.2 TECI.1.E.3 TECI.1.E.4 TECI.1.F.5	5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.	TECI.2.E.1 TECI.2.F.1
	5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.	TECI.1.C.1 TECI.1.D.1 TECI.1.E.1 TECI.1.F.1 TECI.1.F.2 TECI.1.F.3 TECI.1.F.4	5.2. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.	TECI.2.E.1 TECI.2.F.1
	5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.	TECI.1.C.1 TECI.1.D.1 TECI.1.E.1		
6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología. STEM2, STEM5,	6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.	TECI.1.F.1 TECI.1.G.4	6.1. Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación.	TECI.2.G.1
	6.2. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando	TECI.1.G.1 TECI.1.G.2 TECI.1.G.3 TECI.1.G.4		

CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.	un uso responsable de las mismas.			
-------------------------------------	--------------------------------------	--	--	--

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I DE 1º DE BACHILLERATO SEGÚN LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Competencia 1: Coordinar y desarrollar proyectos de investigación

### **Criterio de Evaluación 1.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Presentaciones de proyectos en Google Presentaciones.
  - Diagramas de Gantt.
- Saberes Movilizados: TECI.1.A.1, TECI.1.A.2, TECI.1.A.3

### **Criterio de Evaluación 1.2**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Prototipos físicos o digitales.
  - Rúbricas para evaluar la creatividad y viabilidad.
- Saberes Movilizados: TECI.1.A.1, TECI.1.A.2, TECI.1.A.4, TECI.1.A.5

### **Criterio de Evaluación 1.3**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Escalas de observación para el trabajo en equipo.
  - Formularios de autoevaluación y coevaluación.
- Saberes Movilizados: TECI.1.A.1, TECI.1.A.4, TECI.1.A.5

### **Criterio de Evaluación 1.4**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Edición de documentos técnicos en aplicaciones CAD.
  - Pruebas escritas sobre terminología técnica.
- Saberes Movilizados: TECI.1.A.3, TECI.1.A.6

### **Criterio de Evaluación 1.5**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Exposiciones orales.
  - Portafolios digitales.
- Saberes Movilizados: TECI.1.A.3, TECI.1.A.6

Competencia 2: Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto

### **Criterio de Evaluación 2.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Cuestionarios sobre el ciclo de vida del producto.
  - Ejercicios prácticos de control de calidad.
- Saberes Movilizados: TECI.1.A.1, TECI.1.A.2

### **Criterio de Evaluación 2.2**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Pruebas escritas sobre propiedades de materiales.
  - Ejercicios prácticos de selección de materiales.
- Saberes Movilizados: TECI.1.A.2, TECI.1.B.1, TECI.1.B.2

**Criterio de Evaluación 2.3**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Prácticas de laboratorio.
  - Rúbricas para evaluar la aplicación de criterios técnicos y de sostenibilidad.
- Saberes Movilizados: TECI.1.A.3, TECI.1.B.2, TECI.1.B.3, TECI.1.C.1, TECI.1.D.1

Competencia 3: Utilizar las herramientas digitales adecuadas

**Criterio de Evaluación 3.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Ejercicios prácticos en entornos digitales.
  - Cuestionarios sobre herramientas digitales.
- Saberes Movilizados: TECI.1.A.3, TECI.1.B.2, TECI.1.E.2, TECI.1.E.3, TECI.1.E.4

**Criterio de Evaluación 3.2**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Presentaciones digitales de proyectos.
  - Portafolios digitales.
- Saberes Movilizados: TECI.1.A.3, TECI.1.A.6

Competencia 4: Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas

**Criterio de Evaluación 4.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Prácticas de taller con sistemas mecánicos.
  - Cuestionarios sobre mecanismos de transmisión y transformación.
- Saberes Movilizados: TECI.1.B.1, TECI.1.C.1

**Criterio de Evaluación 4.2**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Prácticas de taller con sistemas eléctricos y electrónicos.
  - Cuestionarios sobre corriente continua y máquinas eléctricas.
- Saberes Movilizados: TECI.1.B.1, TECI.1.B.3, TECI.1.D.1

Competencia 5: Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos

**Criterio de Evaluación 5.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Ejercicios prácticos de programación.
  - Rúbricas para evaluar la aplicación de tecnologías emergentes.
- Saberes Movilizados: TECI.1.E.1, TECI.1.E.2, TECI.1.E.3, TECI.1.E.4, TECI.1.F.5

**Criterio de Evaluación 5.2**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Prácticas de laboratorio en robótica.
  - Cuestionarios sobre algoritmos y modelización.
- Saberes Movilizados: TECI.1.C.1, TECI.1.D.1, TECI.1.E.1, TECI.1.F.1, TECI.1.F.2, TECI.1.F.3, TECI.1.F.4

**Criterio de Evaluación 5.3**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Ejercicios prácticos de programación textual.
  - Cuestionarios sobre estructuras de datos y algoritmos.
- Saberes Movilizados: TECI.1.C.1, TECI.1.D.1, TECI.1.E.1

## Competencia 6: Analizar y comprender sistemas tecnológicos

**Criterio de Evaluación 6.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Cuestionarios sobre generación de energía eléctrica y mercados energéticos.
  - Estudios de caso sobre eficiencia energética.
- Saberes Movilizados: TECI.1.F.1, TECI.1.G.4

**Criterio de Evaluación 6.2**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Análisis de instalaciones de viviendas.
  - Rúbricas para evaluar la eficiencia energética.
- Saberes Movilizados: TECI.1.G.1, TECI.1.G.2, TECI.1.G.3, TECI.1.G.4

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II DE 2º DE BACHILLERATO SEGÚN LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

## Competencia 1: Coordinar y desarrollar proyectos de investigación

**Criterio de Evaluación 1.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Rúbricas para evaluar proyectos de investigación.
  - Presentaciones de proyectos en Google Presentaciones.
- Saberes Movilizados: TECI.2.A.1, TECI.2.A.2, TECI.2.A.3, TECI.2.A.4

**Criterio de Evaluación 1.2**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Portafolios digitales con documentación técnica.
  - Exposiciones orales.
- Saberes Movilizados: TECI.2.A.2, TECI.2.A.3, TECI.2.A.4

**Criterio de Evaluación 1.3**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Escalas de observación para evaluar la perseverancia y gestión emocional.
  - Formularios de autoevaluación y coevaluación.
- Saberes Movilizados: TECI.2.A.3, TECI.2.A.4

## Competencia 2: Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto

**Criterio de Evaluación 2.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Pruebas escritas sobre propiedades y tratamientos de materiales.
  - Ejercicios prácticos de selección de materiales.
- Saberes Movilizados: TECI.2.B.1, TECI.2.B.2

**Criterio de Evaluación 2.2**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Informes de evaluación de impacto ambiental.
- Saberes Movilizados: TECI.2.G.1

**Competencia 3: Utilizar las herramientas digitales adecuadas****Criterio de Evaluación 3.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Ejercicios prácticos en entornos digitales para diseño, simulación y montaje.
  - Cuestionarios sobre herramientas digitales.
- Saberes Movilizados: TECI.2.A.1, TECI.2.A.2, TECI.2.C.1, TECI.2.C.2, TECI.2.C.3, TECI.2.D.1, TECI.2.D.2, TECI.2.D.3, TECI.2.E.1

**Competencia 4: Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas****Criterio de Evaluación 4.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Prácticas de laboratorio en estructuras.
  - Cuestionarios sobre tipos de cargas y estabilidad.
- Saberes Movilizados: TECI.2.C.1

**Criterio de Evaluación 4.2**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Simulaciones y cálculos básicos sobre eficiencia de máquinas térmicas.
- Saberes Movilizados: TECI.2.C.2

**Criterio de Evaluación 4.3**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Montajes o simulaciones de sistemas neumáticos e hidráulicos.
  - Documentación técnica.
- Saberes Movilizados: TECI.2.C.3

**Criterio de Evaluación 4.4**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Montajes o simulaciones de circuitos de corriente alterna.
  - Pruebas escritas sobre elementos y funcionamiento.
- Saberes Movilizados: TECI.2.D.1

**Criterio de Evaluación 4.5**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Diseño y experimentación de circuitos combinacionales y secuenciales.
  - Cuestionarios sobre electrónica digital.
- Saberes Movilizados: TECI.2.D.2, TECI.2.D.3

**Competencia 5: Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos****Criterio de Evaluación 5.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Simulaciones de sistemas automáticos.
  - Cuestionarios sobre técnicas de simplificación y estabilidad.
- Saberes Movilizados: TECI.2.E.1, TECI.2.F.1

**Criterio de Evaluación 5.2**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Análisis de casos sobre sistemas informáticos emergentes.
  - Cuestionarios sobre seguridad de datos.
- Saberes Movilizados: TECI.2.E.1, TECI.2.F.1

**Competencia 6: Analizar y comprender sistemas tecnológicos**



**Criterio de Evaluación 6.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Estudios de caso sobre eficiencia energética y sostenibilidad.
  - Cuestionarios sobre responsabilidad social.
- Saberes Movilizados: TECI.2.G.1

## 11.24 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICO) DE BACHILLERATO: SABERES BÁSICOS MÍNIMOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

### 11.24.1 TICO DE PRIMERO DE BACHILLERATO

Competencias Específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
<b>A. La sociedad de la información y el ordenador</b>		
1. Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso de transformación para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación, y de la información digital, en la	1.1. Analizar y valorar el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual.	<b>TICO.1.A.1. Impacto de la informática</b> TICO.1.A.1.1. La sociedad de la información y la sociedad del conocimiento. TICO.1.A.1.2. Ejemplos y exponentes: las redes sociales, el comercio electrónico, la publicidad en Internet, la creatividad digital, protección de datos, etc. TICO.1.A.1.3. Nuevos sectores laborales. TICO.1.A.1.4. Big Data, Internet de las cosas, Inteligencia artificial y robótica. TICO.1.A.1.5. Aspectos positivos y negativos. Amenazas. TICO.1.A.1.6. Sostenibilidad.

sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.	1.2. Explicar cómo se representa digitalmente la información en forma de secuencias binarias y describir los mecanismos de abstracción empleados.	<b>TICO.1.A.2. Información digital</b> TICO.1.A.2.1. Almacenamiento, transmisión y tratamiento básico de la información en binario. TICO.1.A.2.2. Unidades de información. TICO.1.A.2.3. Representación de números y texto. TICO.1.A.2.4. Representación de imágenes, audio y vídeo. TICO.1.A.2.5. Sistema hexadecimal. TICO.1.A.2.6. Compresión. TICO.1.A.2.7. Archivos.
<b>B. Arquitectura de ordenadores y sistemas operativos</b>		
2. Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman ordenadores y equipos digitales.	2.1. Describir el funcionamiento de ordenadores y equipos informáticos, identificando los subsistemas que los componen, explicando sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.	<b>TICO.1.B.1. Arquitectura de ordenadores</b> TICO.1.B.1.1. Hardware y Software. Sistemas propietarios y libres. TICO.1.B.1.2. Arquitectura: concepto clásico y ley de Moore. TICO.1.B.1.3. Unidad Central de Proceso. Unidad de control. Unidad aritmético-lógica. TICO.1.B.1.4. Memoria principal y almacenamiento secundario: estructura física y lógica. Dispositivos. Fiabilidad. TICO.1.B.1.5. Sistemas de entrada/salida: Periféricos. Clasificación. Periféricos de nueva generación. TICO.1.B.1.6. Buses de comunicación: datos, control y direcciones.
	2.2. Configurar, utilizar y administrar sistemas operativos de forma básica, monitorizando y optimizando el sistema para su uso.	<b>TICO.1.B.2. Sistemas operativos</b> TICO.1.B.2.1. Arquitecturas y funciones. Licencias. Interfaces de usuario. TICO.1.B.2.2. Gestión de procesos. TICO.1.B.2.3. Sistema de archivos. TICO.1.B.2.4. Gestión de usuarios. TICO.1.B.2.5. Gestión de dispositivos. TICO.1.B.2.6. Monitorización y Rendimiento. TICO.1.B.2.7. Instalación y configuración. Requisitos y procedimiento.
<b>C. Software de aplicación para sistemas informáticos</b>		
3. Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.	3.1. Seleccionar y utilizar de manera combinada aplicaciones informáticas para la creación de contenidos digitales y la resolución de problemas específicos.	<b>TICO.1.C.1. Software</b> TICO.1.C.1.1. Clasificaciones. Tipologías. TICO.1.C.1.2. Aplicaciones de propósito general y específico. TICO.1.C.1.3. Aplicaciones de escritorio y aplicaciones web. TICO.1.C.1.4. Requisitos e instalación de software. TICO.1.C.1.5. El software y la resolución de problemas. TICO.1.C.1.6. Software colaborativo.
	3.2. Utilizar aplicaciones de procesamiento de texto de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.	<b>TICO.1.C.2. Procesadores de texto</b> TICO.1.C.2.1. Formatos de página, párrafo y carácter. TICO.1.C.2.2. Imágenes y tablas. TICO.1.C.2.3. Columnas y secciones. TICO.1.C.2.4. Estilos e Índices. TICO.1.C.2.5. Plantillas. TICO.1.C.2.6. Exportación e importación. TICO.1.C.2.7. Comentarios.
	3.3. Utilizar aplicaciones de hojas de cálculo de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.	<b>TICO.1.C.3. Hojas de cálculo</b> TICO.1.C.3.1. Filas, columnas, celdas y rangos. Formatos. TICO.1.C.3.2. Referencias. TICO.1.C.3.3. Operaciones. Funciones lógicas, matemáticas, de texto y estadísticas. TICO.1.C.3.4. Ordenación y filtrado. TICO.1.C.3.5. Gráficos. TICO.1.C.3.6. Exportación e importación. Protección.

	3.4. Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos de SQL.	<b>TICO.1.C.4. Bases de datos</b> TICO.1.C.4.1. Sistemas gestores de bases de datos relacionales. TICO.1.C.4.2. Tablas, registros y campos. Tipos de datos. TICO.1.C.4.3. Claves y relaciones. TICO.1.C.4.4. Lenguajes de definición y manipulación de datos. Comandos básicos en SQL. TICO.1.C.4.5. Vistas, informes y formularios. TICO.1.C.4.6. Exportación e importación. TICO.1.C.4.7. Datos masivos. NoSQL.
<b>D. Internet y redes de ordenadores</b>		
4. Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.	4.1. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo su arquitectura, principales componentes y los protocolos de comunicación empleados.	<b>TICO.1.D.1. Internet</b> TICO.1.D.1.1. Servicios, arquitectura TCP/IP y modelo cliente/servidor. TICO.1.D.1.2. Nivel físico y de enlace de red. Redes cableadas, inalámbricas y dispositivos de interconexión. TICO.1.D.1.3. El protocolo de Internet (IP). Enrutadores y direccionamiento público y privado. TICO.1.D.1.4. El protocolo de control de la transmisión (TCP). TICO.1.D.1.5. Protocolos de Transferencia de Hipertexto (HTTP y HTTPS). TICO.1.D.1.6. Sistema de Nombres de Dominio (DNS). TICO.1.D.1.7. Configuración básica de ordenadores y dispositivos en red.
	4.2. Buscar recursos digitales en Internet, entendiendo cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los contenidos y recursos disponibles en la red.	<b>TICO.1.D.2. Buscadores</b> TICO.1.D.2.1. Búsquedas avanzadas. TICO.1.D.2.2. Posicionamiento. TICO.1.D.2.3. Fuentes de Información. TICO.1.D.2.4. Propiedad intelectual y licencias. TICO.1.D.2.5. Publicidad online. TICO.1.D.2.6. Privacidad.
<b>E. Programación</b>		
5. Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.	5.1. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de un lenguaje de programación, analizar la estructura de programas sencillos y desarrollar pequeñas aplicaciones.	<b>TICO.1.E.1. Fundamentos de programación</b> TICO.1.E.1.1. Lenguajes de programación. Tipos. Paradigmas. TICO.1.E.1.2. Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. TICO.1.E.1.3. Tipos básicos de datos. Constantes y variables. Operadores y expresiones. Facilidades para la entrada y salida de datos de usuario. Comentarios. TICO.1.E.1.4. Estructuras de control condicionales e iterativas. TICO.1.E.1.5. Estructuras de control y de datos. TICO.1.E.1.6. Funciones y bibliotecas de funciones.
	5.2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelvan.	<b>TICO.1.E.2. Diseño de software y resolución de problemas</b> TICO.1.E.2.1. Enfoque Top-Down. TICO.1.E.2.2. Fragmentación de problemas. TICO.1.E.2.3. Patrones. TICO.1.E.2.4. Algoritmos. TICO.1.E.2.5. Pseudocódigo y diagramas de flujo. TICO.1.E.2.6. Depuración.

