



Junta de Andalucía

IES POLITÉCNICO  
JESÚS MARÍN

IES POLITÉCNICO  
JESÚS MARÍN

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
DEL DEPARTAMENTO DE  
TECNOLOGÍA**





Junta de Andalucía

IES POLITÉCNICO  
JESÚS MARÍN

## Tabla de contenido

1.	32.	43.	54.	65.	96.	167.	178.	189.	2910.	3911.	4612.	5213.
	5414.	5515.	5816.	5917.	60							

IES POLITÉCNICO  
JESÚS MARÍN



## 1. Contextualización

El IES Politécnico Jesús Marín se encuentra situado en el popular barrio de Carranque del Distrito Cruz de Humilladero (Málaga). Este distrito, que es de los de mayor densidad de población y con menor espacio de zonas verdes de Europa, es en su mayoría de clase trabajadora.

Barrios de nuestro distrito tales como Carranque, 4 de Diciembre, Los Palomares o Santa Julia tienen niveles de renta bajos, todos ellos con alto índice de desempleo y socialmente desfavorecidos.

La oferta educativa del centro presenta un gran abanico de enseñanzas: ESO, ESPA (presencial y semipresencial), Bachillerato de Artes (tanto Plásticas, Diseño e Imagen como Música y Danza), Bachillerato de Ciencias y Tecnología, Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales en régimen general y adultos (presencial y semipresencial) y bachillerato de régimen general. Se imparten ciclos formativos de las siguientes familias profesionales: Administración y Gestión (presencial y dual), Edificación y Obra Civil, Electricidad (presencial y dual) y Electrónica, Imagen y Sonido, Informática y Comunicaciones y Transporte y Mantenimiento de Vehículos, además del curso de acceso a ciclos de grado medio.

Menos del 40% del alumnado procede de barrios cercanos al centro educativo. La gran mayoría proviene de otros barrios de la capital, varias localidades cercanas y más alejadas, incluso de otras provincias.

La mezcla de nacionalidades en nuestro centro es significativa y enriquecedora.

En el siguiente enlace aparecen los indicadores homologados del centro de junio 2022.

[Indicadores homologados 2021-2022](#)

## 2. Marco legal

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. ([Enlace BOE](#))

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. ([Enlace BOE](#))

Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato. ([Enlace BOE](#))

Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional. ([Enlace BOE](#))

Instrucción conjunta 1/2022, de 23 de junio, de la dirección general de ordenación y evaluación educativa y de la dirección general de formación profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan educación secundaria obligatoria para el curso 2022/2023. ([Enlace instrucción](#)).

Instrucción 13/2022, de 23 de junio, de la dirección general de ordenación y evaluación educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan bachillerato para el curso 2022/2023. ([Enlace instrucción](#)).



### 3. Organización del departamento.

Profesorado	Materia o ámbito	Curso	Unidad	Departamento
PAULA MESA FERNÁNDEZ	TECNOLOGÍA	3º ESO	3ºA	F&Q
JUSTO GARCÍA ARANDA	TECNOLOGÍA	3º ESO	3ºB	TECNOLOGÍA
JUSTO GARCÍA ARANDA	COMPUTACIÓN y ROBÓTICA	3º ESO	3º A y B	TECNOLOGÍA
JUSTO GARCÍA ARANDA	TECNOLOGÍA e INGENIERÍA	1º BACHI	B11CT	TECNOLOGÍA

Al existir materias o ámbitos impartidos por profesorado de otro departamento se implementarán los siguientes mecanismos de coordinación: **(señalar sólo en caso de existir)**

Se dedicará un tiempo dentro de las reuniones de dpto., a fijar actividades y tareas del libro de texto, así como elementos de evaluación, coordinación de materiales y herramientas del aula taller, planificación de actividades extraescolares y medidas de actuación y seguridad en el taller.



## 4. Los objetivos de la etapa

### 4.1 Enseñanza secundaria obligatoria

La educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la



dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

#### 4.2 Bachillerato

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.



- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.