## **TEMPORALIZACIÓN DE TICO EN 1º DE BACHILLERATO**

### **1.1. Secuenciación de situaciones de aprendizaje**

Esta asignatura tiene una carga lectiva de 2 horas semanales, cubriendo el total de 70 horas (35 semanas). Las situaciones de aprendizaje desarrolladas para esta asignatura tendrán la siguiente distribución temporal:

Situaciones de aprendizaje		Horas	Semanas	Trimestre
1	Tratamiento digital de imágenes.	12	12 semanas	1er Trimestre
2	Programación de videojuegos con.	12		
3	Hardware, software, sistemas operativos y redes de ordenadores.	12	12 semanas	2º Trimestre
4	Procesadores de texto.	12		
5	Representación de la información.	6	11 semanas	3er Trimestre
6	Hojas de cálculo. Bases de datos.	10		
7	La sociedad de la información y el ordenador. Buscadores.	6		
		70 horas	35 semanas	

1.2. **Situaciones de aprendizaje**

SA 1. Tratamiento digital de imágenes.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Tratamiento digital de imágenes			<b>1</b>
<b>Duración:</b>	12 horas	<b>Trimestre:</b>	1er Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TICO.1.A.2. Información digital</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ TICO.1.A.2.4. Representación de imágenes, audio y vídeo.</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Criterios de evaluación</b>				<b>Saberes básicos</b>
1.2. Explicar cómo se representa digitalmente la información en forma de secuencias binarias y describir los mecanismos de abstracción empleados.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● TICO.1.A.2.</li> </ul>

SA 2. Programación de videojuegos con Scratch.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Programación de videojuegos.			<b>2</b>
<b>Duración:</b>	12 horas	<b>Trimestre:</b>	1er Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TICO.1.E.1. Fundamentos de programación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.E.1.1. Lenguajes de programación. Tipos. Paradigmas.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.E.1.2. Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.E.1.3. Tipos básicos de datos. Constantes y variables. Operadores y expresiones. Facilidades para la entrada y salida de datos de usuario. Comentarios.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.E.1.4. Estructuras de control condicionales e iterativas.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.E.1.5. Estructuras de control y de datos.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.E.1.6. Funciones y bibliotecas de funciones.</li> </ul> </li>   <li>● <b>TICO.1.E.2. Diseño de software y resolución de problemas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.E.2.1. Enfoque Top-Down.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.E.2.2. Fragmentación de problemas.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.E.2.3. Patrones.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.E.2.4. Algoritmos.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.E.2.5. Pseudocódigo y diagramas de flujo</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.E.2.6. Depuración.</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Criterios de evaluación</b>				<b>Saberes básicos</b>
5.1. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de un lenguaje de programación, analizar la estructura de programas sencillos y desarrollar pequeñas aplicaciones.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● TICO.1.E.1.</li> </ul>
5.2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelvan.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● TICO.1.E.2.</li> </ul>

## SA 3. Hardware, software, sistemas operativos y redes de ordenadores.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Hardware, software, sistemas operativos y redes de ordenadores.			<b>3</b>
<b>Duración:</b>	12 horas	<b>Trimestre:</b>	2º Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TICO.1.B.1. Arquitectura de ordenadores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.B.1.1. Hardware y Software. Sistemas propietarios y libres.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.B.1.2. Arquitectura: concepto clásico y ley de Moore.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.B.1.3. Unidad Central de Proceso. Unidad de control. Unidad aritmético-lógica.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.B.1.4. Memoria principal y almacenamiento secundario: estructura física y lógica. Dispositivos. Fiabilidad.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.B.1.5. Sistemas de entrada/salida: Periféricos. Clasificación. Periféricos de nueva generación.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.B.1.6. Buses de comunicación: datos, control y direcciones.</li> </ul> </li>   <li>● <b>TICO.1.C.1. Software</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> TICO.1.C.1.1. Clasificaciones. Tipologías.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> TICO.1.C.1.2. Aplicaciones de propósito general y específico.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> TICO.1.C.1.3. Aplicaciones de escritorio y aplicaciones web.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> TICO.1.C.1.4. Requisitos e instalación de software.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> TICO.1.C.1.5. El software y la resolución de problemas.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> TICO.1.C.1.6. Software colaborativo.</li> </ul> </li>   <li>● <b>TICO.1.B.2. Sistemas operativos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.B.2.1. Arquitecturas y funciones. Licencias. Interfaces de usuario.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.B.2.2. Gestión de procesos.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.B.2.3. Sistema de archivos.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.B.2.4. Gestión de usuarios.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.B.2.5. Gestión de dispositivos.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.B.2.6. Monitorización y Rendimiento.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.B.2.7. Instalación y configuración. Requisitos y procedimiento.</li> </ul> </li>   <li>● <b>TICO.1.D.1. Internet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.D.1.1. Servicios, arquitectura TCP/IP y modelo cliente/servidor.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.D.1.2. Nivel físico y de enlace de red. Redes cableadas, inalámbricas y dispositivos de interconexión.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.D.1.3. El protocolo de Internet (IP). Enrutadores y direccionamiento público y privado.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.D.1.4. El protocolo de control de la transmisión (TCP).</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.D.1.5. Protocolos de Transferencia de Hipertexto (HTTP y HTTPS).</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.D.1.6. Sistema de Nombres de Dominio (DNS).</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.D.1.7. Configuración básica de ordenadores y dispositivos en red.</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Criterios de evaluación</b>				<b>Saberes básicos</b>

2.1. Describir el funcionamiento de ordenadores y equipos informáticos, identificando los subsistemas que los componen, explicando sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.	<ul style="list-style-type: none"><li>• TICO.1.B1.</li></ul>
2.2. Configurar, utilizar y administrar sistemas operativos de forma básica, monitorizando y optimizando el sistema para su uso.	<ul style="list-style-type: none"><li>• TICO.1.B2.</li></ul>
3.1. Seleccionar y utilizar de manera combinada aplicaciones informáticas para la creación de contenidos digitales y la resolución de problemas específicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• TICO.1.C.1.</li></ul>
4.1. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo su arquitectura, principales componentes y los protocolos de comunicación empleados.	<ul style="list-style-type: none"><li>• TICO.1.D.1.</li></ul>



SA 4. Procesadores de texto.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Procesadores de texto.			<b>4</b>
<b>Duración:</b>	12 horas	<b>Trimestre:</b>	2º Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TICO.1.C.2. Procesadores de texto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.2.1. Formatos de página, párrafo y carácter.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.2.2. Imágenes y tablas.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.2.3. Columnas y secciones.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.2.4. Estilos e Índices.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.2.5. Plantillas.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.2.6. Exportación e importación.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.2.7. Comentarios.</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Criterios de evaluación</b>				<b>Saberes básicos</b>
3.2. Utilizar aplicaciones de procesamiento de texto de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● TICO.1.C.2.</li> </ul>

SA 5. Representación de la información.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Representación de la información.		<b>5</b>
<b>Duración:</b>	6 horas	<b>Trimestre:</b> 3er Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TICO.1.A.2. Información digital</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.A.2.1. Almacenamiento, transmisión y tratamiento básico de la información en binario.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.A.2.2. Unidades de información.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.A.2.3. Representación de números y texto.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.A.2.5. Sistema hexadecimal.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.A.2.6. Compresión.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.A.2.7. Archivos.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>Criterios de evaluación</b>			<b>Saberes básicos</b>
1.2. Explicar cómo se representa digitalmente la información en forma de secuencias binarias y describir los mecanismos de abstracción empleados.			<ul style="list-style-type: none"> <li>● TICO.1.A.2.</li> </ul>

SA 6. Hojas de cálculo. Bases de datos.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Hojas de cálculo. Bases de datos.			<b>6</b>
<b>Duración:</b>	10 horas	<b>Trimestre:</b>	3er Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TICO.1.C.3. Hojas de cálculo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.3.1. Filas, columnas, celdas y rangos. Formatos.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.3.2. Referencias.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.3.3. Operaciones. Funciones lógicas, matemáticas, de texto y estadísticas.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.3.4. Ordenación y filtrado.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.3.5. Gráficos.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.3.6. Exportación e importación. Protección.</li> </ul> </li>   <li>● <b>TICO.1.C.4. Bases de datos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.4.1. Sistemas gestores de bases de datos relacionales.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.4.2. Tablas, registros y campos. Tipos de datos.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.4.3. Claves y relaciones.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.4.4. Lenguajes de definición y manipulación de datos. Comandos básicos en SQL.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.4.5. Vistas, informes y formularios.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.4.6. Exportación e importación.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.1.C.4.7. Datos masivos. NoSQL.</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Criterios de evaluación</b>				<b>Saberes básicos</b>
3.3. Utilizar aplicaciones de hojas de cálculo de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.				● TICO.1.C.3.
3.4. Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos de SQL.				● TICO.1.C.4.

## SA 7. La sociedad de la información y el ordenador. Buscadores.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	La sociedad de la información y el ordenador. Buscadores.		<b>7</b>
<b>Duración:</b>	6 horas	<b>Trimestre:</b>	
<b>Saberes básicos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TICO.1.A.1. Impacto de la informática</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>☑ TICO.1.A.1.1. La sociedad de la información y la sociedad del conocimiento.</li> <li>☑ TICO.1.A.1.2. Ejemplos y exponentes: las redes sociales, el comercio electrónico, la publicidad en Internet, la creatividad digital, protección de datos, etc.</li> <li>☑ TICO.1.A.1.3. Nuevos sectores laborales.</li> <li>☑ TICO.1.A.1.4. Big Data, Internet de las cosas, Inteligencia artificial y robótica.</li> <li>☑ TICO.1.A.1.5. Aspectos positivos y negativos. Amenazas.</li> <li>☑ TICO.1.A.1.6. Sostenibilidad.</li> </ul> </li>   <li>● <b>TICO.1.D.2. Buscadores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ TICO.1.D.2.1. Búsquedas avanzadas.</li> <li>☐ TICO.1.D.2.2. Posicionamiento.</li> <li>☐ TICO.1.D.2.3. Fuentes de Información.</li> <li>☐ TICO.1.D.2.4. Propiedad intelectual y licencias.</li> <li>☐ TICO.1.D.2.5. Publicidad online.</li> <li>☐ TICO.1.D.2.6. Privacidad.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>Criterios de evaluación</b>			<b>Saberes básicos</b>
1.1. Analizar y valorar el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual.			● TICO.1.A.1.
4.2. Buscar recursos digitales en Internet, entendiendo cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los contenidos y recursos disponibles en la red.			● TICO.1.D.2.

## 2.- Evaluación

### 2.1. Evaluación por Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación correspondientes a cada competencia específica permiten comprobar el nivel de adquisición de los mismos y constituyen la guía y el soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación. Dichos criterios tienen una correspondencia directa con los saberes mínimos de la asignatura.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
1. Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso de transformación para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación, y de la información digital, en la sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.	1.1. Analizar y valorar el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual.	TICO.1.A.1.
	1.2. Explicar cómo se representa digitalmente la información en forma de secuencias binarias y describir los mecanismos de abstracción empleados.	TICO.1.A.2.
2. Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes <i>hardware</i> y <i>software</i> que conforman ordenadores y equipos digitales.	2.1. Describir el funcionamiento de ordenadores y equipos informáticos, identificando los subsistemas que los componen, explicando sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.	TICO.1.B1.
	2.2. Configurar, utilizar y administrar sistemas operativos de forma básica, monitorizando y optimizando el sistema para su uso.	TICO.1.B2.
3. Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.	3.1. Seleccionar y utilizar de manera combinada aplicaciones informáticas para la creación de contenidos digitales y la resolución de problemas específicos.	TICO.1.C.1.
	3.2. Utilizar aplicaciones de procesamiento de texto de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.	TICO.1.C.2.
	3.3. Utilizar aplicaciones de hojas de cálculo de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.	TICO.1.C.3.
	3.4. Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos de SQL.	TICO.1.C.4.
4. Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.	4.1. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo su arquitectura, principales componentes y los protocolos de comunicación empleados.	TICO.1.D.1.
	4.2. Buscar recursos digitales en Internet, entendiendo cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los contenidos y recursos disponibles en la red.	TICO.1.D.2.

5. Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del <i>software</i> , para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.	5.1. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de un lenguaje de programación, analizar la estructura de programas sencillos y desarrollar pequeñas aplicaciones.	TICO.1.E.1.
	5.2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelvan.	TICO.1.E.2.

2.2. **Correspondencia de elementos de evaluación**

A continuación, se muestra una tabla resumen con la correspondencia que existe entre los los Situaciones de Aprendizaje (SA), las Competencias Específicas y los Criterios de Evaluación (CE).

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Situaciones de aprendizaje						
		1	2	3	4	5	6	7
1	1.1							
	1.2							
2	2.1							
	2.2							
3	3.1							
	3.2							
	3.3							
	3.4							
4	4.1							
	4.2							
5	5.1							
	5.2							

**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN EN TICO DE 1º DE BACHILLERATO**

Competencia 1: Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio

**Criterio de Evaluación 1.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Ensayos sobre el impacto de las TIC en la sociedad.
  - Debates en clase sobre aspectos positivos y negativos.
- Saberes Movilizados: TICO.1.A.1.1, TICO.1.A.1.2, TICO.1.A.1.3, TICO.1.A.1.4, TICO.1.A.1.5, TICO.1.A.1.6

**Criterio de Evaluación 1.2**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Cuestionarios sobre representación digital de la información.
  - Ejercicios prácticos de conversión entre sistemas numéricos.
- Saberes Movilizados: TICO.1.A.2.1, TICO.1.A.2.2, TICO.1.A.2.3, TICO.1.A.2.4, TICO.1.A.2.5, TICO.1.A.2.6, TICO.1.A.2.7

**Competencia 2: Configurar ordenadores y equipos informáticos****Criterio de Evaluación 2.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Prácticas de laboratorio para identificar componentes de hardware.
  - Exámenes escritos sobre arquitectura de ordenadores.
- Saberes Movilizados: TICO.1.B.1.1, TICO.1.B.1.2, TICO.1.B.1.3, TICO.1.B.1.4, TICO.1.B.1.5, TICO.1.B.1.6

**Criterio de Evaluación 2.2**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Prácticas de configuración de sistemas operativos.
  - Escalas de observación para monitorización y rendimiento.
- Saberes Movilizados: TICO.1.B.2.1, TICO.1.B.2.2, TICO.1.B.2.3, TICO.1.B.2.4, TICO.1.B.2.5, TICO.1.B.2.6, TICO.1.B.2.7

**Competencia 3: Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas**

**Criterio de Evaluación 3.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Portafolios digitales con proyectos de contenidos digitales.
  - Rúbricas para evaluar la resolución de problemas específicos.
- Saberes Movilizados: TICO.1.C.1.1, TICO.1.C.1.2, TICO.1.C.1.3, TICO.1.C.1.4, TICO.1.C.1.5, TICO.1.C.1.6

**Criterio de Evaluación 3.2**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Pruebas prácticas en procesadores de texto.
  - Formularios de autoevaluación y coevaluación.
- Saberes Movilizados: TICO.1.C.2.1, TICO.1.C.2.2, TICO.1.C.2.3, TICO.1.C.2.4, TICO.1.C.2.5, TICO.1.C.2.6, TICO.1.C.2.7

**Criterio de Evaluación 3.3**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Ejercicios prácticos en hojas de cálculo.
  - Cuestionarios sobre funciones y operaciones.
- Saberes Movilizados: TICO.1.C.3.1, TICO.1.C.3.2, TICO.1.C.3.3, TICO.1.C.3.4, TICO.1.C.3.5, TICO.1.C.3.6

**Criterio de Evaluación 3.4**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Prácticas de laboratorio en bases de datos relacionales.
  - Exámenes escritos sobre comandos SQL.
- Saberes Movilizados: TICO.1.C.4.1, TICO.1.C.4.2, TICO.1.C.4.3, TICO.1.C.4.4, TICO.1.C.4.5, TICO.1.C.4.6, TICO.1.C.4.7

**Competencia 4: Comprender el funcionamiento de Internet****Criterio de Evaluación 4.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Presentaciones sobre arquitectura y protocolos de Internet.
  - Cuestionarios sobre componentes y servicios de Internet.
- Saberes Movilizados: TICO.1.D.1.1, TICO.1.D.1.2, TICO.1.D.1.3, TICO.1.D.1.4, TICO.1.D.1.5, TICO.1.D.1.6, TICO.1.D.1.7

**Criterio de Evaluación 4.2**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Ejercicios prácticos de búsqueda avanzada en Internet.
  - Debates en clase sobre propiedad intelectual y privacidad.
- Saberes Movilizados: TICO.1.D.2.1, TICO.1.D.2.2, TICO.1.D.2.3, TICO.1.D.2.4, TICO.1.D.2.5, TICO.1.D.2.6

**Competencia 5: Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa**



**Criterio de Evaluación 5.1**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Pruebas escritas sobre sintaxis y semántica de lenguajes de programación.
  - Ejercicios prácticos de programación.
- Saberes Movilizados: TICO.1.E.1.1, TICO.1.E.1.2, TICO.1.E.1.3, TICO.1.E.1.4, TICO.1.E.1.5, TICO.1.E.1.6

**Criterio de Evaluación 5.2**

- Instrumentos de Evaluación:
  - Desarrollo de algoritmos para resolver problemas específicos.
  - Rúbricas para evaluar la calidad del diseño de software.
- Saberes Movilizados: TICO.1.E.2.1, TICO.1.E.2.2, TICO.1.E.2.3, TICO.1.E.2.4, TICO.1.E.2.5, TICO.1.E.2.6

## 11.25 TICO DE SEGUNDO DE BACHILLERATO

### SABERES

#### A. Desarrollo de Software

- TICO.2.A.1. Programación
  - TICO.2.A.1.1. Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. Tipos de lenguajes.
  - TICO.2.A.1.2. Fundamentos: tipos de datos, constantes, variables, operadores y expresiones, entrada/salida y comentarios.
  - TICO.2.A.1.3. Estructuras de control. Condicionales e iterativas.
  - TICO.2.A.1.4. Estructuras de datos.
  - TICO.2.A.1.5. Funciones y bibliotecas de funciones. Reutilización de código.
  - TICO.2.A.1.6. Manipulación de archivos.
  - TICO.2.A.1.7. Orientación a objetos: clases, objetos y constructores. Herencia. Bibliotecas de clases.
- TICO.2.A.2. Ingeniería de software
  - TICO.2.A.2.1. Metodologías de desarrollo.
  - TICO.2.A.2.2. Entornos de desarrollo integrado.
  - TICO.2.A.2.3. Ciclo de vida del software.
  - TICO.2.A.2.4. Análisis, Diseño, Programación y Pruebas.
  - TICO.2.A.2.5. Control de versiones.
  - TICO.2.A.2.6. Trabajo en equipo y mejora continua.
- TICO.2.A.3. Diseño de software y resolución de problemas
  - TICO.2.A.3.1. Enfoque Top-Down.
  - TICO.2.A.3.2. Fragmentación de problemas.
  - TICO.2.A.3.3. Patrones.
  - TICO.2.A.3.4. Algoritmos.
  - TICO.2.A.3.5. Pseudocódigo.
  - TICO.2.A.3.6. Depuración.

- TICO.2.A.4. La Industria del desarrollo de software
  - TICO.2.A.4.1. Transformación digital.
  - TICO.2.A.4.2. Exponentes y ejemplos.
  - TICO.2.A.4.3. Innovación.
  - TICO.2.A.4.4. Emprendimiento y oportunidades de empleo.
  - TICO.2.A.4.5. Automatización.
  - TICO.2.A.4.6. Beneficios y riesgos del software y los algoritmos.

#### B. Publicación de contenidos

- TICO.2.B.1. La Web
  - TICO.2.B.1.1. Características, funcionamiento y ejemplos.
  - TICO.2.B.1.2. Introducción al lenguaje de marcas de hipertexto (HTML) y a las hojas de estilo en cascada (CSS).
  - TICO.2.B.1.3. Accesibilidad y usabilidad (estándares).
  - TICO.2.B.1.4. Herramientas de diseño y gestores de contenidos (CMS).
  - TICO.2.B.1.5. Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, geolocalización y vídeos.
  - TICO.2.B.1.6. Posicionamiento, analítica web y alojamiento.
- TICO.2.B.2. Trabajo colaborativo
  - TICO.2.B.2.1. Herramientas de productividad. Tipos.
  - TICO.2.B.2.2. Software de comunicación.
  - TICO.2.B.2.3. Repositorios de archivos.
  - TICO.2.B.2.4. Producción de contenidos. Presentaciones, documentos. Etc.
  - TICO.2.B.2.5. Gestión de tareas y proyectos.
  - TICO.2.B.2.6. Derechos de autor.

#### C. Seguridad Informática

- TICO.2.C.1. Ciberseguridad
  - TICO.2.C.1.1. Protección de la información: confidencialidad, integridad y disponibilidad.
  - TICO.2.C.1.2. Cifrado. Certificados digitales. Firma electrónica.
  - TICO.2.C.1.3. Medidas de seguridad básicas: contraseñas, actualizaciones, copias de seguridad e imágenes.
  - TICO.2.C.1.4. Vulnerabilidades.
  - TICO.2.C.1.5. Software malicioso.
  - TICO.2.C.1.6. Ataques.
- TICO.2.C.2. Privacidad y uso responsable
  - TICO.2.C.2.1. Datos personales.
  - TICO.2.C.2.2. Derechos digitales.
  - TICO.2.C.2.3. Ciberacoso.
  - TICO.2.C.2.4. Redes sociales.
  - TICO.2.C.2.5. Buenas prácticas.

**TABLA CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS A LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CON INDICACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS MOVILIZADOS EN CADA CRITERIO. SE INDICA TAMBIÉN PRIMERO DE BACHILLERATO PARA TENER UNA VISIÓN MÁS DE CONJUNTO.**

Competencias específicas	Tecnologías de la Información y Comunicación I		Tecnologías de la Información y Comunicación II	
	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Criterios de evaluación	Saberes básicos
1. Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.  STEM2, CD2, CD3, CD4, CPSAA1.2, CC1, CE1	1.1. Analizar y valorar el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual.	TICO.1.A.1.	1.1. Analizar y valorar el impacto de la industria de desarrollo de software en la sociedad actual, en especial en la innovación y el empleo.	TICO.2.A.4.
	1.2. Explicar cómo se representa digitalmente la información en forma de secuencias binarias y describir los mecanismos de abstracción empleados.	TICO.1.A.2.		
2. Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman ordenadores y equipos digitales.  CCL1, CP2, STEM2, CD2, CD3,CD4, CPSAA1.2.	2.1. Describir el funcionamiento de ordenadores y equipos informáticos, identificando los subsistemas que los componen, explicando sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.	TICO.1.B1.	2.1. Emplear medidas de seguridad informática necesarias para la protección de las personas y de sus datos, comprendiendo los principios de la ciberseguridad, identificando amenazas y riesgos.	TICO.2.C.1.
	2.2. Configurar, utilizar y administrar sistemas operativos de forma básica, monitorizando y optimizando el sistema para su uso.	TICO.1.B2.	2.2. Proteger la privacidad en Internet y reconocer contenido, contactos o conductas inapropiadas, sabiendo informar al respecto.	TICO.2.C.2.
3. Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas, atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.  CCL1, CP2, STEM2, CD2,CD3,CD4, CPSAA1.2, CC1, CE1, CCEC4.1.	3.1. Seleccionar y utilizar de manera combinada aplicaciones informáticas para la creación de contenidos digitales y la resolución de problemas específicos.	TICO.1.C.1.	3.1. Elaborar y publicar contenidos en la web, integrando información textual, gráfica y multimedia, teniendo en cuenta a quién va dirigida y el objetivo que se pretende conseguir, midiendo, recogiendo y analizando datos de uso.	TICO.2.B.1.
	3.2. Utilizar aplicaciones de procesamiento de texto de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.	TICO.1.C.2.		

	3.3. Utilizar aplicaciones de hojas de cálculo de manera avanzada, dados unos requisitos de usuario y unos objetivos complejos.	TICO.1.C.3.		
	3.4. Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos de SQL.	TICO.1.C.4.		
4. Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.  CCL1, CP2, STEM2, CD2, CD3, CD4, CPSAA1.2, CC1, CE1.	4.1. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo su arquitectura, principales componentes y los protocolos de comunicación empleados.	TICO.1.D.1.	4.1. Trabajar colaborativamente en la creación de contenidos digitales, usando herramientas de comunicación y productividad, comprendiendo y respetando los derechos de autor en el entorno digital.	TICO.2.B.2.
	4.2. Buscar recursos digitales en Internet, entendiendo cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los contenidos y recursos disponibles en la red.	TICO.1.D.2.		
5. Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.  STEM2, CD2, CD3, CD4, CPSAA1.2, CC1, CE1.	5.1. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de un lenguaje de programación, analizar la estructura de programas sencillos y desarrollar pequeñas aplicaciones.	TICO.1.E.1.	5.1. Desarrollar una variedad de aplicaciones informáticas en las que se emplee una aproximación modular y diferentes estructuras de datos.	TICO.2.A.1.
	5.2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en subproblemas y definiendo algoritmos que los resuelvan.	TICO.1.E.2.	5.2. Aplicar los principales pasos del ciclo de vida de una aplicación, trabajando de forma colaborativa, empleando un entorno de desarrollo integrado.	TICO.2.A.2.
			5.3. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en subproblemas, empleando mecanismos de abstracción, definiendo algoritmos que los resuelvan e identificando problemas y soluciones similares.	TICO.2.A.3.

## **TEMPORALIZACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE TICO EN 2º DE BACHILLERATO**

### 1.1. Secuenciación de situaciones de aprendizaje

Esta asignatura tiene una carga lectiva de 2 horas semanales, cubriendo el total de 70 horas (35 semanas). Las situaciones de aprendizaje desarrolladas para esta asignatura tendrán la siguiente distribución temporal:

Situaciones de Aprendizaje		Horas	Semanas	Trimestre
1	Programación en pseudocódigo con Pseint.	14	14 semanas	1er Trimestre
2	Programación de videojuegos con Scratch.	14		
3	Trabajo colaborativo. La industria del software.	11	11 semanas	2º Trimestre
4	Páginas web.	11		
5	Ingeniería del software	10	10 semanas	3er Trimestre
6	Ciberseguridad.	10		
		70 horas	35 semanas	

1.2. **Situaciones de aprendizaje****SA 1. Programación en pseudocódigo con Pseint.**

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Programación en pseudocódigo con Pseint.			<b>1</b>
<b>Duración:</b>	14 horas	<b>Trimestre:</b>	1er Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TICO.2.A.3. Diseño de software y resolución de problemas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> TICO.2.A.3.1. Enfoque Top-Down.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.3.2. Fragmentación de problemas.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.3.3. Patrones.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.3.4. Algoritmos.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.3.5. Pseudocódigo.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.3.6. Depuración.</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Criterios de evaluación</b>				<b>Saberes básicos</b>
5.3. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en subproblemas, empleando mecanismos de abstracción, definiendo algoritmos que los resuelvan e identificando problemas y soluciones similares.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● TICO.2.A.3.</li> </ul>

SA 2. Programación de videojuegos con Scratch.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Programación de videojuegos.			<b>2</b>
<b>Duración:</b>	14 horas	<b>Trimestre:</b>	1er Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TICO.2.A.1. Programación.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ TICO.2.A.1.1. Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. Tipos de lenguajes.</li> <li>□ TICO.2.A.1.2. Fundamentos: tipos de datos, constantes, variables, operadores y expresiones, entrada/salida y comentarios.</li> <li>□ TICO.2.A.1.3. Estructuras de control. Condicionales e iterativas.</li> <li>□ TICO.2.A.1.4. Estructuras de datos.</li> <li>□ TICO.2.A.1.5. Funciones y bibliotecas de funciones. Reutilización de código.</li> <li>□ TICO.2.A.1.6. Manipulación de archivos.</li> <li>□ TICO.2.A.1.7. Orientación a objetos: clases, objetos y constructores. Herencia. Bibliotecas de clases.</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Criterios de evaluación</b>				<b>Saberes básicos</b>
5.1. Desarrollar una variedad de aplicaciones informáticas en las que se emplee una aproximación modular y diferentes estructuras de datos.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● TICO.2.A.1.</li> </ul>

SA 3. Trabajo colaborativo. La industria del software.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Trabajo colaborativo. La industria del software.			<b>3</b>
<b>Duración:</b>	11 horas	<b>Trimestre:</b>	2º Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TICO.2.B.2. Trabajo colaborativo.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.B.2.1. Herramientas de productividad. Tipos.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.B.2.2. Software de comunicación.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.B.2.3. Repositorios de archivos.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.B.2.4. Producción de contenidos. Presentaciones, documentos. Etc.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.B.2.5. Gestión de tareas y proyectos.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.B.2.6. Derechos de autor.</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Criterios de evaluación</b>				<b>Saberes básicos</b>
4.1. Trabajar colaborativamente en la creación de contenidos digitales, usando herramientas de comunicación y productividad, comprendiendo y respetando los derechos de autor en el entorno digital.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● TICO.2.B.2.</li> </ul>



## SA 4. Páginas web.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Páginas web.		<b>4</b>
<b>Duración:</b>	11 horas	<b>Trimestre:</b>	
<b>Saberes básicos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TICO.2.B.1. La Web.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ TICO.2.B.1.1. Características, funcionamiento y ejemplos.</li> <li>□ TICO.2.B.1.2. Introducción al lenguaje de marcas de hipertexto (HTML) y a las hojas de estilo en cascada (CSS).</li> <li>□ TICO.2.B.1.3. Accesibilidad y usabilidad (estándares).</li> <li>□ TICO.2.B.1.4. Herramientas de diseño y gestores de contenidos (CMS).</li> <li>□ TICO.2.B.1.5. Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, geolocalización y vídeos.</li> <li>□ TICO.2.B.1.6. Posicionamiento, analítica web y alojamiento.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>Criterios de evaluación</b>			<b>Saberes básicos</b>
3.1. Elaborar y publicar contenidos en la web, integrando información textual, gráfica y multimedia, teniendo en cuenta a quién va dirigida y el objetivo que se pretende conseguir, midiendo, recogiendo y analizando datos de uso.			<ul style="list-style-type: none"> <li>● TICO.2.B.1.</li> </ul>

## SA 5. Ingeniería del software.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Ingeniería del software			<b>5</b>
<b>Duración:</b>	10 horas	<b>Trimestre:</b>	3er Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TICO.2.A.2. Ingeniería de software.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.2.1. Metodologías de desarrollo.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.2.2. Entornos de desarrollo integrado.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.2.3. Ciclo de vida del software.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.2.4. Análisis, Diseño, Programación y Pruebas.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.2.5. Control de versiones.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.2.6. Trabajo en equipo y mejora continua.</li> </ul> </li>   <li>● <b>TICO.2.A.4. La Industria del desarrollo de software.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.4.1. Transformación digital.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.4.2. Exponentes y ejemplos.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.4.3. Innovación.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.4.4. Emprendimiento y oportunidades de empleo.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.4.5. Automatización.</li> <li><input type="checkbox"/> TICO.2.A.4.6. Beneficios y riesgos del software y los algoritmos.</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Criterios de evaluación</b>				<b>Saberes básicos</b>
5.2. Aplicar los principales pasos del ciclo de vida de una aplicación, trabajando de forma colaborativa, empleando un entorno de desarrollo integrado.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● TICO.2.A.2.</li> </ul>
1.1. Analizar y valorar el impacto de la industria de desarrollo de software en la sociedad actual, en especial en la innovación y el empleo.				<ul style="list-style-type: none"> <li>● TICO.2.A.4.</li> </ul>

## SA 6. Ciberseguridad.

<b>Situación de aprendizaje:</b>	Ciberseguridad.			<h1>6</h1>
<b>Duración:</b>	10 horas	<b>Trimestre:</b>	3er Trimestre	
<b>Saberes básicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TICO.2.C.1. Ciberseguridad.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ TICO.2.C.1.1. Protección de la información: confidencialidad, integridad y disponibilidad.</li> <li>□ TICO.2.C.1.2. Cifrado. Certificados digitales. Firma electrónica.</li> <li>□ TICO.2.C.1.3. Medidas de seguridad básicas: contraseñas, actualizaciones, copias de seguridad e imágenes.</li> <li>□ TICO.2.C.1.4. Vulnerabilidades.</li> <li>□ TICO.2.C.1.5. Software malicioso.</li> <li>□ TICO.2.C.1.6. Ataques.</li> </ul> </li>   <li>● <b>TICO.2.C.2. Privacidad y uso responsable.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ TICO.2.C.2.1. Datos personales.</li> <li>□ TICO.2.C.2.2. Derechos digitales.</li> <li>□ TICO.2.C.2.3. Ciberacoso.</li> <li>□ TICO.2.C.2.4. Redes sociales.</li> <li>□ TICO.2.C.2.5. Buenas prácticas.</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Criterios de evaluación</b>				<b>Saberes básicos</b>
2.1. Emplear medidas de seguridad informática necesarias para la protección de las personas y de sus datos, comprendiendo los principios de la ciberseguridad, identificando amenazas y riesgos.				● TICO.2.C.1.
2.2. Proteger la privacidad en Internet y reconocer contenido, contactos o conductas inapropiadas, sabiendo informar al respecto.				● TICO.2.C.2.

## 2.- Evaluación

### 2.1. Evaluación por Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación correspondientes a cada competencia específica permiten comprobar el nivel de adquisición de los mismos y constituyen la guía y el soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación. Dichos criterios tienen una correspondencia directa con los saberes mínimos de la asignatura.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
1. Reconocer el proceso de transformación como agente de cambio, analizando aspectos positivos y negativos de dicho proceso de transformación para entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación, y de la información digital, en la sociedad actual, su impacto en los ámbitos social, económico y cultural, y su importancia en la innovación y el empleo.	1.1. Analizar y valorar el impacto de la industria de desarrollo de software en la sociedad actual, en especial en la innovación y el empleo.	TICO.2.A.4.
2. Configurar ordenadores y equipos informáticos, utilizando de forma segura, responsable y respetuosa dichos dispositivos, para comprender el funcionamiento de los componentes <i>hardware</i> y <i>software</i> que conforman ordenadores y equipos digitales.	2.1. Emplear medidas de seguridad informática necesarias para la protección de las personas y de sus datos, comprendiendo los principios de la ciberseguridad, identificando amenazas y riesgos.	TICO.2.C.1.
	2.2. Proteger la privacidad en Internet y reconocer contenido, contactos o conductas inapropiadas, sabiendo informar al respecto.	TICO.2.C.2.
3. Usar, seleccionar y combinar múltiples aplicaciones informáticas atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, incluyendo la creación de un proyecto web, para crear producciones digitales que cumplan unos objetivos determinados.	3.1. Elaborar y publicar contenidos en la web, integrando información textual, gráfica y multimedia, teniendo en cuenta a quién va dirigida y el objetivo que se pretende conseguir, midiendo, recogiendo y analizando datos de uso.	TICO.2.B.1.
4. Comprender el funcionamiento de Internet y de las tecnologías de búsqueda, analizando de forma crítica los contenidos publicados y fomentando un uso compartido de la información, para permitir la producción colaborativa y la difusión de conocimiento.	4.1. Trabajar colaborativamente en la creación de contenidos digitales, usando herramientas de comunicación y productividad, comprendiendo y respetando los derechos de autor en el entorno digital.	TICO.2.B.2.
5. Comprender qué es un algoritmo y cómo son implementados en forma de programa, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del <i>software</i> , para desarrollar y depurar aplicaciones informáticas y resolver problemas.	5.1. Desarrollar una variedad de aplicaciones informáticas en las que se emplee una aproximación modular y diferentes estructuras de datos.	TICO.2.A.1.
	5.2. Aplicar los principales pasos del ciclo de vida de una aplicación, trabajando de forma colaborativa, empleando un entorno de desarrollo integrado.	TICO.2.A.2.
	5.3. Analizar y resolver problemas de tratamiento de la información, dividiéndolos en subproblemas, empleando mecanismos de abstracción,	TICO.2.A.3.

	definiendo algoritmos que los resuelvan e identificando problemas y soluciones similares.	
--	---	--

## 2.2. Correspondencia de elementos de evaluación

A continuación, se muestra una tabla resumen con la correspondencia que existe entre los Situaciones de Aprendizaje (SA), las Competencias Específicas y los Criterios de Evaluación (CE).

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Situaciones de aprendizaje					
		1	2	3	4	5	6
1	1.1						
2	2.1						
	2.2						
3	3.1						
4	4.1						
5	5.1						
	5.2						
	5.3						

## 11.26 SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Según el acuerdo adoptado a nivel de centro para el curso 2024-25, el número mínimo de situaciones de aprendizaje que se tienen que diseñar y trabajar es de una por materia y nivel (curso).

El diseño inicial de las 11 situaciones de aprendizaje que pondrá en marcha el departamento, por el gran espacio que ocupará, se presentará dentro de un Anexo a esta Programación.

A continuación se hace un listado de las Situaciones de Aprendizaje con su nombre, temática y temporalización con el link directo a la SdA desarrollada en el Anexo:

- **Computación y Robótica - 1ºESO**
  - **Título:** En busca del silencio
  - **Temática:** Situación de aprendizaje basada en el método STEAM para el control semafórico del exceso de ruido en las aulas con el robot MicroBit.
  - **Temporalización:** 3 meses, 29 sesiones entre el primer y el segundo trimestre.

- **Computación y Robótica - 2ºESO**

- **Título:** Diseña tu propio videojuego
- **Temática:** Programación
- **Temporalización:** 4 sesiones

- **Computación y Robótica - 3ºESO**

- **SdA1: Título:** En busca del silencio
- **Temática:** Situación de aprendizaje basada en el método STEAM para el control semafórico del exceso de ruido en las aulas con el robot MicroBit.
- **Temporalización:** 3 meses, 29 sesiones entre el primer y el segundo trimestre.

**JUSTIFICACIÓN:** Esta situación de aprendizaje parte formulando una pregunta, ¿conoces el término «contaminación acústica»? Se refiere a una situación en la que en el ambiente existen ruidos o vibraciones, de cualquier origen, que provocan molestias e incluso daños a las personas y a los animales. Los institutos no son ajenos a este problema y, en muchas ocasiones, se juntan muchas personas hablando alto y moviendo sillas y mesas, lo que provoca ruidos molestos que llegan a todas las clases a través de los pasillos. Este hecho hace que sea un buen momento para centrar la atención en las competencias y en los saberes asociados al aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, el fomento del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales, así como con el fomento de actitudes como la creatividad, la cooperación y el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento. Esta conexión permitirá interrelacionar los elementos del currículo con actividades y tareas vinculadas con la realidad, favoreciendo la transferencia de los aprendizajes interpelando al alumnado sobre aspectos como: El sonido. Frecuencia y amplitud de una onda. Nivel de sonido. El decibelio (dB). Sensores de sonido. Características. La situación de aprendizaje podemos relacionarla con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) nº 7: Energía sostenible y nº 11: Ciudades y comunidades sostenibles, ya que a través de las actividades, consejos y estrategias que se proponen en la secuencia didáctica se contribuye a garantizar y promover el uso eficiente de la energía y lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles

## CONCRECIÓN CURRICULAR

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

**TYD.3.1.** Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

**TYD.3.2.** Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.

**TYD.3.3.** Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para

construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.

**TYD.3.7.**Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando, la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno, contextualizando sus aplicaciones en nuestra comunidad.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**TYD.3.1.1.**Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes fácilmente accesibles de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.

**TYD.3.1.2.**Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas elementales de simulación en la construcción de conocimiento.

**TYD.3.1.3.**Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.

**TYD.3.2.1.**Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, introduciendo la aplicación de conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad con actitud emprendedora, perseverante y creativa.

**TYD.3.2.2.**Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema básico planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa

**TYD.3.3.1.**Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y/o electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.

**TYD.3.7.1.**Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental del entorno más cercano a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible, contextualizando sus aplicaciones en nuestra comunidad.

**TYD.3.7.2.**Identificar las aportaciones básicas de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental del entorno más cercano, en especial de Andalucía, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.

## **SABERES BÁSICOS**

**TYD.3.A.1.**Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas sencillos en diferentes contextos y sus fases.

**TYD.3.A.2.**Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas sencillos planteados.

**TYD.3.A.3.**Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes fundamentales eléctricas: concepto y unidades de medida. Simbología normalizada de circuitos. Interpretación.

**TYD.3.A.4.**Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.

**TYD.3.A.5.**Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar.

**TYD.3.B.1.**Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas. Boceto y croquis. Proyección cilíndrica octogonal para la representación de objetos: vistas normalizadas de una pieza.

**TYD.3.B.2.**Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos básicos.

**TYD.3.B.3.**Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.

**TYD.3.C.3.**Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.

**TYD.3.E.1.**Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. La tecnología en Andalucía.

**TYD.3.E.2.**Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

## **DESCRIPTORES OPERATIVOS**

**CC4.** Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

**CCEC3.** Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

**CCL1.** Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.

**CCL3.** Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.



**CD1.** Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

**CD3.** Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

**CD4.** Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

**CD5.** Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

**CE1.** Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

**CE3.** Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

**CPSAA1.** Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

**CPSAA3.** Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

**CPSAA4.** Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

**CPSAA5.** Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

**STEM1.** Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

**STEM2.** Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

**STEM3.** Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

**STEM5.** Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

## **SdA2: COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA**

**TRIMESTRE: 3º Temporalización: 16 SESIONES.**

**Justificación:** Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.

### **CONCRECIÓN CURRICULAR**

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

**TYD.3.5.** Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**TYD.3.5.1.** Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.

**TYD.3.5.2.** Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos como por ejemplo ordenadores y dispositivos móviles, empleando, los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición e introducción a módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.

**TYD.3.5.3.** Automatizar procesos, máquinas y objetos simples de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.

### **SABERES BÁSICOS**

**TYD.3.C.1.** Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial.

**TYD.3.C.2.**Fundamentos de la robótica: montaje y control programado de robots simples de manera física o por medio de simuladores.