## 5. Presentación de materias o ámbitos.

(Presentación del área o materia de las Instrucciones conjuntas 1/2022 y 13/2022, de 23 de junio y resumirlas. Color negro, Ariel 12)

### 5.1 Tecnología y Digitalización. 3º de ESO

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

Entendida la tecnología como el conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico, el carácter instrumental e interdisciplinar de la materia contribuye a la consecución de las competencias que conforman el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y a la adquisición de los objetivos de la etapa.

Estos elementos, además, están concebidos de manera que posibiliten al alumnado movilizar conocimientos científicos y técnicos, aplicando metodologías de trabajo creativo para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que den respuesta a necesidades o problemas planteados, aportando mejoras significativas con una actitud creativa y emprendedora. Asimismo, la materia permite al alumnado hacer un uso responsable y ético de las tecnologías digitales para aprender a lo largo de la vida y reflexionar de forma consciente, informada y crítica, sobre la sociedad digital en la que se encuentra inmerso, para afrontar situaciones y problemas habituales con éxito y responder de forma competente según el contexto. Entre estas situaciones y problemas cabe mencionar los generados por la producción y transmisión de información dudosa y noticias falsas, los relacionados con el logro de una comunicación eficaz en entornos digitales, el desarrollo tecnológico sostenible o los relativos a la automatización y programación de objetivos concretos, todos ellos aspectos necesarios para el ejercicio de una ciudadanía activa, crítica, ética y comprometida tanto a nivel local como global.

En este sentido, ya en Educación Primaria se hace referencia a la digitalización del entorno personal de aprendizaje, a los proyectos de diseño y al pensamiento computacional desde diferentes áreas para el desarrollo, entre otras, de la competencia digital. La materia de «Tecnología y Digitalización» en la Educación Secundaria Obligatoria parte, por lo tanto, de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital como



en competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, contribuyendo al fomento de las vocaciones científico-tecnológicas, especialmente entre las alumnas.

Los criterios de evaluación, como indicadores que sirven para valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas, presentan un enfoque competencial donde el desempeño tiene una gran relevancia, de manera que los aprendizajes se construyan en y desde la acción.

Los saberes básicos de la materia se organizan 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».

La puesta en práctica del primer bloque, «Proceso de resolución de problemas», exige un componente científico y técnico y ha de considerarse como eje vertebrador a lo largo de toda la materia. En él se trata el desarrollo de destrezas y métodos que permitan avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta la solución constructiva del mismo; todo ello a través de un proceso planificado que busque la optimización de recursos y de soluciones.

El bloque «Comunicación y difusión de ideas», que se refiere a aspectos propios de la cultura digital, implica el desarrollo de habilidades en la interacción personal mediante herramientas digitales.

El bloque «Pensamiento computacional, programación y robótica» abarca los fundamentos de la algoritmia para el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles, siguiendo con la automatización programada de procesos, la conexión de objetos cotidianos a internet y la robótica.

Un aspecto importante de la competencia digital se aborda en el bloque «Digitalización del entorno personal de aprendizaje», enfocado en la configuración, ajuste y mantenimiento de equipos y aplicaciones para que sea de utilidad al alumnado y optimice su capacidad para el aprendizaje a lo largo de la vida.

Por último, en el bloque «Tecnología sostenible» se contemplan los saberes necesarios para el desarrollo de proyectos que supongan la puesta en marcha de acciones encaminadas a desarrollar estrategias sostenibles, incorporando un punto de vista ético de la tecnología para solucionar problemas ecosociales desde la transversalidad.

El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo requieren metodologías específicas que los fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), 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, por ejemplo. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo que se complementen entre sí y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia deben promover la participación



del alumnado, favoreciendo una visión integral de la disciplina que resalte el trabajo colectivo como forma de afrontar 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. El desarrollo de esta materia implica una transferencia de conocimientos, destrezas y actitudes de otras disciplinas, lo que requiere de una activación interrelacionada de los saberes básicos, que, aunque se presentan diferenciados entre sí para dar especial relevancia a la resolución de problemas, la digitalización y el desarrollo sostenible, deben desarrollarse vinculados. Tales saberes no deben entenderse de manera aislada y su tratamiento debe ser integral. Por ello, las situaciones de aprendizaje deben plantear actividades en las que los saberes actúen como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el progreso tecnológico y la vida en una sociedad cada vez más digitalizada.