**TYD.3.C.3.**Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.

## **DESCRIPTORES OPERATIVOS**

**CD5.** Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

**CE3.** Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

**CP2.** A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

**CPSAA5.** Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

**STEM1.** Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

**STEM3.** Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

## **SECUENCIACION DIDÁCTICA**

### **PRODUCTO FINAL: APLICACIONES INFORMÁTICAS**

**TITULO DE LA ACTIVIDAD: Programación con Scratch (TIPO DE LA ACTIVIDAD: Exploración )**

Scratch es un entorno de programación gráfico y gratuito. Fue diseñado como medio de expresión para ayudar a los niños a expresar sus ideas de forma creativa, al mismo tiempo que desarrollan habilidades de pensamiento lógico, creando juegos y animaciones que pueden compartirse.

Los alumnos se introducirán en la programación en este entorno intuitivo.

**EJERCICIOS:**Actividades de Scratch

**TEMPORALIZACIÓN:**8 Sesiones

**RECURSOS:** Ordenadores del Taller

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

**TYD.3.5.**Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.

### **CRITERIOS**

**TYD.3.5.1.**Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.

**TYD.3.5.2.**Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos como por ejemplo ordenadores y dispositivos móviles, empleando, los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición e introducción a módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.

**TITULO DE LA ACTIVIDAD:** Robótica con Maqueen (**TIPO DE LA ACTIVIDAD:** Aplicación )

El término "Robótica" fue acuñado por Isaac Asimov para describir la tecnología de los robots. Él mismo predijo hace años el aumento de una poderosa industria robótica,

predicción que ya se ha hecho realidad. Se introduce a los alumnos en las partes de un robot, como lo sensores, la placa controladora y los actuadores y otras tan intangibles como los programas y los datos. Los alumnos programarán la placa, y con ella podrán conectarla al robot Maqueen para que lo haga funcionar.

**EJERCICIOS:**Actividades con robot Maqueen

**TEMPORALIZACIÓN:** 8 sesiones

**RECURSOS:**Ordenadores, Microbit y Robot Maqueen

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

**TYD.3.5.**Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.

## **CRITERIOS**

**TYD.3.5.3.**Automatizar procesos, máquinas y objetos simples de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.

- **Tecnología y Digitalización - 2ºESO**
  - **Título:** La Gran Noria
  - **Temática:** Mecanismos y circuitos
  - **Temporalización:** 15 sesiones
  
- **Tecnología y Digitalización - 3ºESO**

## **SITUACIÓN DE APRENDIZAJE**

Trimestre: 2º

**Título:** FLEXO DE ESCRITORIO

**Temporalización:** 10 horas

**Justificación:** Se realizará en el aula taller la construcción de un flexo de escritorio con derivados de la madera y/o materiales reciclados o reutilizados. En esta Situación de Aprendizaje, los alumnos adquieren un aprendizaje significativo de las fases del proceso tecnológico, las normas del aula taller y el uso de las herramientas.

## **SECUENCIACION DIDÁCTICA**

**PRODUCTO FINAL:** Flexo de escritorio

Se realiza de manera individual un proyecto técnico en la que los alumnos van a recorrer las fases del proceso tecnológico.

**EJERCICIOS:** Complimentar la documentación técnica

**TEMPORALIZACIÓN:** 5

**RECURSOS:** Documentación técnica del proyecto técnico (dado por la profesora)

**TRAZABILIDAD:** Actividades de clase. Observación directa y sistemática

Se trabaja la construcción de la mini lámpara en el Aula Taller en grupos de 3 estudiantes.

La mini lámpara se trabaja utilizando herramientas del aula taller, siguiendo las normas del aula taller y cumplimentando a la misma vez la documentación técnica del proyecto.

**RECURSOS:** Herramientas del aula taller: barrena, segueta, cola blanca, pintura roja, pinceles, madera de marquetería y plásticos transparentes o translúcidos.

## **CONCRECIÓN CURRICULAR**

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

**TYD.3.1.** Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

**TYD.3.2.** Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.

**TYD.3.3.** Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.

**TYD.3.4.** Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.

**TYD.3.6.** Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**TYD.3.1.3.** Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.

**TYD.3.2.1.** Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, introduciendo la aplicación de conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad con actitud emprendedora, perseverante y creativa.

**TYD.3.2.2.** Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema básico planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa

**TYD.3.3.1.** Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y/o electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.

**TYD.3.4.1.** Representar y comunicar el proceso de creación de un producto, desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda o no de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.

**TYD.3.6.2.** Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.

## **SABERES BÁSICOS**

**TYD.3.A.1.** Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas sencillos en diferentes contextos y sus fases.

**TYD.3.A.3.** Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes fundamentales eléctricas: concepto y unidades de medida. Simbología normalizada de circuitos. Interpretación.

**TYD.3.A.4.** Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.

**TYD.3.A.5.** Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar.

**TYD.3.B.1.**Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas. Boceto y croquis. Proyección cilíndrica octogonal para la representación de objetos: vistas normalizadas de una pieza.

**TYD.3.B.2.**Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos básicos.

**TYD.3.B.3.**Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.

**TYD.3.D.2.**Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.

**TYD.3.D.4.**Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).

**TYD.3.E.2.**Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

## **DESCRIPTORES OPERATIVOS**

**CCEC3.** Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

**CCEC4.** Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

**CCL1.** Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.

**CCL3.** Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.



**CD1.** Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

**CD2.** Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.

**CD3.** Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

**CD4.** Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

**CD5.** Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

**CE1.** Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

**CE3.** Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

**CP2.** A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

**CPSAA1.** Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

**CPSAA3.** Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

**CPSAA4.** Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

**CPSAA5.** Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

**STEM1.** Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

**STEM2.** Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

**STEM3.** Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

**STEM4.** Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos), y aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.

**STEM5.** Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

- **Tecnología - 4ºESO**

- **Título:** La mano neumática
- **Temática:** Neumática e Hidráulica

- **Temporalización:** 10 sesiones
- **Digitalización - 4ºESO**  
[Ver las situaciones de aprendizaje en el apartado 11.22](#)
- **Tecnologías de la Información y la Comunicación - 1ºBACH**

## SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

**Título:** Mecanismos en la vida cotidiana

**Temporalización:** 2º trimestre

**Justificación:** Identificar los mecanismos que nos rodean en la vida cotidiana. Conocer su funcionamiento detallado.

### CONCRECIÓN CURRICULAR

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

**TECI.1.4.** Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**TECI.1.4.1.** Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.

#### SABERES BÁSICOS

**TECI.1.C.1.** Máquinas y sistemas mecánicos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Elementos de transmisión: engranajes, poleas y correas, cadenas de rodillos, cigüeñal, caja de cambios. Soportes y unión de elementos mecánicos. Acoplamientos rígidos y flexibles. Junta Cardan. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada de sistemas mecánicos. Aplicación práctica a proyectos.

#### DESCRIPTORES OPERATIVOS

**CD2.** Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

**CD5.** Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

**CE3.** Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

**CPSAA5.** Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

**STEM1.** Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

**STEM2.** Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

**STEM3.** Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

**STEM4.** Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

- **Tecnologías de la Información y la Comunicación - 2ºBACH**

[Ver las situaciones de aprendizaje en el apartado 11.25](#)

- **Tecnología e Ingeniería II - 2ºBACH**

- **Título:** SdA Para un vehículo *¿que combustible y motor es más adecuado?*
- **Temática:** Ahorro energético, contaminación, nuevos combustibles.
- **Temporalización:** 15 sesiones.

## 12. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Este apartado establece los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación para las materias impartidas por el Departamento de Tecnología, abarcando la ESO y el Bachillerato, según la normativa vigente en Andalucía: Decreto 102/2023 para la ESO, Decreto 103/2023 para el Bachillerato y las Órdenes del 30 de mayo de 2023 que desarrollan sus currículos.

### Principios Generales de la Evaluación:

- **Carácter continuo, formativo e integrador:** La evaluación debe ser un proceso constante, orientado a la mejora del aprendizaje y que considere el progreso del alumnado en la adquisición de competencias.
- **Referentes para la evaluación:** Los criterios de evaluación de cada materia serán los referentes para la evaluación del alumnado.
- **Medidas de atención a la diversidad:** Se establecerán medidas para atender a la diversidad del alumnado cuando su progreso no sea el adecuado.
- **Instrumentos de evaluación variados:** Se promoverá el uso de una variedad de instrumentos que permitan valorar objetivamente el aprendizaje.

### Procedimientos de Evaluación Específicos:

Para las materias de "Computación y Robótica", "Tecnología y Digitalización", "Tecnología" y "Digitalización" en la ESO, y "Tecnologías de la Información y Comunicación" y "Tecnología e Ingeniería" en Bachillerato, se propone la siguiente estructura de evaluación:

#### 1. Evaluación Inicial:

- **Objetivo:** Determinar el punto de partida del alumnado en cuanto a conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con la materia.
- **Instrumentos:** Observación diaria, análisis de trabajos previos, pruebas iniciales, cuestionarios, entrevistas, rúbricas.
- **Consideraciones:** No se basará exclusivamente en pruebas objetivas.

#### 2. Evaluación Continua:

- **Objetivo:** Realizar un seguimiento del progreso del alumnado a lo largo del curso, identificando sus fortalezas y debilidades, y reajustando la enseñanza si es necesario.
- **Instrumentos:**

- **Observación sistemática del trabajo en el aula:** Participación en debates, trabajo en equipo, resolución de problemas, uso de herramientas tecnológicas, actitud, etc.
- **Análisis de producciones del alumnado:** Proyectos, trabajos de investigación, informes, diseños, presentaciones, programas informáticos, prototipos, portafolios digitales, etc.
- **Pruebas escritas y/u orales:** Cuestionarios, ejercicios prácticos, exposiciones, debates, defensa de proyectos.
- **Autoevaluación y coevaluación:** Fomentar la reflexión del alumnado sobre su propio aprendizaje y la evaluación entre pares.

### 3. Evaluación Final:

- **Objetivo:** Valorar el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia al finalizar el curso o la etapa.
- **Instrumentos:**
  - **Prueba escrita u oral que abarque los contenidos más relevantes de la materia.**
  - **Presentación y defensa de un proyecto final que integre las competencias trabajadas.**
  - **Evaluación del portafolio digital del alumnado, que recoja evidencias del aprendizaje a lo largo del curso.**

### Criterios de Calificación:

- **Los criterios de evaluación de cada materia, establecidos en las Órdenes del 30 de mayo de 2023, serán la base para la calificación.**
- **Cada criterio de evaluación debe tener el mismo valor a la hora de determinar el grado de desarrollo de la competencia específica.**
- **Se utilizará una escala numérica de 1 a 10, siendo 5 la calificación mínima para superar la materia.**
- **La calificación final de la materia reflejará el grado de adquisición de las competencias específicas.**
- **Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:**
  - **Conocimientos teóricos y prácticos.**
  - **Habilidades de investigación, diseño, planificación, gestión y resolución de problemas.**
  - **Uso responsable y ético de las tecnologías de la información y la comunicación.**
  - **Actitud, participación, trabajo en equipo y autonomía.**

### Documentos Oficiales de Evaluación:

- Actas de evaluación.
- Expediente académico.
- Historial académico.
- Informe personal por traslado.
- Boletines de calificaciones.

**Aspectos Específicos por Materia:**

- **Computación y Robótica:** Se valorará especialmente la capacidad del alumnado para programar, diseñar y construir prototipos, y aplicar el pensamiento computacional en la resolución de problemas.
- **Tecnología y Digitalización:** Se evaluará la habilidad del alumnado para buscar, seleccionar y analizar información de forma crítica, y utilizar herramientas digitales para el diseño, la simulación y la comunicación.
- **Tecnología e Ingeniería:** Se tendrá en cuenta la capacidad para planificar y desarrollar proyectos tecnológicos, utilizando herramientas CAD-CAE-CAM, y considerando aspectos de emprendimiento y sostenibilidad.
- **Tecnologías de la Información y Comunicación:** Se evaluará el dominio de las diferentes áreas de la competencia digital, el uso responsable de las TIC, la creación de contenidos digitales, la resolución de problemas y la programación.

**Consideraciones Adicionales:**

- **Proyecto Educativo:** Los centros docentes pueden establecer en su Proyecto Educativo criterios y procedimientos de evaluación, calificación, promoción y titulación específicos, siempre que se ajusten a la normativa vigente.
- **Atención a la Diversidad:** La evaluación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se adaptará a sus necesidades, garantizando la inclusión y la no discriminación.
- **Programas de Refuerzo:** Se elaborarán programas de refuerzo para el alumnado con evaluación negativa en alguna materia.

Este documento proporciona un marco general para la evaluación y calificación en las materias del Departamento de Tecnología. Cada centro docente y cada profesor podrá adaptarlo a su contexto específico, siempre que se respete la normativa vigente.

## 13. MEDIDAS RELATIVAS A LA ENSEÑANZA BILINGÜE

Aunque las materias del departamento se imparten todas en español y fuera del proyecto bilingüe, es cierto que la Tecnología, la Robótica y las Ciencias Computacionales a nivel global se entienden, se divulgan y se investigan en idioma inglés.

Por ese motivo, desde el Departamento es habitual que en clase se empleen con normalidad términos directamente en inglés como pendrive, script, query, random, saw, hammer, screw, pipeline, heat, power, coal, hardware, software, etc.

Por otro lado, gran parte de la documentación técnica, vídeos o audios que los alumnos emplearán en sus análisis e investigaciones estarán en inglés. Por ejemplo todos los vídeos explicativos de la plataforma para aprender programación code-org están en inglés y así se proyectan en clase.

De esta manera, sin estar dentro del bilingüismo, el departamento de Tecnología contribuirá de manera práctica y significativa a la normalización del inglés como idioma de uso cotidiano. Así, casi sin que los alumnos sean conscientes de ello, su vocabulario técnico en inglés se verá enriquecido día a día.

## 14. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El Departamento de Tecnología se compromete a proporcionar una educación inclusiva y de calidad, adaptada a la diversidad del alumnado. Para ello, se implementarán medidas que garanticen la igualdad de oportunidades y el desarrollo integral de todo el alumnado del IES Maestro Padilla, reconociendo sus diferentes ritmos y estilos de aprendizaje.

Estas medidas se basan en los principios del **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)**, que busca crear entornos de aprendizaje accesibles para todos desde el inicio.

**El departamento se centrará en:**

- **La detección temprana de las necesidades específicas de apoyo educativo**, en colaboración con el Departamento de Orientación, para brindar una respuesta adecuada y personalizada a cada estudiante.
- **La flexibilización de la metodología y los materiales didácticos**, ofreciendo una variedad de recursos y estrategias que permitan al alumnado acceder al currículo de forma significativa.
- **La adaptación curricular**, incluyendo la propuesta curricular de ampliación para aquellos estudiantes con altas capacidades intelectuales, que impliquen la modificación de la programación didáctica y la inclusión de criterios de evaluación de niveles educativos superiores.
- **La creación de un ambiente de aprendizaje positivo e inclusivo**, donde se valore la diversidad y se fomente el respeto y la colaboración entre todos los miembros de la comunidad educativa.

El objetivo principal es que cada estudiante, independientemente de sus características individuales, pueda desarrollar al máximo su potencial, fomentando su creatividad, pensamiento crítico y participación activa en una sociedad diversa.



**Características:**

- **Enfoque integral:** Se amplía el enfoque para incluir no solo la diferenciación de contenidos, sino también medidas organizativas, metodológicas y curriculares, tal como lo establecen los Decretos y Órdenes de currículo en Andalucía.
- **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA):** Se seguirá explícitamente el DUA y se implementará en la práctica, utilizando una variedad de recursos y métodos de enseñanza.
- **Detección temprana:** Se añade el compromiso del departamento con la detección temprana y la colaboración con el Departamento de Orientación.
- **Realidad andaluza:** Se relaciona la atención a la diversidad con la realidad andaluza, fomentando el respeto por el patrimonio cultural y natural de Andalucía.

## 14.1 PRA ESO: PROGRAMAS DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE EN LA ESO

**COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA:** ALUMNADO REPETIDOR DE ESO QUE NO SUPERÓ LA MATERIA O QUE PROMOCIONA CON LA MATERIA SUSPENSAS DEL CURSO ANTERIOR.

### **1º ESO B1**

Ningún repetidor suspendió CyR..

### **1º ESO B2**

Ningún repetidor suspendió CyR.

### **1º ESO B3**

Hay un repetidor que suspendió CyR el curso pasado 23-24. Se encargará del programa de refuerzo el profesor D. Miguel del Pino.

### **1º ESO B4**

Ningún repetidor suspendió CyR..

### **2º ESO B1**

Una alumna es repetidora y suspendió CyR el curso pasado 23-24.

Un alumno llega a 2º con la CyR de 1º pendiente.

Se encargará del PRA el profesor Miguel Montero

### **2º ESO B2**

Una alumna repite 2º con la CyR pendiente.

Un alumno pasa a 2º con la CyR de 1º pendiente.

Se encarga de sus seguimientos Mari Carmen Sierra.

**3º ESO B1**

Ningún repetidor de este año suspendió CyR el curso pasado.

Ningún alumno pasa de 2º a 3º con la CyR pendiente

**3º ESO B2**

Ningún repetidor de este año suspendió CyR el curso pasado.

Ningún alumno pasa de 2º a 3º con la CyR pendiente

**4º ESO B3**

Una alumna está en 4º con la CyR de 3º pendiente.

Se encarga del PRA el profesor Miguel del Pino.

**TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN (2Y3ESO) / TECNOLOGÍA (4ESO):** ALUMNADO REPETIDOR DE ESO QUE NO SUPERÓ LA MATERIA DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN O DE TECNOLOGÍA O QUE PROMOCIONA CON LA MATERIA SUSPENSA DEL CURSO ANTERIOR.

**2º ESO B1**

Una alumna es repetidora y suspendió Tecnología y Digitalización el curso pasado 23-24.

Se encarga de su seguimiento D. Manuel Lao.

**2º ESO B2**

Una alumna suspendió Tecnología y Digitalización el curso pasado 23-24.

Se encarga de su seguimiento D. Manuel Lao

**2º ESO B3**

Ningún repetidor suspendió Tecnología y Digitalización.

**2º ESO B4**

Ningún repetidor suspendió Tecnología y Digitalización.

**3º ESO B1**

Una alumna repite y suspendió en 23-24 la TyD de 3º.

Se encargará de los programas de refuerzo la profesora Encarnación Bonache.

**3º ESO B2**

Una alumna repite y suspendió en 23-24 la TyD de 3º.

Se encarga de su PRA la profesora Encarna Bonache.

Nadie que ha promocionado a este curso lo hace con la Tecnología de 2º pendiente.

**3º ESO B3**

Una alumna repite y suspendió TyD de 3º.

Nadie que ha promocionado lo hace con la Tecnología de 2º pendiente.

**3º ESO B4**

**Dos alumnas** han pasado a 3º con TyD de 2º pendiente.

Se encarga del PRA la profesora Encarnación Bonache

**4º ESO B1**

Ningún repetidor suspendió Tecnología.

**Una alumna** ha promocionado lo hace con la Tecnología de 3º pendiente.

Se encarga de su PRA el profesor Miguel del Pino

**4º ESO B2**

Ningún repetidor suspendió Tecnología.

**Una alumna** ha promocionado lo hace con la Tecnología de 3º pendiente.

Se encarga de su PRA el profesor Miguel del Pino

**4º ESO B3**

Ningún repetidor suspendió Tecnología.

Pasan a 4º con TyD de 3º Pendiente 4 alumnos.

Se hará cargo del programa de refuerzo para este alumno el profesor Miguel del Pino.

**4º ESO B4**

No hay repetidores con la Tec de 4º suspensa del año pasado.

**Tres alumnos** llegan a 4º con la TyD de 3º pendiente.

Se encarga del PRA la profesora Encarnación Bonache.

**DIGITALIZACIÓN (4ESO): ALUMNADO REPETIDOR DE ESO QUE NO SUPERÓ LA MATERIA DE DIGITALIZACIÓN O QUE PROMOCIONA CON LA MATERIA SUSPENSA DEL CURSO ANTERIOR.**

No hay alumnado repetidor con la Digitalización pendiente.

**14.1.1 PROGRAMAS DE PROFUNDIZACIÓN ESO**

No hay detectado alumnado que vaya a necesitar de programas concretos de profundización en la ESO más allá de las medidas generales de atención a la diversidad.

En todo caso, nunca se tratará de simplemente “poner más trabajo”. Si se diera el caso se haría una adaptación más cualitativa de cuantitativa.

### 14.1.2 PROGRAMA DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE PARA EL ALUMNADO NEAE

Tras la evaluación inicial, no va a realizarse con el alumnado NEAE ninguna adaptación no significativa que estará reflejada en Séneca. Se tratará de movilizar en caso necesario medidas generales de atención a la diversidad.

## 14.2 PRA BACHILLERATO: PROGRAMAS DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE EN BACHILLERATO

**TECNOLOGÍA E INGENIERÍA:** ALUMNADO REPETIDOR DE BACHILLERATO QUE NO SUPERÓ LA MATERIA O QUE PROMOCIONA CON LA MATERIA SUSPENSA DEL CURSO ANTERIOR.

No hay alumnado con esas características

**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN TICO:** ALUMNADO REPETIDOR DE BACHILLERATO QUE NO SUPERÓ LA MATERIA O QUE PROMOCIONA CON LA MATERIA SUSPENSA DEL CURSO ANTERIOR.

No hay alumnado con esas características.

### 14.2.1 PROGRAMAS DE PROFUNDIZACIÓN BACHILLERATO

No hay detectado alumnado que vaya a necesitar de programas concretos de profundización en Bachillerato más allá de las medidas generales de atención a la diversidad.

En todo caso, nunca se tratará de simplemente “poner más trabajo”. Si se diera el caso se haría una adaptación más cualitativa de cuantitativa.

### 14.2.2 PROGRAMA DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE PARA EL ALUMNADO NEAE EN BACHILLERATO

Tras la evaluación inicial, no va a realizarse con el alumnado NEAE ninguna adaptación no significativa que estará reflejada en Séneca. Se tratará de movilizar en caso necesario medidas generales de atención a la diversidad.

## 14.3 FICHAS OFICIALES DE PRA Y SEGUIMIENTO

El profesorado del departamento de Tecnología utilizará las fichas que el IES Maestro Padilla ha diseñado tanto para concretar los Programas de Atención a la Diversidad y Refuerzo de Aprendizaje como para hacer su seguimiento.

FICHA DE MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y PROGRAMA DE REFUERZO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO QUE NO PROMOCIONA: [DESCARGAR](#)

### PROGRAMAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. PROGRAMA DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE. ALUMNADO QUE NO PROMOCIONA

#### NOTA INFORMATIVA DE SEGUIMIENTO

**MES:**

**MATERIA:**

**ALUMNO/A:**

**CURSO/GRUPO:**

**PROFESOR/A RESPONSABLE:**

	es constante	no es constante	nunc a	s í	n o
¿Trabaja en clase?					
¿Realiza la tarea?					
¿Participa?					
¿Ha superado alguna prueba?					
¿Muestra interés?					
Muestra falta de atención					
Muestra falta de concentración					
Va superando los contenidos mínimos					

<b>OBSERVACIONES</b>	
----------------------	--

**FECHA/S SEGUIMIENTO CON LA FAMILIA:**

-----

FICHA DE SEGUIMIENTO DE LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y PROGRAMA DE REFUERZO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO QUE PROMOCIONA PERO CON LA MATERIA PENDIENTE  
[DESCARGAR](#)

**PROGRAMAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. PROGRAMA DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE. ALUMNADO QUE, AUN PROMOCIONANDO DE CURSO, NO SUPERA ALGUNA DE LAS MATERIAS DEL CURSO ANTERIOR.**

**NORMATIVA:** Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

<b>Materia:</b>		<b>Curso:</b>	
<b>Alumno/a:</b>		<b>Grupo</b> :	
<b>Tutor/a:</b>			
<b>Profesor/a responsable:</b>			

<b>MEDIDAS QUE VAN A ADOPTARSE / FECHAS DE PRUEBA ESCRITA</b>

<b>CONTENIDOS Y ACTIVIDADES QUE VAN A TRABAJARSE</b>
Los contenidos son los correspondientes al curso, si bien, deberá poner más atención a aquellos que en el curso anterior tuvo dificultades en su superación.
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
- Los establecidos para la materia y curso por el departamento.

SEGUIMIENTO CON LA FAMILIA

Recibí: Almería \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_\_

El/la profesor/a

Padre/madre/tutor legal del alumno/a

Fdo.: \_\_\_\_\_

Fdo.: \_\_\_\_\_

## 17. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### **Procedimientos para la Evaluación de los Procesos de Enseñanza y la Práctica Docente del Profesorado del Departamento de Tecnología**

El profesorado del departamento de Tecnología del IES Maestro Padilla considera, en consonancia con la normativa vigente, que la autoevaluación y la reflexión sobre la práctica docente son elementos cruciales para la mejora continua y el desarrollo profesional del profesorado.

A continuación, se presenta un esquema de diversos procedimientos que el profesorado del Departamento de Tecnología puede seguir para evaluar su práctica docente:

**Definición de Criterios y Estándares de Evaluación:**

- Establecer criterios claros y objetivos de evaluación, alineados con las competencias docentes, los objetivos del departamento y las expectativas de la comunidad educativa.
- Desarrollar estándares de desempeño que sirvan como referencia para analizar la práctica docente.

**Autoevaluación Reflexiva:**

- Promover la autoevaluación mediante el uso de rúbricas, cuestionarios o guías de reflexión que permitan al profesorado analizar su desempeño, metodologías, relaciones con el alumnado y otros aspectos relevantes de su práctica docente.

**Observación Peer-to-Peer (Entre Pares):**

- Establecer un sistema de observaciones de clases entre pares, donde los docentes puedan recibir feedback constructivo de sus colegas.

**Recolección de Evidencias:**

- Documentar las prácticas docentes a través de la recogida de evidencias como planificaciones, materiales didácticos, evaluaciones, reflexiones escritas, entre otros.

**Feedback del Alumnado:**

- Implementar encuestas o mecanismos de feedback que permitan recoger la percepción del alumnado respecto a la enseñanza recibida.

**Análisis de Resultados Académicos:**

- Analizar los resultados académicos y el progreso del alumnado como un indicador del impacto de la práctica docente.

En las actas del departamento y en el seguimiento trimestral del Plan del Centro, los departamentos tendrán que reflejar:

- Cumplimiento de las actas de departamento:
- Cumplimiento de los saberes básicos y su temporización:
- Aplicación de la metodología apropiada:
- Análisis de los resultados académicos. Logros y dificultades.
- Aplicación de los criterios y procedimientos de evaluación:
- Pautas DUA.
- Adaptación de la programación a las características del alumnado:
- Realización de las actividades previstas.

## 18. INDICADORES DE LOGRO.



Los porcentajes obtenidos por el departamento de Tecnología en los cuatro últimos cursos son los siguientes:

<b>CURSO (materia )</b>	<b>2019-20</b>	<b>2020-21</b>	<b>2021-22</b>	<b>2022-23</b>	<b>2023-24</b>	<b>MED</b>	<b>ISEC</b>
1º ESO (CyR)				98,39	97,54	97,97	94,18
2º ESO (CyR)					92,73	92,73	91,14
2º ESO (TecyD)	99,17	95,80	90,40	99,19	95,04	95,04	89,39
3º ESO (CyR)				91,89	95,45	93,67	93,36
3º ESO (TecyD)	94,02	85,25	93,33	91,67	89,43	90,55	91,12
4º ESO (Tec)	75,00	86,36	84,21	85,71	92,86	87,59	87,54
4º ESO (Digitalización)	98,48	96,00	97,33	96,25	95,12	95,12	94,68
1º BACH (Tec-Ing1)	100,00	83,33	100,00	100	100	100	93,81
1º BACH ciencias (TICO)		90,91	100	100	100	100	97,87
1º BACH sociales (TICO)	100,00	95,65	94,29	100	100	100	95,17
2º BACH (Tec-Ing2)		90,91	100	100	100	100	93,16
2º BACH ciencias (TICO)	100		90	100	100	100	98,70
2º BACH sociales (TICO)		100	85,7	100	100	92,86	96,07

En Almería, a 20 de octubre de 2024

# ANEXO I SITUACIONES DE APRENDIZAJE

## SdA 1: COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 1º ESO

### **“SEMABOT: CONSTRUYE TU SILENCIO”**



Esta situación de aprendizaje consiste en trabajar los elementos del currículo de la materia mediante tareas y actividades para resolver problemas de manera creativa y cooperativa.

Partiremos de experiencias previas, ya que el alumnado previamente va a estar familiarizado con los fundamentos de la programación y de la robótica.

La SdA está contextualizada a las características evolutivas, cognitivas y curriculares del alumnado de 1º de ESO en esta primera mitad del curso. Se tratará con extremo respeto el proceso de desarrollo integral del alumnado, teniendo en cuenta sus potencialidades, intereses y necesidades.

Además esta Situación de Aprendizaje sale del taller de robótica, fomenta y desarrolla conexiones con las prácticas sociales y culturales de la comunidad educativa del centro e incluso se toma como uno de los ejes del Programa Erasmus+.

El reto o problema que se plantea presenta cierta complejidad adaptada a la edad y el desarrollo del alumnado, cuya resolución creativa implicará la aplicación de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), en la realización de las tareas y actividades usando recursos y materiales didácticos diversos.

El escenario de desarrollo facilitará que el alumnado pueda asumir responsabilidades individuales y trabajar en equipo en la resolución del reto planteado, buscando que desarrolle una actitud cooperativa y aprenda a resolver de manera adecuada los posibles conflictos que puedan surgir. Se trabajará en grupo, dividiendo la clase en 6 grupos de unas 5 o 6 personas cada grupo. Los agrupamientos serán inclusivos y dentro de los principios del DUA y de la atención a la diversidad.

El alumnado de primero del IES Maestro Padilla, enfrentándose a los retos de esta SdA, irá estableciendo progresivamente relaciones entre sus aprendizajes.

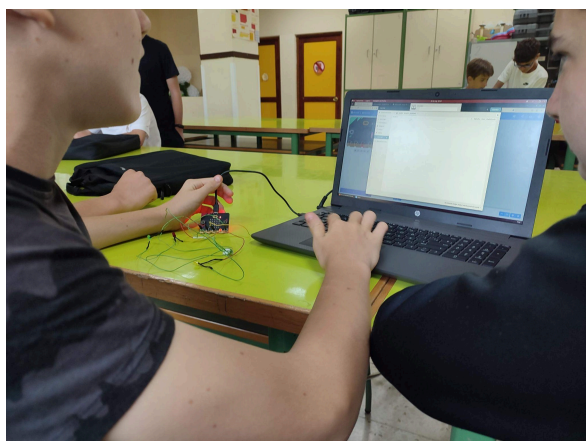
Esquema de desarrollo:

## 1. Centro de interés.

El centro de interés, según el tercer principio del DUA es conveniente que parta y sea una propuesta del propio alumnado, no del profesorado. Al principio de la SdA el profesor pondrá en marcha una tormenta de ideas y un debate para que todo el alumnado vaya realizando oralmente (o en posits si lo prefiere) propuestas de mejora de cosas que le molesten en su día a día en el IES Maestro Padilla.

Uno de los puntos de interés con posibilidades de mejora que sale en todas las encuestas y tormentas de ideas es el nivel de ruido en las aulas. Siempre hay algún alumno o alumna que se queja de que a veces hay demasiado ruido y no pueden escuchar bien al profesor o concentrarse.

**El punto de interés por tanto va a ser el exceso de ruido en las aulas y el reto va a ser construir un artilugio robotizado que ayude a disminuir la contaminación acústica. Dicho artilugio en la mayoría de los casos será un semáforo robótico que indique con luces rojas, verdes y amarillas el nivel sonoro para que la clase se pueda autorregular.**



## 2. Justificación de la propuesta.

Como todas las propuestas del Departamento de Tecnología del IES Maestro Padilla, esta Situación de Aprendizaje se justifica en base al currículo oficial, concretamente por su contribución a la consecución de los objetivos de etapa y la adquisición de las competencias clave de etapa a través de las competencias específicas y gracias a la movilización de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes).

En cuanto a su carácter, esta situación de aprendizaje se justifica porque es muy globalizada. Trabaja **absolutamente todos los objetivos** y las competencias clave de la etapa a través de todas las competencias específicas de la materia.

### **Justificación por objetivos**

A continuación se justifica la presente SdA en base a su contribución a cada uno de los 10 objetivos [del a) al j)] de la etapa de ESO definidos por el artículo 5 del Decreto 102/2023.

El primer objetivo de la etapa, el a) se trabajará en la fase de la tormenta de ideas, donde se establecerán momentos de oratoria y debate interesantes. Del mismo modo, la fase de “comunicación” de la metodología STEAM para difundir los resultados del trabajo realizado contribuirá sin duda a este objetivo a) de la etapa.

En concreto, al trabajar las competencias específicas se contribuye al objetivo b) de la etapa que se centra en intentar lograr una adecuada adquisición de las competencias. Del mismo modo la contribución al objetivo c) de la integración de las TIC es evidente durante todo el desarrollo de la SdA.

El ruido que queremos estudiar y combatir es uno de los principales contaminantes surgidos a raíz de la Revolución Industrial, aspecto que está muy ligado al objetivo d) de la etapa sobre el medioambiente.

La metodología beberá de los principios DUA, contribuyendo al objetivo e) de la etapa. Se presentarán los contenidos y la información en formato texto, hablado, vídeo, infografías para que ningún alumno se quede atrás. Igualmente los productos e interacciones del alumnado serán diversos, a veces serán programas, otras circuitos, otras textos, infografías, informes, trabajos. Y por último habrá alumnos que se motiven más con el aspecto “decorativo” del semáforo y otros se centren en los circuitos o en la programación, se buscarán multitud de ángulos para todo el alumnado presente motivación siempre en un entorno de confianza, empatía y seguridad. Esto último contribuirá también al objetivo f) de la etapa.

Hombre y mujeres trabajarán por igual, con una distribución de tareas en función de sus intereses y habilidades y no de su sexo, contribuyendo al objetivo h) de la etapa también al fomentar el interés de las niñas por las ciencias y la ingeniería.

La realización de esta situación de aprendizaje se entronca con objetivo g) de la etapa porque desarrolla el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación gracias al trabajo en grupo, el sentido crítico a través del método científico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades sin las cuales no es posible llegar a completar el reto de reducir la contaminación acústica ni realizar el producto final del semáforo acústico.

Esta SdA consiste en la realización de proyectos significativos para el alumnado, así como a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, el emprendimiento, la reflexión y la responsabilidad del alumnado, puro objetivo i) de la etapa.

Por último, sobre todo con la etapa de recogida y análisis de los datos de ruido medido requerirá de la recopilación, de sistematización y de presentación de la información, para aplicar procesos de análisis, de observación y de experimentación, mejorando habilidades de cálculo y desarrollando la capacidad de resolución de problemas, fortaleciendo así habilidades y destrezas de razonamiento matemático, como indica el objetivo j) de la etapa.

### **Justificación competencial**

La SdA se justifica en cuanto a su contribución a la adquisición de las **competencias específicas** de la materia y los correspondientes **descriptores operativos** del perfil de salida de las **competencias clave** de la etapa que se pretenden trabajar en esta situación de aprendizaje:

En contrato, se contribuirá a la primera competencia específica, porque se experimentará directamente el impacto de la robótica en la sociedad y se construirá un sistema robótico sostenible. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4 y CE1.

Respecto a la segunda competencia específica, para que la Micro:Bit funcione como semáforo sonoro el alumnado tendrá que producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación y evaluando su corrección. Para la implementación del semáforo tendrá que integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.

La tercera competencia específica se abarca en esta SdA porque el alumnado deberá diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, como es un semáforo acústico con diodos leds y una plaza Micro:Bit aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a los problemas planteados. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.

La cuarta competencia específica se trabaja con la parte del proceso relativa a la comprobación de la hipótesis con la recopilación, normalización, tratamiento e interpretación de los datos de ruido recogidos por la Micro:Bit en formato CSV. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.

El alumnado deberá usar diferentes aplicaciones informáticas conectadas a internet de manera adecuada y responsable, aspecto que se vincula con la quinta competencia específica, la cual se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.

Durante el desarrollo de la Situación de Aprendizaje utilizaremos los servicios de Google en la red con una precaución y concienciación respecto a la ciberseguridad, con aspectos tan básicos como no dejar su cuenta logueada en el ordenador al terminar la clase. Esto entronca con la sexta competencia específica, que a su vez se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4.

### 3. Descripción sencilla y breve del producto final, reto o tarea que se pretende desarrollar.

Con el objetivo de reducir la contaminación acústica en las aulas habrá varios productos finales relacionados con las distintas fases del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el método científico encuadrado dentro de la metodología STEAM (pensar el problema, indagar-investigar, formular una hipótesis, experimentar-construir, implementar, concluir, comunicar).

El producto final principal (no solo hay uno) consistirá en un semáforo acústico que estará verde con el nivel adecuado de ruido, amarillo con un valor algo alto y rojo con nivel molesto.

Dicho semáforo estará compuesto por una estructura que podrá estar tematizada según motive al alumnado (tercer principio DUA) que contendrá un circuito de tres diodos led comandados por una placa Micro:bit y un portapilas.

También consideraremos como producto final toda la documentación asociada, los trabajos de investigación sobre el ruido y el estudio de los datos obtenidos en las mediciones.

El alumnado comparará los datos obtenidos antes de colocar el semáforo y después para poder comprobar si la hipótesis de que los alumnos autorregularán su volumen con las luces del semáforo en amarillo y rojo es verdadera o falsa.

Por último, también se considerará como producto final la campaña de comunicación de los resultados obtenidos hacia la sociedad y el entorno del alumnado. Procuraremos que la campaña se haga por medios tradicionales (cartelería, exposiciones, cartas) y digitales (vídeos, audios y correos electrónicos) tanto en español como en inglés o francés.

#### **4. Concreción curricular: competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.**

##### **Competencias Específicas**

Como se ha indicado anteriormente, la SdA contribuye significativamente a la adquisición de las **competencias específicas** de la materia y los correspondientes **descriptores operativos** del perfil de salida de las **competencias clave** de la etapa que se pretenden trabajar en esta situación de aprendizaje:

##### **Criterios de Evaluación y Saberes Básicos.**

Competencias específicas a las que contribuye la SdA	SdA <i>Semabot: Construye tu silencio</i>	
	Criterios de evaluación	Saberes básicos
En esta SdA se contribuirá a la primera competencia específica, porque se experimentará directamente el impacto de la robótica en la sociedad y se construirá un sistema robótico sostenible. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil	1.1. Comprender el funcionamiento global de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	CYR.1.C.1. CYR.1.B.1. CYR.1.B.2. CYR.1.B.3.



de salida: CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4 y CE1.	1.2. Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, indicando el marco elemental de trabajo de los mismos.	CYR.1.C.2.
	1.3. Entender la estructura básica de un programa informático.	CYR.1.A.1. CYR.1.A.3. CYR.1.A.4.
	1.4. Comprender los principios básicos de ingeniería en los que se basan los robots.	CYR.1.C.3. CYR.1.C.4.  CYR.1.C.5.
Respecto a la segunda competencia específica, para que la Micro:Bit funcione como semáforo sonoro el alumnado tendrá que producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación y evaluando su corrección. Para la implementación del semáforo tendrá que integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.	2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CYR.1.A.1. CYR.1.A.2. CYR.1.A.3. CYR.1.A.4.  CYR.1.A.5.
	2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil, particularizando las soluciones.	CYR.1.D.1  CYR.1.D.2.  CYR.1.D.4. CYR.1.D.5.  CYR.1.B.4.
La tercera competencia específica se abarca en esta SdA porque el alumnado deberá diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, como es un semáforo acústico con diodos leds y una plaza Micro:Bit aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a los problemas planteados. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.	3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.	CYR.1.F.1.  CYR.1.F.2.  CYR.1.F.3. CYR.1.F.4.

<p>La cuarta competencia específica se trabaja con la parte del proceso relativa a la comprobación de la hipótesis con la recopilación, normalización, tratamiento e interpretación de los datos de ruido recogidos por la Micro:Bit en formato CSV. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.</p>	<p>4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos de datos generados hoy en día, siendo capaces de analizarlos, crítico y científico.</p> <p>4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial de forma ética y responsable.</p>	<p>CYR.1.G.1. CYR.1.G.2. CYR.1.G.3.</p>
<p>.El alumnado deberá usar diferentes aplicaciones informáticas conectadas a internet de manera adecuada y responsable, aspecto que se vincula con la quinta competencia específica, la cual se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.</p>	<p>5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.</p>	<p>CYR.1.E.1.</p>
	<p>5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.</p>	<p>CYR.1.E.2.  CYR.1.E.3. CYR.1.E.4.</p>
<p>Durante el desarrollo de la Situación de Aprendizaje utilizaremos los servicios de Google en la red con una precaución y concienciación respecto a la ciberseguridad, con aspectos tan básicos como no dejar su cuenta logueada en el ordenador al terminar la clase. Esto entronca con la sexta competencia específica, que a su vez se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4.</p>	<p>6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.</p>	<p>CYR.1.I.2.</p>

### 5. Secuenciación didáctica.

La situación de aprendizaje se va a desarrollar en un total de 29 sesiones.

El comienzo se prevé en la 4º semana de noviembre y se prevé que esté finalizada en la segunda semana de febrero de 2024.

Durante las 10 primeras sesiones estaremos trabajando la programación de la Micro:Bit con las prácticas de la 1 a la 11

Al llegar a la “Práctica 11+” en la sesión 12 empezamos a trabajar con el sensor de sonido. En ese momento estamos preparados para hacer la tormenta de ideas.

Entre las sesiones 12 a 16 se elaborarán las investigaciones sobre el ruido y la formulación de la hipótesis y el diseño del experimento según el método científico y la metodología STEAM. Se expondrán los trabajos oralmente en grupo, siempre con el profesor observando los principios DUA para garantizar la inclusión y la atención a la diversidad.

Entre las sesiones 17 y 22 se construirá el circuito el cuerpo del semáforo. Se realizarán las mediciones sin semáforo.

Entre las sesiones 23 y 27 se construirá el cuerpo del semáforo y se instalará en las clases para volver a medir el ruido.

En las sesiones 28 a 29 se analizarán los resultados y se llevará a cabo un plan de comunicación de los mismos.

## 6. Medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales tanto generales como específicas, que se van a aplicar.

Se pondrán en marcha medidas generales de atención a la diversidad como son agrupamientos flexibles, amplitud de plazos, varias oportunidades de mejora, posibilidad de no realizar la exposición oral de los trabajos. Siempre bajo los principios del DUA.

Esta SdA no se basa en metodologías rígidas de carácter transmisivo sino en el aprendizaje basado en proyectos (con el reto de utilizar la robótica para disminuir la contaminación acústica en clase) y la metodología STEAM basada en el descubrimiento, la indagación, la experimentación, la hipótesis, el prototipado, la comunicación y el papel activo del alumnado.

En cuanto a organización de espacios, el Taller de Tecnología del IES Maestro Padilla presenta la suficiente flexibilidad y adecuación para permitir agrupamientos diversos y la movilidad dentro del aula en todo momento.

Los tiempos también serán flexibles, de manera que el docente irá restringiendo el paso a las siguientes fases de los más adelantados para que paren y ayuden a los compañeros a seguir avanzando.

En cuanto a la evaluación, se tratará de evitar las clásicas “pruebas escritas”. Los criterios de evaluación se medirán con otros instrumentos más inclusivos como la observación de las prácticas de programación, la observación de la construcción del circuito cableado, la observación de los productos finales y la entrega de los trabajos de indagación que podrán ser escritos a mano o mediante aplicaciones digitales más inclusivas como Canva o Google Presentaciones. Igualmente la última fase de “Comunicación” será evaluada a través

de la observación de los productos finales que podrán ser diversos como cartas físicas, vídeos, audios, carteles o infografías.

## 7. Evaluación del proceso de aprendizaje.

En el apartado 4 se han especificado los criterios de evaluación.

Una evaluación que será continua, formativa e integradora.

Se llevará a cabo diariamente con la observación de los avances en las prácticas de programación, la entrega y exposición de los trabajos realizados sobre el ruido, la construcción del semáforo, el tratamiento e interpretación de los datos obtenidos y los productos de comunicación.

Esta evaluación continua diaria servirá para detectar problemas y puntos de mejora y, sobre todo, atención a la diversidad.

Con las exposiciones de los trabajos de indagación se pondrá en práctica la autoevaluación y la coevaluación.

## 8. Evaluación del proceso de enseñanza.

Para la evaluación de la práctica docente se medirá el tanto por ciento de aprobados y el cumplimiento de la temporalización. Del mismo modo, el profesorado pasará por Google Classroom un formulario para que el alumnado pueda evaluar la Situación de Aprendizaje y la labor del profesor.

## SdA 2: COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 3º ESO

### **“SEMABOT: CONSTRUYE TU SILENCIO”**



Esta situación de aprendizaje consiste en trabajar los elementos del currículo de la materia mediante tareas y actividades para resolver problemas de manera creativa y cooperativa.

Partiremos de experiencias previas, ya que el alumnado previamente va a estar familiarizado con los fundamentos de la programación y de la robótica.

La SdA está contextualizada a las características evolutivas, cognitivas y curriculares del alumnado de 3º de ESO en esta primera mitad del curso. Se tratará con extremo respeto el proceso de desarrollo integral del alumnado, teniendo en cuenta sus potencialidades, intereses y necesidades.

Además esta Situación de Aprendizaje sale del taller de robótica, fomenta y desarrolla conexiones con las prácticas sociales y culturales de la comunidad educativa del centro e incluso se toma como uno de los ejes del Programa Erasmus+.

El reto o problema que se plantea presenta cierta complejidad adaptada a la edad y el desarrollo del alumnado, cuya resolución creativa implicará la aplicación de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), en la realización de las tareas y actividades usando recursos y materiales didácticos diversos.

El escenario de desarrollo facilitará que el alumnado pueda asumir responsabilidades individuales y trabajar en equipo en la resolución del reto planteado, buscando que desarrolle una actitud cooperativa y aprenda a resolver de manera adecuada los posibles conflictos que puedan surgir. Se trabajará en grupo, dividiendo la

clase en 6 grupos de unas 5 o 6 personas cada grupo. Los agrupamientos serán inclusivos y dentro de los principios del DUA y de la atención a la diversidad.

El alumnado de primero del IES Maestro Padilla, enfrentándose a los retos de esta SdA, irá estableciendo progresivamente relaciones entre sus aprendizajes.

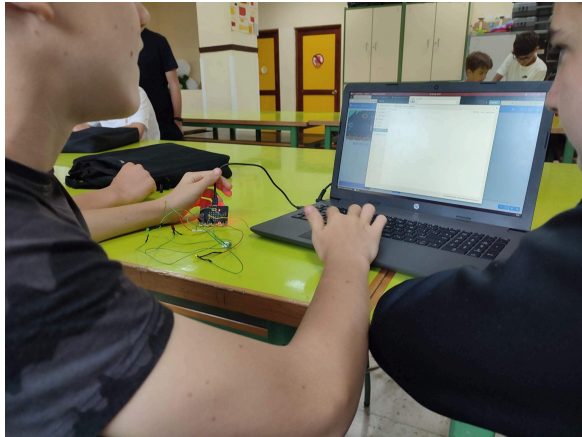
Esquema de desarrollo:

## 1. Centro de interés.

El centro de interés, según el tercer principio del DUA es conveniente que parta y sea una propuesta del propio alumnado, no del profesorado. Al principio de la SdA el profesor pondrá en marcha una tormenta de ideas y un debate para que todo el alumnado vaya realizando oralmente (o en posits si lo prefiere) propuestas de mejora de cosas que le molesten en su día a día en el IES Maestro Padilla.

Uno de los puntos de interés con posibilidades de mejora que sale en todas las encuestas y tormentas de ideas es el nivel de ruido en las aulas. Siempre hay algún alumno o alumna que se queja de que a veces hay demasiado ruido y no pueden escuchar bien al profesor o concentrarse.

**El punto de interés por tanto va a ser el exceso de ruido en las aulas y el reto va a ser construir un artilugio robotizado que ayude a disminuir la contaminación acústica. Dicho artilugio en la mayoría de los casos será un semáforo robótico que indique con luces rojas, verdes y amarillas el nivel sonoro para que la clase se pueda autorregular.**



## 2. Justificación de la propuesta.

Como todas las propuestas del Departamento de Tecnología del IES Maestro Padilla, esta Situación de Aprendizaje se justifica en base al currículo oficial, concretamente por su contribución a la consecución de los objetivos de etapa y la adquisición de las competencias clave de etapa a través de las competencias específicas y gracias a la movilización de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes).

En cuanto a su carácter, esta situación de aprendizaje se justifica porque es muy globalizada. Trabaja **absolutamente todos los objetivos** y las competencias clave de la etapa a través de todas las competencias específicas de la materia.

### **Justificación por objetivos**

A continuación se justifica la presente SdA en base a su contribución a cada uno de los 10 objetivos [del a) al j)] de la etapa de ESO definidos por el artículo 5 del Decreto 102/2023.

El primer objetivo de la etapa, el a) se trabajará en la fase de la tormenta de ideas, donde se establecerán momentos de oratoria y debate interesantes. Del mismo modo, la fase de “comunicación” de la metodología STEAM para difundir los resultados del trabajo realizado contribuirá sin duda a este objetivo a) de la etapa.

En concreto, al trabajar las competencias específicas se contribuye al objetivo b) de la etapa que se centra en intentar lograr una adecuada adquisición de las competencias. Del mismo modo la contribución al objetivo c) de la integración de las TIC es evidente durante todo el desarrollo de la SdA.

El ruido que queremos estudiar y combatir es uno de los principales contaminantes surgidos a raíz de la Revolución Industrial, aspecto que está muy ligado al objetivo d) de la etapa sobre el medioambiente.

La metodología beberá de los principios DUA, contribuyendo al objetivo e) de la etapa. Se presentarán los contenidos y la información en formato texto, hablado, vídeo, infografías para que ningún alumno se quede atrás. Igualmente los productos e interacciones del alumnado serán diversos, a veces serán programas, otras circuitos, otras textos, infografías, informes, trabajos. Y por último habrá alumnos que se motiven más con el aspecto “decorativo” del semáforo y otros se centren en los circuitos o en la programación, se buscarán multitud de ángulos para todo el alumnado presente motivación siempre en un entorno de confianza, empatía y seguridad. Esto último contribuirá también al objetivo f) de la etapa.

Hombre y mujeres trabajarán por igual, con una distribución de tareas en función de sus intereses y habilidades y no de su sexo, contribuyendo al objetivo h) de la etapa también al fomentar el interés de las niñas por las ciencias y la ingeniería.

La realización de esta situación de aprendizaje se entronca con objetivo g) de la etapa porque desarrolla el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación gracias al trabajo en grupo, el sentido crítico a través del método científico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades sin las cuales no es posible llegar a completar el reto de reducir la contaminación acústica ni realizar el producto final del semáforo acústico.

Esta SdA consiste en la realización de proyectos significativos para el alumnado, así como a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, el emprendimiento, la reflexión y la responsabilidad del alumnado, puro objetivo i) de la etapa.

Por último, sobre todo con la etapa de recogida y análisis de los datos de ruido medido requerirá de la recopilación, de sistematización y de presentación de la información, para aplicar procesos de análisis, de observación y de experimentación, mejorando habilidades de cálculo y desarrollando la capacidad de resolución de problemas, fortaleciendo así habilidades y destrezas de razonamiento matemático, como indica el objetivo j) de la etapa.

### **Justificación competencial**

La SdA se justifica en cuanto a su contribución a la adquisición de las **competencias específicas** de la materia y los correspondientes **descriptores operativos** del perfil de salida de las **competencias clave** de la etapa que se pretenden trabajar en esta situación de aprendizaje:



En contrato, se contribuirá a la primera competencia específica, porque se experimentará directamente el impacto de la robótica en la sociedad y se construirá un sistema robótico sostenible. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4 y CE1.

Respecto a la segunda competencia específica, para que la Micro:Bit funcione como semáforo sonoro el alumnado tendrá que producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación y evaluando su corrección. Para la implementación del semáforo tendrá que integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.

La tercera competencia específica se abarca en esta SdA porque el alumnado deberá diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, como es un semáforo acústico con diodos leds y una plaza Micro:Bit aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a los problemas planteados. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.

La cuarta competencia específica se trabaja con la parte del proceso relativa a la comprobación de la hipótesis con la recopilación, normalización, tratamiento e interpretación de los datos de ruido recogidos por la Micro:Bit en formato CSV. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.

El alumnado deberá usar diferentes aplicaciones informáticas conectadas a internet de manera adecuada y responsable, aspecto que se vincula con la quinta competencia específica, la cual se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.

Durante el desarrollo de la Situación de Aprendizaje utilizaremos los servicios de Google en la red con una precaución y concienciación respecto a la ciberseguridad, con aspectos tan básicos como no dejar su cuenta logueada en el ordenador al terminar la clase. Esto entronca con la sexta competencia específica, que a su vez se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4.

### 3. Descripción sencilla y breve del producto final, reto o tarea que se pretende desarrollar.

Con el objetivo de reducir la contaminación acústica en las aulas habrá varios productos finales relacionados con las distintas fases del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el método científico encuadrado dentro de la metodología STEAM (pensar el problema, indagar-investigar, formular una hipótesis, experimentar-construir, implementar, concluir, comunicar).

El producto final principal (no solo hay uno) consistirá en un semáforo acústico que estará verde con el nivel adecuado de ruido, amarillo con un valor algo alto y rojo con nivel molesto.

Dicho semáforo estará compuesto por una estructura que podrá estar tematizada según motive al alumnado (tercer principio DUA) que contendrá un circuito de tres diodos led comandados por una placa Micro:bit y un portapilas.

También consideraremos como producto final toda la documentación asociada, los trabajos de investigación sobre el ruido y el estudio de los datos obtenidos en las mediciones.

El alumnado comparará los datos obtenidos antes de colocar el semáforo y después para poder comprobar si la hipótesis de que los alumnos autorregularán su volumen con las luces del semáforo en amarillo y rojo es verdadera o falsa.

Por último, también se considerará como producto final la campaña de comunicación de los resultados obtenidos hacia la sociedad y el entorno del alumnado. Procuraremos que la campaña se haga por medios tradicionales (cartelería, exposiciones, cartas) y digitales (vídeos, audios y correos electrónicos) tanto en español como en inglés o francés.

#### **4. Concreción curricular: competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.**

##### **Competencias Específicas**

Como se ha indicado anteriormente, la SdA contribuye significativamente a la adquisición de las **competencias específicas** de la materia y los correspondientes **descriptores operativos** del perfil de salida de las **competencias clave** de la etapa que se pretenden trabajar en esta situación de aprendizaje:

##### **Criterios de Evaluación y Saberes Básicos movilizados en esta SdA.**

Competencias específicas a las que contribuye la SdA	SdA <i>Semabot: Construye tu silencio</i>	
	Criterios de evaluación	Saberes básicos
En esta SdA se contribuirá a la primera competencia específica, porque se experimentará directamente el impacto de la robótica en la sociedad y se construirá un sistema robótico sostenible. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4 y CE1.	1.1. Comprender el funcionamiento global de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	CYR.3.C.1. CYR.3.B.1. CYR.3.B.2. CYR.3.B.3. CYR.3.B.4.

<p>Respecto a la segunda competencia específica, para que la Micro:Bit funcione como semáforo sonoro el alumnado tendrá que producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación y evaluando su corrección. Para la implementación del semáforo tendrá que integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.</p>	<p>1.2. Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, indicando el marco elemental de trabajo de los mismos.</p>	<p>CYR.3.C.1. CYR.3.C.2. CYR.3.C.3. CYR.3.C.4.</p>
	<p>1.3. Entender la estructura básica de un programa informático.</p>	<p>CYR.3.A.1. CYR.3.A.3. CYR.3.A.4. CYR.3.A.5. CYR.3.A.6.</p>
	<p>1.4. Comprender los principios básicos de ingeniería en los que se basan los robots.</p>	<p>CYR.3.C.1. CYR.3.C.2. CYR.3.C.3. CYR.3.C.4. CYR.3.C.5.</p>
	<p>2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.</p>	<p>CYR.3.A.1. CYR.3.A.2. CYR.3.A.3. CYR.3.A.4. CYR.3.A.5.</p>
	<p>2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil, particularizando las soluciones.</p>	<p>CYR.3.D.1 CYR.3.D.2. CYR.3.D.4. CYR.3.D.5. CYR.3.B.4.</p>
<p>La tercera competencia específica se abarca en esta SdA porque el alumnado deberá diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, como es un semáforo acústico con diodos leds y una plaza Micro:Bit aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a los problemas planteados. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.</p>	<p>3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.</p>	<p>CYR.3.F.1. CYR.3.F.2. CYR.3.F.3. CYR.3.F.4.</p>

La cuarta competencia específica se trabaja con la parte del proceso relativa a la comprobación de la hipótesis con la recopilación, normalización, tratamiento e interpretación de los datos de ruido recogidos por la Micro:Bit en formato CSV. Se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.	4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos de datos generados hoy en día, siendo capaces de analizarlos, crítico y científico.	CYR.3.G.1. CYR.3.G.2. CYR.3.G.3.
	4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial de forma ética y responsable.	CYR.3.H.1. CYR.3.H.2. CYR.3.H.3. CYR.3.H.4. CYR.3.H.5.
.El alumnado deberá usar diferentes aplicaciones informáticas conectadas a internet de manera adecuada y responsable, aspecto que se vincula con la quinta competencia específica, la cual se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.	5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.	CYR.3.E.1. CYR.3.E.2.
	5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.	CYR.3.E.3. CYR.3.E.4.
Durante el desarrollo de la Situación de Aprendizaje utilizaremos los servicios de Google en la red con una precaución y concienciación respecto a la ciberseguridad, con aspectos tan básicos como no dejar su cuenta logueada en el ordenador al terminar la clase. Esto entronca con la sexta competencia específica, que a su vez se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4.	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	CYR.3.I.1. CYR.3.I.2. CYR.3.I.3.

## 5. Secuenciación didáctica.

La situación de aprendizaje se va a desarrollar en un total de 29 sesiones.

El comienzo se prevé en la 4º semana de noviembre y se prevé que esté finalizada en la segunda semana de febrero de 2024.

Durante las 10 primeras sesiones estaremos trabajando la programación de la Micro:Bit con las prácticas de la 1 a la 11

Al llegar a la “Práctica 11+” en la sesión 12 empezamos a trabajar con el sensor de sonido. En ese momento estamos preparados para hacer la tormenta de ideas.

Entre las sesiones 12 a 16 se elaborarán las investigaciones sobre el ruido y la formulación de la hipótesis y el diseño del experimento según el método científico y la metodología STEAM. Se expondrán los trabajos oralmente en grupo, siempre con el profesor observando los principios DUA para garantizar la inclusión y la atención a la diversidad.

Entre las sesiones 17 y 22 se construirá el circuito el cuerpo del semáforo. Se realizarán las mediciones sin semáforo.

Entre las sesiones 23 y 27 se construirá el cuerpo del semáforo y se instalará en las clases para volver a medir el ruido.

En las sesiones 28 a 29 se analizarán los resultados y se llevará a cabo un plan de comunicación de los mismos.

## 6. Medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales tanto generales como específicas, que se van a aplicar.

Se pondrán en marcha medidas generales de atención a la diversidad como son agrupamientos flexibles, amplitud de plazos, varias oportunidades de mejora, posibilidad de no realizar la exposición oral de los trabajos. Siempre bajo los principios del DUA.

Esta SdA no se basa en metodologías rígidas de carácter transmisivo sino en el aprendizaje basado en proyectos (con el reto de utilizar la robótica para disminuir la contaminación acústica en clase) y la metodología STEAM basada en el descubrimiento, la indagación, la experimentación, la hipótesis, el prototipado, la comunicación y el papel activo del alumnado.

En cuanto a organización de espacios, el Taller de Tecnología del IES Maestro Padilla presenta la suficiente flexibilidad y adecuación para permitir agrupamientos diversos y la movilidad dentro del aula en todo momento.

Los tiempos también serán flexibles, de manera que el docente irá restringiendo el paso a las siguientes fases de los más adelantados para que paren y ayuden a los compañeros a seguir avanzando.

En cuanto a la evaluación, se tratará de evitar las clásicas “pruebas escritas”. Los criterios de evaluación se medirán con otros instrumentos más inclusivos como la observación de las prácticas de programación, la observación de la construcción del circuito cableado, la observación de los productos finales y la entrega de los trabajos de indagación que podrán ser escritos a mano o mediante aplicaciones digitales más inclusivas

como Canva o Google Presentaciones. Igualmente la última fase de “Comunicación” será evaluada a través de la observación de los productos finales que podrán ser diversos como cartas físicas, vídeos, audios, carteles o infografías.

## 7. Evaluación del proceso de aprendizaje.

En el apartado 4 se han especificado los criterios de evaluación.

Una evaluación que será continua, formativa e integradora.

Se llevará a cabo diariamente con la observación de los avances en las prácticas de programación, la entrega y exposición de los trabajos realizados sobre el ruido, la construcción del semáforo, el tratamiento e interpretación de los datos obtenidos y los productos de comunicación.

Esta evaluación continua diaria servirá para detectar problemas y puntos de mejora y, sobre todo, atención a la diversidad.

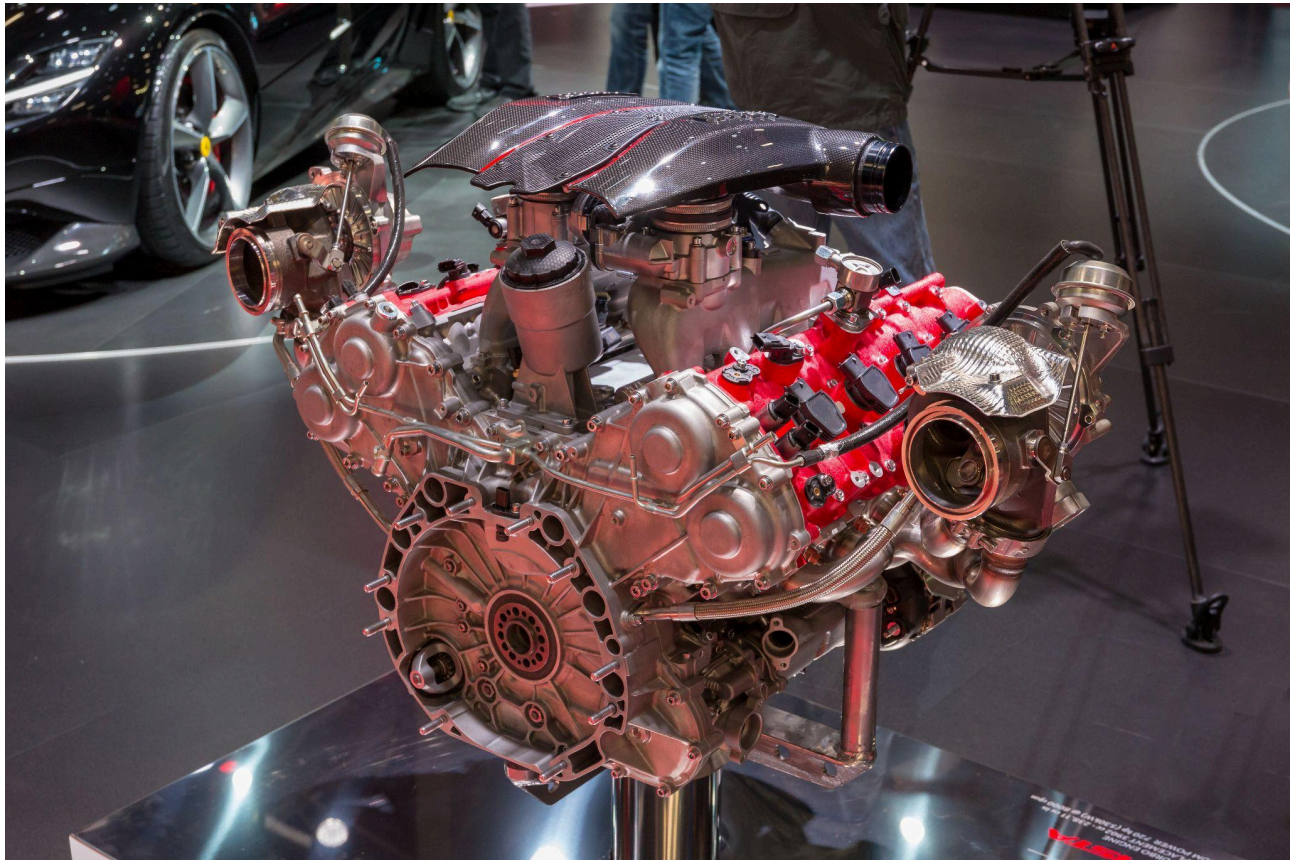
Con las exposiciones de los trabajos de indagación se pondrá en práctica la autoevaluación y la coevaluación.

## 8. Evaluación del proceso de enseñanza.

Para la evaluación de la práctica docente se medirá el tanto por ciento de aprobados y el cumplimiento de la temporalización. Del mismo modo, el profesorado pasará por Google Classroom un formulario para que el alumnado pueda evaluar la Situación de Aprendizaje y la labor del profesor.

## SdA 9: TECNOLOGIA E INGENIERIA II

### **SdA Para un vehículo ¿que combustible y motor es más adecuado?**



#### Centro de interés

La contaminación atmosférica, el calentamiento global y el incremento de los precios de la energía ha provocado la necesidad de utilizar motores más eficientes, con menos consumo, con menos contaminación y paulatinamente que vayan dependiendo menos de los combustibles derivados del petróleo.

#### Justificación de la propuesta

Los combustibles utilizados para la impulsión de los motores de combustión interna que han sido empleados hasta el presente siglo son la gasolina y el gasóleo. No obstante el excesivo uso de los derivados del petróleo (recurso no renovable) y la contaminación que produce la combustión de estos combustibles hacen que otros combustibles como el hidrógeno o el gas cada vez sean más habituales, así como el uso de motores híbridos, o totalmente eléctricos.

#### Descripción

Se propone realizar los cálculos fundamentales de un motor de gasolina.

Posteriormente se compararán estos cálculos con otros tipos de motores en los aspectos energéticos, de potencia, medioambientales, económicos y se realizará una propuesta de vehículos más eficiente.

Se compararán motores de gasolina, motores híbridos, motores eléctricos para vehículos, motores de gas, y se investigará sobre motores de Hidrógeno.

Cada grupo de alumnos presentará sus cálculos y resultados en exposición oral.

### Concreción Curricular

<b>SdA Para un vehículo ¿que combustible y motor es más adecuado?</b>		
<b>Competencias específicas a las que contribuye la SdA</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Saberes básicos</b>
CCL, CMCT, CD, CSC, CCL	4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia.	TECI.2.C.2
CCL, CMCT, CD, CSC, CCL	3.1Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexible	TECI.2.A.1 TECI.2.A.A

### Secuenciación

Planteamiento trabajo: 2 h lectivas

Investigación: 2 h lectivas, resto fuera del horario clase.

Puesta en común y conclusiones: 4 h lectivas.

Preparación de dossier y presentación: 4 h lectivas.

Exposición: 3 h lectivas.

### Evaluación del proceso de aprendizaje

Una evaluación que será continua, formativa e integradora. Se evaluará cada una de las fases.

Esta evaluación continua diaria servirá para detectar problemas y puntos de mejora.

Con las exposiciones de los trabajos de indagación se pondrá en práctica la autoevaluación y la coevaluación.

### Evaluación del proceso de enseñanza

Para la evaluación de la práctica docente se medirá el tanto por ciento de aprobados y el cumplimiento de la temporalización. Del mismo modo, el profesorado pasará por Google Classroom un formulario para que el alumnado pueda evaluar la Situación de Aprendizaje y la labor del profesorado.



## SdA 10: DIGITALIZACIÓN - 4º ESO

### “¿CONTROLAS LAS REDES? NO DEJES QUE TE CONTROLÉN”

#### Justificación didáctica

Esta Situación de Aprendizaje está enfocada a la iniciación del alumnado en el campo de la ciberseguridad y la propiedad intelectual. Aspectos ambos de gran importancia y creciente relevancia tal como demuestran las noticias de actualidad diaria y las expectativas de crecimiento del sector.

Para el desarrollo de contenidos se utiliza una propuesta práctica basada en un contexto cercano al alumnado, como es el asesoramiento en el tratamiento de casos que habitualmente se les pueden presentar al alumnado de estas edades.

Este contexto es adecuado para desarrollar, tanto aspectos relacionados con la ciberseguridad propiamente dicha, como con el uso e interacción en las redes sociales, pero también abre la puerta a la propiedad intelectual y las licencias que regulan los derechos de autor mediante la adecuada ilustración del producto recurriendo a imágenes Creative Commons y a la necesidad de hacer un adecuado reconocimiento de la autoría. Todo ello se hace sobre un marco digital que permite el uso de herramientas de variada tipología tanto de programación como de pura edición.

Por supuesto, la propuesta es escalable. Se puede ampliar o reducir a conveniencia el ámbito sobre el que se centrará el producto a realizar y además siempre se puede hacer una mayor profundización sobre los contenidos iniciales. También se puede optar por incluir nuevas formas de presentación que amplíen el catálogo inicialmente propuesto. Las posibilidades son muy extensas.

Los objetivos serán:

1. Conocer qué riesgos existen para los dispositivos informáticos y cómo activar la seguridad necesaria para protegerse de esas amenazas.
2. Saber qué es el malware y cómo evitarlo.
3. Concienciarse y conocer qué amenazas se pueden encontrar en la Red y cómo se puede luchar contra ellas.
4. Aprender cómo ser mejor persona en la Red.
5. Conocer de qué va lo de la propiedad intelectual y los derechos de autor.
6. Distinguir claramente los materiales libres de los que tienen algún derecho limitado.
7. Aprender cómo se pueden licenciar libremente los materiales de elaboración propia.

#### Descriptorios de las competencias clave trabajadas

A continuación se incluyen los descriptorios de las competencias clave estipuladas por la normativa trabajadas

COMPETENCIAS CLAVE	CLAVE DE LOS DESCRIPTORES
Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	STEM1, STEM3
Competencia digital (CD)	CD1, CD4, CD5
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	CPSAA3
Competencia ciudadana (CC)	CC3
Competencia en conciencia y expresiones culturales	CCEC4

Y en referencia a los marcos de elaboración propia de las siguientes competencias clave:

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES
Competencia digital	<p>1.2.1. Analizar, comparar y evaluar de forma crítica la fiabilidad y seriedad de recursos de datos, información y contenido digital. Analizar, interpretar y evaluar de forma crítica datos, informaciones y contenidos digitales.</p> <p>1.3.1. Organizar, almacenar y recuperar datos, información y contenidos en entornos digitales. Organizar y procesarlos en entornos estructurados.</p> <p>2.2.1. Compartir datos, información y contenidos digitales con otros a través de la tecnologías adecuadas. Hacer de intermediario y ser capaz de referenciar la información compartida.</p> <p>2.3.1. Participar en la sociedad a través del uso de servicios digitales públicos y privados. Buscar oportunidades de auto empoderamiento y para una ciudadanía participativa a través de tecnologías digitales apropiadas.</p> <p>2.5.1. Estar al tanto de las normas de comportamiento y del “know-how” (saber cómo) en el uso de las tecnologías y en la interacción en entornos digitales. Adaptar las estrategias de comunicación a una audiencia específica, teniendo en cuenta la diversidad cultural y generacional de los entornos</p>

	<p>digitales.</p> <p>2.6.1. Crear y gestionar una o varias identidades digitales, ser capaz de proteger la propia reputación online y trabajar con los datos generados a través de varias herramientas, servicios y entornos digitales.</p> <p>3.3.1. Entender cómo solicitar datos, informaciones y contenidos digitales con derechos de autor y licencias de propiedad intelectual.</p> <p>4.1.1. Protección de dispositivos y contenidos digitales, entender riesgos y amenazas en entornos digitales. Conocer medidas de seguridad y protección así como tomar las medidas necesarias para asegurar la fiabilidad y la privacidad.</p> <p>4.2.1. Protección de la privacidad y los datos personales en entornos digitales. Entender cómo usar y compartir información personal identificativa o sensible sin exponerme ni a mí ni a terceros a riesgos. Entender que los servicios digitales se rigen por una “política de privacidad” que informa sobre el trato de la información personal.</p> <p>4.3.1. Capacidades a la hora evitar riesgos para la salud tanto física como mental en el uso de las tecnologías digitales. Capacidad a la hora de protegerse uno mismo y a otros ante los riesgos de los entornos digitales (por ejemplo: cyber-bullying). Tomar conciencia de la importancia de las nuevas tecnologías para la inclusión y el bienestar social.</p> <p>4.4.1. Ser consciente del impacto de las tecnologías digitales y su uso.</p> <p>5.4.1. Identificar dónde debo mejorar o actualizar mis propias competencias digitales. Ser capaz de ayudar a otros en el desarrollo de sus competencias digitales. Buscar oportunidades para el auto aprendizaje y mantenerse al día de la evolución del mundo digital.</p>
<p>Competencia de aprender a aprender</p>	<p>1.4.1 Utiliza estrategias cognitivas que le permiten identificar patrones de respuesta, modelos o similitudes en la forma de resolver</p>

	<p>tareas.</p> <p>2.2.2. Reflexiona y valora las propias habilidades, recursos y experiencias vinculadas a las posibilidades y limitaciones respecto a una o varias tareas.</p> <p>2.3.2 Reflexiona sobre la naturaleza de los procedimientos y recursos más adecuados o eficientes y es capaz de seleccionarlos para resolver, con éxito y empleando eficazmente el tiempo, una o varias tareas.</p> <p>3.1.1. Entiende y valora el proceso de aprendizaje continuo como un medio para alcanzar diversas metas.</p> <p>3.2.2. Comprende y maneja con éxito las emociones, tanto propias como de terceros.</p> <p>3.2.3. Controla y expresa con éxito las propias emociones.</p> <p>3.4.1. Conoce e interioriza las habilidades y estrategias sociales necesarias para aprender mediante la interacción con terceros.</p>
--	---

### Criterios de evaluación de las competencias específicas

A continuación se incluye la relación de los criterios de evaluación de las competencias específicas evaluadas

Competencia específica	Criterios de evaluación	Instrumento empleado
6. Seguir y conocer los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	<p>Actividades y ejercicios</p> <p>Cuaderno del alumnado</p> <p>Producto final: código elaborado y funcionamiento</p> <p>Presentación del proyecto: documentos digitales elaborados</p> <p>Rúbrica final</p>

	<p>6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.</p>	<p>Actividades y ejercicios</p> <p>Cuaderno del alumnado</p> <p>Producto final: código elaborado y funcionamiento</p> <p>Rúbrica final</p>
	<p>6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.</p>	<p>Actividades y ejercicios</p> <p>Cuaderno del alumnado</p> <p>Producto final: código elaborado y funcionamiento</p> <p>Presentación del proyecto: documentos digitales elaborados</p> <p>Rúbrica final</p>
	<p>6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.</p>	<p>Actividades y ejercicios</p> <p>Cuaderno del alumnado</p> <p>Producto final: código elaborado y funcionamiento</p> <p>Presentación del proyecto: documentos digitales elaborados</p> <p>Rúbrica final</p>

Saberes básicos de referencia

A continuación se detalla la relación de saberes básicos que han servido de referencia para plantear la tarea de este recurso.

Nombre del bloque	Saber básico
I. Ciberseguridad	1. Seguridad activa y pasiva

	2. Exposición de los usuarios
	3. Malware y antimalware
	4. Interacción de plataformas virtuales
	5. Ley de propiedad intelectual

### Temporalización

Fase	Título de la página	¿Para qué?	Temporalización
1. Movilizar	1. ¡Gracias! Eres de gran ayuda	Presentar el tema del REA de manera que el alumnado se sienta motivado y tenga interés en aprender.	1/2 hora
2. Activar	2. Seguro que te acuerdas	Activar las ideas previas necesarias para la realización de la tarea.	1/2 hora
3. Explorar	3. A las puertas del lado oscuro	Explorar los contenidos relacionados con la temática tratada mediante actividades que les vayan introduciendo en el contexto de aprendizaje previamente a su	3 horas

		tratamiento formal.	
4. Estructurar	4. Me siento seguro	Reflexionar, deducir y completar lo descubierto en la fase de exploración.	6 horas
5. Aplicar y comprobar	5. "Ciberseguriguía"	Llevar a cabo el reto planteado demostrando la asimilación de los aprendizajes adquiridos.	5 horas
6. Concluir	6. Presenta tu trabajo. 7. ¿Todo bien?	Presentar y reflexionar sobre los aprendizajes adquiridos.	2 horas

## Rúbrica final

	<b>Excelente</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>Mejorable</b>	<b>Insuficiente</b>
<b>Sé distinguir entre seguridad activa y pasiva.</b>	Sería capaz de explicarlo (1)	Lo he entendido y sabría explicarlo con ayuda (0.75)	Lo he entendido pero no sabría explicarlo (0.5)	No lo he entendido (0.25)

<b>Puedo hacer una evaluación básica del riesgo que supone una determinada amenaza para el estado de un sistema informático.</b>	Lo he hecho de manera autónoma (1)	Lo he hecho pero he necesitado ayuda (0.75)	Lo he hecho, pero he necesitado una guía continua (0.5)	No he podido hacerlo (0.25)
<b>Conozco cuáles son los tres pilares de la ciberseguridad y en qué consisten.</b>	Sería capaz de explicarlo (1)	Lo he entendido y sabría explicarlo con ayuda (0.75)	Lo he entendido pero no sabría explicarlo (0.5)	No lo he entendido (0.25)
<b>Sé crear contraseñas fuertes y detectar cuáles no son adecuadas.</b>	Lo he hecho de manera autónoma (1)	Lo he hecho pero he necesitado ayuda (0.75)	Lo he hecho, pero he necesitado una guía continua (0.5)	No he podido hacerlo (0.25)
<b>Sé gestionar adecuadamente mis copias de seguridad en dispositivos locales y en la nube.</b>	Lo he hecho de manera autónoma (1)	Lo he hecho pero he necesitado ayuda (0.75)	Lo he hecho, pero he necesitado una guía continua (0.5)	No he podido hacerlo (0.25)



<p><b>Conozco cuáles son los tipos de malware principales así como sus características y efectos y la forma de protegerse de sus consecuencias.</b></p>	<p>Sería capaz de explicarlo (1)</p>	<p>Lo he entendido y sabría explicarlo con ayuda (0.75)</p>	<p>Lo he entendido pero no sabría explicarlo (0.5)</p>	<p>No lo he entendido (0.25)</p>
<p><b>Entiendo qué es la identidad digital y su relación con la privacidad y sabría cómo actuar contra la suplantación.</b></p>	<p>Sería capaz de explicarlo (1)</p>	<p>Lo he entendido y sabría explicarlo con ayuda (0.75)</p>	<p>Lo he entendido pero no sabría explicarlo (0.5)</p>	<p>No lo he entendido (0.25)</p>
<p><b>Sé identificar las principales amenazas en las redes sociales, cuáles son sus consecuencias y cómo se puede luchar contra ellas.</b></p>	<p>Sería capaz de explicarlo (1)</p>	<p>Lo he entendido y sabría explicarlo con ayuda (0.75)</p>	<p>Lo he entendido pero no sabría explicarlo (0.5)</p>	<p>No lo he entendido (0.25)</p>

<b>Sé identificar cuando se da una situación de control abusivo o de dependencia de las redes sociales y cómo se puede luchar contra esas situaciones.</b>	Sería capaz de explicarlo (1)	Lo he entendido y sabría explicarlo con ayuda (0.75)	Lo he entendido pero no sabría explicarlo (0.5)	No lo he entendido (0.25)
<b>Conozco cómo he de comportarme adecuadamente en la interacción en las plataformas virtuales.</b>	Sería capaz de explicarlo (1)	Lo he entendido y sabría explicarlo con ayuda (0.75)	Lo he entendido pero no sabría explicarlo (0.5)	No lo he entendido (0.25)
<b>Entiendo qué es la propiedad intelectual y los derechos de autor y sé a qué obras se aplica.</b>	Sería capaz de explicarlo (1)	Lo he entendido y sabría explicarlo con ayuda (0.75)	Lo he entendido pero no sabría explicarlo (0.5)	No lo he entendido (0.25)
<b>Conozco los distintos tipos de licencias y sus características y limitaciones a</b>	Sería capaz de explicarlo (1)	Lo he entendido y sabría explicarlo con ayuda (0.75)	Lo he entendido pero no sabría explicarlo (0.5)	No lo he entendido (0.25)

<b>la hora de aplicarlas.</b>				
<b>He sabido crear una licencia Creative Commons adecuada para la guía que he creado.</b>	Lo he hecho de manera autónoma (1)	Lo he hecho pero he necesitado ayuda (0.75)	Lo he hecho, pero he necesitado una guía continua (0.5)	No he podido hacerlo (0.25)
<b>Preparación de la exposición.</b>	Lo he hecho de manera autónoma (1)	Lo he hecho pero he necesitado ayuda (0.75)	Lo he hecho, pero he necesitado una guía continua (0.5)	No he podido hacerlo (0.25)
<b>Ejecución de la exposición.</b>	He sido capaz de explicarlo todo de forma coherente (1)	He sido capaz de explicarlo, pero he improvisado y ha faltado información (0.75)	Lo he explicado, pero he necesitado ayuda continua (0.5)	No he sido capaz de explicarlo (0.25)

## SdA 11: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I - 1º BACH

### “LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL ORDENADOR”

Esta situación de aprendizaje consiste en trabajar los elementos del currículo de la materia mediante tareas y actividades para resolver problemas de manera creativa y cooperativa.

Partiremos de experiencias previas, ya que el alumnado previamente estará familiarizado con la variada oferta de nuevas tecnologías que actualmente hay a disposición de cualquiera.

La SdA está contextualizada a las características evolutivas, cognitivas y curriculares del alumnado de 1º de Bachillerato en esta primera mitad del curso. Se tratará con extremo respeto el proceso de desarrollo integral del alumnado, teniendo en cuenta sus potencialidades, intereses y necesidades. .

El reto o problema que se plantea presenta cierta complejidad adaptada a la edad y el desarrollo del alumnado, cuya resolución creativa implicará la aplicación de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), en la realización de las tareas y actividades usando recursos y materiales didácticos diversos.

El escenario de desarrollo facilitará que el alumnado pueda asumir responsabilidades individuales y trabajar en equipo en la resolución del reto planteado, buscando que desarrolle una actitud cooperativa y aprenda a resolver de manera adecuada los posibles conflictos que puedan surgir. Se trabajará en parejas. Los agrupamientos serán inclusivos y dentro de los principios del DUA y de la atención a la diversidad.

El alumnado de primero de bachillerato del IES Maestro Padilla, enfrentándose a los retos de esta SdA, irá estableciendo progresivamente relaciones entre sus aprendizajes.

Esquema de desarrollo:

### Centro de interés

Se trabaja en un museo que realiza una exposición sobre la evolución de la Tecnología. Se deberá exponer y defender dicha evolución a pequeños grupos que visitan el museo.

El alumnado debe conocer el impacto que se ha producido en la sociedad actual debido al uso de nuevas tecnologías en prácticamente todos los sectores, desde la robótica en la industria, la nanotecnología, la inteligencia artificial, big data en la medicina, criptomonedas, en el sector bancario, etc.. y una forma de entender uno de estos impactos es a través de la investigación.

### Justificación de la propuesta

El alumnado tendrá que buscar información relacionada a un tema elegir de estas tecnologías que han revolucionado la sociedad y comentar el impacto que ha supuesto.

### Descripción sencilla y breve del producto final, reto o tarea que se pretende desarrollar.

Cada grupo de trabajo deberá de realizar una presentación con uno de los temas elegidos de manera que lo tendrán que exponer en el aula al resto de compañeros para explicarles en qué se basa , qué repercusiones tiene ante la sociedad , etc..

Concreción curricular: competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

### Competencias Específicas

1, 3 y 4.

### Criterios de Evaluación y Saberes Básicos

Criterios de evaluación	Saberes básicos
1.1	TICO.1.A.1
1.2	TICO.1.A.2
3.1	TICO.1.C.2
4.2	TICO.1.D.2

### Descriptor del perfil de salida

CC1, CP2, STEM2, CD2,CD3,CD4, CPSAA1.2, CC1, CE1

Secuenciación didáctica

#### Sesión de motivación:

1 sesión de trabajo.

Ejercicio 1. Visionado de ejemplos del uso de nuevas tecnologías en el campo de la medicina, como la realidad aumentada para la operación de corazón.

Ejercicio 2. Crear grupos de trabajo. Subir a Google Classroom los miembros del grupo de trabajo y el tema seleccionado

Proceso cognitivo: Análisis.

#### Sesión de desarrollo:

4 sesiones de trabajo.

Ejercicio 3. Determinar objetivos e índice de contenidos inicial

Ejercicio 4. Búsqueda de herramientas para realizar la presentación

Ejercicio 5. Investigación, entrenamiento en manejo de herramientas, elaboración de materiales, generación de contenidos

Ejercicio 6. Presentación previa, puesta en común y brainstorming. Revisión del proyecto

Proceso cognitivo: Indagación

#### Sesión de aplicación:

2 sesiones de trabajo.

Ejercicio 7. Conclusiones del proyecto. Entrega de Resultados y Autoevaluación

Proceso cognitivo: Formulación de hipótesis

#### Sesión de consolidación:

3 sesiones de trabajo.

## Ejercicio 8. Exposiciones orales de los proyectos y coevaluación

Proceso cognitivo: Evaluación

Medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales tanto generales como específicas, que se van a aplicar

Medidas generales: Coevaluación, autoevaluación.

Adaptaciones DUA:

Múltiples formas de implicación (“Porqué” del aprendizaje):

- Opciones para captar el interés
- Opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia

Evaluación del proceso de aprendizaje.

En el apartado 4 se han especificado los criterios de evaluación.

Una evaluación que será continua, formativa e integradora.

Se llevará a cabo diariamente con la observación de los avances en las prácticas, la entrega y exposición de los trabajos realizados, el uso de las herramientas adecuadas y el uso de imágenes libres de derecho de autor.

Esta evaluación continua diaria servirá para detectar problemas y puntos de mejora y, sobre todo, atención a la diversidad.

Con las exposiciones de los trabajos de indagación se pondrá en práctica la autoevaluación y la coevaluación.

Evaluación del proceso de enseñanza

Para la evaluación de la práctica docente se medirá el tanto por ciento de aprobados y el cumplimiento de la temporalización. Del mismo modo, el profesorado pasará por Google Classroom un formulario para que el alumnado pueda evaluar la Situación de Aprendizaje y la labor del profesor.

## SdA 12: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN II - 2º BACH

Justificación didáctica

Esta Situación de Aprendizaje consiste en programar una pequeña aplicación que marca el comienzo de la andadura del alumnado en el terreno del desarrollo de aplicaciones: una aplicación

calculadora, que será su propia pequeña parte de un SO. Lo realizarán utilizando el lenguaje de programación C.

Los objetivos serán:

- Comprender que podemos ser creadores de aplicaciones informáticas que influyen en el mundo aunque sea a pequeña escala.
- Conocer las dinámicas de influencia de la computación en la sociedad actual.
- Tomar conciencia de las consecuencias de la nueva sociedad “conectada”.
- Descubrir cómo se almacena la información en los sistemas digitales.
- Realizar un uso productivo y creativo de las aplicaciones informáticas existentes.
- Comenzar a usar el lenguaje de programación C para ver las posibilidades de la Computación.
- Ver la importancia de idear y crear software como una herramienta que permite cambiar el mundo.

### Descriptores de las competencias clave trabajadas

A continuación se incluyen los descriptores de las competencias clave estipuladas por la normativa trabajadas en este recurso.

COMPETENCIAS CLAVES MARCO LOMLOE	CLAVE DE LOS DESCRIPTORES
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	CCL1, CCL3
Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	STEM 2, STEM3, STEM4
Competencia digital (CD)	CD1, CD3, CD4

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA4
Competencia emprendedora (CE)	CE1, CE3

Y en referencia a los marcos de elaboración propia de las siguientes competencias clave:

COMPETENCIAS CLAVES	DESCRIPTORES
---------------------	--------------



Competencia digital	<p>1.1.2 Crear y actualizar estrategias de búsqueda personal.</p> <p>1.2.1 Analizar, comparar y evaluar de forma crítica la fiabilidad y seriedad de recursos de datos, información y contenido digital. Analizar, interpretar y evaluar de forma crítica datos, informaciones y contenidos digitales.</p> <p>2.3.1 Participar en la sociedad a través del uso de servicios digitales públicos y privados. Buscar oportunidades de auto empoderamiento y para una ciudadanía participativa a través de tecnologías digitales apropiadas.</p> <p>3.1.1 Crear y editar contenidos digitales en formatos diferentes, expresarse uno mismo a través de medios digitales.</p> <p>3.3.1 Entender cómo solicitar datos, informaciones y contenidos digitales con derechos de autor y licencias de propiedad intelectual.</p> <p>4.2.1 Protección de la privacidad y los datos personales en entornos digitales. Entender cómo usar y compartir información personal identificativa o sensible sin exponerme ni a mí ni a terceros a riesgos. Entender que los servicios digitales se rigen por una “política de privacidad” que informa sobre el trato de la información personal.</p> <p>4.3.1 Capacidades a la hora de evitar riesgos para la salud tanto física como mental en el uso de las tecnologías digitales. Capacidad a la hora de protegerse uno mismo y a otros ante los riesgos de los entornos digitales (por ejemplo: cyber-bullying). Tomar consciencia de la importancia de las nuevas tecnologías para la inclusión y el bienestar social.</p> <p>4.4.1 Ser consciente del impacto de las tecnologías digitales y su uso.</p>
---------------------	---

<p>Competencia de aprender a aprender</p>	<p>1.1.1 Conoce, domina y emplea técnicas y estrategias para planificar una tarea o actividad, tales como la secuencia de pasos a desarrollar, el control del tiempo, anticipar las metas a alcanzar, o delimitar objetivos.                  2.1.1 Conocer e interpretar correctamente lo que debe realizar en la tarea o actividad planteada y reflexionar sobre las habilidades que debe poner en juego para resolverla.                  2.2.2. Reflexiona y valora las propias habilidades, recursos y experiencias vinculadas a las posibilidades y limitaciones respecto a una o varias tareas.                  2.5.1. Es consciente de los aprendizajes que ha adquirido durante la realización de tareas, reconociendo los elementos más destacados o relevantes y conectándolos con aprendizajes anteriores.                  3.1.3. Comprende e interpreta los errores y fracasos como una parte de su aprendizaje.                  3.4.2. Utiliza las habilidades y estrategias sociales necesarias para aprender mediante la interacción con terceros.</p>
---	---

Criterios de evaluación de las competencias específicas

A continuación se incluye la relación de los criterios de evaluación de las competencias específicas evaluadas

Competencia específica	Criterios de evaluación	Instrumento empleado
------------------------	-------------------------	----------------------

<p>1. Desarrollar la capacidad de abstracción, producir programas informáticos funcionales, e integrarse en un equipo de desarrollo de software que sea capaz de afrontar proyectos acordes al nivel de desarrollo del alumnado, fomentando sus habilidades sociales y aplicando la creatividad.</p>	<p>1.1. Transformar ideas en aplicaciones de forma creativa, descomponiendo problemas complejos en otros más simples, e ideando modelos abstractos de los mismos y algoritmos que permitan implementar una solución computacional.</p>	<p>Actividades y ejercicios interactivos · Cuaderno del alumnado · Blog de la asignatura</p>
	<p>1.2. Escribir programas, convenientemente estructurados y comentados, que recogen y procesan la información procedente de diferentes fuentes y generan la correspondiente salida.</p>	<p>Actividades y ejercicios interactivos · Cuaderno del alumnado · Blog de la asignatura</p>

Saberes básicos de referencia

A continuación se detalla la relación de saberes básicos que han servido de referencia

Nombre del bloque	Saber básico
A. Programación	1. Lenguajes de programación.

	<p>1.1. Tipos de lenguajes. Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. Tipos básicos de datos. Constantes y variables. Operadores y expresiones. Comentarios.</p>
<p>Otros saberes: Representación digital de la información</p>	<p>Sociedad del Conocimiento.</p>
	<p>Papel de la Computación en la innovación tecnológica actual.</p>
	<p>Impacto social y económico de la Computación en nuestro mundo.</p>
	<p>Representación binaria de la información: el bit, el byte.</p>
	<p>Almacenamiento, transmisión y tratamiento básico de la información en binario: números, texto, imágenes, ficheros.</p>
	<p>Representación hexadecimal.</p>

### Temporalización

A continuación se incluye una estimación de la temporalización para cada fase de la secuencia didáctica:

Fase	Título de la página	¿Para qué?	Temporalización
1. Movilizar	1. ¿Cómo puedo yo cambiar el mundo?.	Presentar el tema del REA de manera que el alumnado se sienta motivado y tenga interés en aprender.	0,5 hora
2. Activar	2. Cambios ante nuestros ojos.	Activar las ideas previas necesarias para la realización de la tarea.	0,5 hora
3. Explorar	3. El mundo tecnológico actual (3.1 y 3.2).	Explorar el mundo de las novedades tecnológicas y su representación informática y aproximarse a la representación de la información en la programación.	1 hora
4. Estructurar	3. El mundo tecnológico actual (3.3).  4. Empezando a programar.	Mediante un proceso de reflexión, deducción, se va completando lo descubierto en la fase de exploración y adquiriendo los conocimientos necesarios para el reto final.	3,5 horas

5. Aplicar y comprobar	5. Programa tu aportación.	Llevar a cabo el reto planteado demostrando la asimilación de los aprendizajes adquiridos.	1,5 hora
6. Concluir	6. Presentamos nuestro trabajo.  7. Conclusión.	Presentamos y reflexionar sobre los aprendizajes adquiridos.	1 hora

## Rúbrica final

Excelente	Satisfactorio	Mejorable	Insuficiente	
¿Has asimilado los cambios producidos por la computación en la sociedad actual?	Lo he hecho de manera autónoma. (1)	Lo he hecho pero he necesitado ayuda. (0.75)	Lo he hecho, pero he necesitado una guía continua. (0.5)	No he podido hacerlo. (0.25)
¿Has podido comprender y aplicar las técnicas de codificación de la información?	Lo he hecho de manera autónoma. (1)	Lo he hecho pero he necesitado ayuda. (0.75)	Lo he hecho, pero he necesitado una guía continua. (0.5)	No he podido hacerlo. (0.25)

¿Pudiste crear tu reloj-alarma?	Lo he hecho de manera autónoma. (1)	Lo he hecho pero he necesitado ayuda. (0.75)	Lo he hecho, pero he necesitado una guía continua. (0.5)	No he podido hacerlo. (0.25)
¿Has incluido el sonido?	Lo he hecho de manera autónoma. (1)	Lo he hecho pero he necesitado ayuda. (0.75)	Lo he hecho, pero he necesitado una guía continua. (0.5)	No he podido hacerlo. (0.25)
¿Has podido explicar el funcionamiento de la función y de las estructuras que incluye?	Lo he hecho de manera autónoma. (1)	Lo he hecho pero he necesitado ayuda. (0.75)	Lo he hecho, pero he necesitado una guía continua. (0.5)	No he podido hacerlo. (0.25)
¿Pudiste dar el aspecto visual que se pedía a los distintos elementos de la ventana?	Lo he hecho de manera autónoma. (1)	Lo he hecho pero he necesitado ayuda. (0.75)	Lo he hecho, pero he necesitado una guía continua. (0.5)	No he podido hacerlo. (0.25)
¿Has personalizado el reloj-alarma?	Lo he hecho de manera autónoma. (1)	Lo he hecho pero he necesitado ayuda. (0.75)	Lo he hecho, pero he necesitado una guía continua. (0.5)	No he podido hacerlo. (0.25)

¿Te ha resultado difícil trabajar con las librerías de Python?	Lo he hecho de manera autónoma. (1)	Lo he hecho pero he necesitado ayuda. (0.75)	Lo he hecho, pero he necesitado una guía continua. (0.5)	No he podido hacerlo. (0.25)
¿Has necesitado buscar en Internet ejercicios de ejemplo?	Lo he hecho de manera autónoma. (1)	Lo he hecho pero he necesitado ayuda. (0.75)	Lo he hecho, pero he necesitado una guía continua. (0.5)	No he podido hacerlo. (0.25)
¿Has completado la presentación digital de tu proyecto en H5P?	Lo he hecho de manera autónoma. (1)	Lo he hecho pero he necesitado ayuda. (0.75)	Lo he hecho, pero he necesitado una guía continua. (0.5)	No he podido hacerlo. (0.25)