## 5.2 Computación y Robótica. 3º de ESO

Computación y Robótica es una materia del bloque de asignaturas optativas que se oferta en los cursos primero, segundo y tercero de Educación Secundaria Obligatoria. Su finalidad es permitir que los alumnos y las alumnas aprendan a idear, planificar, diseñar y crear sistemas de computación y robóticos, 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.

Los criterios de evaluación son el elemento que valoran el grado de desarrollo de las competencias específicas, siendo formulados con una evidente orientación competencial y con un peso específico de la aplicación de los Saberes básicos, que incluyen en diversas situaciones de aprendizajes.

El carácter esencialmente práctico de la materia, así como 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, robóticos, etc.), 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, por ejemplo. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo, complementándose entre sí, además de 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 del conocimiento, 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 y promoviendo modelos de utilidad social y desarrollo sostenible. Por tanto, al tratarse de una disciplina circunscrita dentro de un marco de trabajo intrínsecamente competencial y basado en proyectos, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula debe estar basado en esos principios, al integrar de una forma natural las competencias clave y el trabajo en equipo. El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas. El alumnado a su vez debe construir sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, atendiendo a una filosofía *maker*, mediante la cual el aprendizaje debe recaer en la propia acción del alumnado. A su vez, la resolución de problemas debe ser abordada en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. El fomento de la filosofía de *hardware* y



*software* libre debe promoverse, priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, asumidos como una forma de cultura colaborativa. Dentro de la oportuna adaptación y/o temporalidad de los distintos bloques de contenido al contexto académico, la materia se organiza en nueve bloques de saberes básicos: Introducción a la Programación, Internet de las cosas, Robótica, Desarrollo móvil, Desarrollo web, Fundamentos de la computación física, Datos masivos, Inteligencia Artificial y Ciberseguridad.

### 5.3 Tecnología e Ingeniería. 1º de BACHILLERATO

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 ido incrementando su relevancia en diferentes ámbitos de la sociedad, desde la generación de bienes básicos hasta las comunicaciones. En definitiva, se pretende mejorar el bienestar y las estructuras económicas sociales y ayudar a mitigar las desigualdades presentes en la sociedad actual, evitando generar nuevas brechas cognitivas, sociales, de género o generacionales. Se tratan así, aspectos relacionados con los desafíos que el siglo XXI plantea para garantizar la igualdad de oportunidades a nivel local y global.

En una evolución hacia un mundo más justo y equilibrado, conviene 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 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 ciertas cuestiones y ser capaces de actuar de modo responsable, creativo, eficaz y comprometido con el fin de dar solución a las necesidades que se plantean.

En este sentido, la materia de Tecnología e Ingeniería pretende aunar los saberes científicos y técnicos con un enfoque competencial para contribuir a la consecución de los objetivos de la etapa de Bachillerato y a la adquisición de las correspondientes competencias clave del alumnado. A este respecto, desarrolla aspectos técnicos relacionados con la competencia digital, con la competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, así como con otros saberes transversales asociados a la competencia lingüística, a la competencia personal, social y aprender a aprender, a la competencia emprendedora, a la competencia ciudadana y a la competencia en conciencia y expresiones culturales.

Las competencias específicas se orientan a que el alumnado, mediante proyectos de diseño e investigación, fabrique, automatice y mejore productos y sistemas de calidad que den respuesta a problemas planteados, transfiriendo saberes de otras disciplinas con un enfoque ético y sostenible. Todo ello se implanta acercando al alumnado, desde un enfoque inclusivo y no sexista, al entorno formativo y laboral propio de la actividad tecnológica e

ingenieril. Asimismo, se contribuye a la promoción de vocaciones en el ámbito tecnológico entre los alumnos y alumnas, avanzando un paso en relación a la etapa anterior, especialmente en lo relacionado con saberes técnicos y con una actitud más comprometida y responsable, impulsando el emprendimiento, la colaboración y la implicación local y global con un desarrollo tecnológico accesible y sostenible. La resolución de problemas interdisciplinares ligados a situaciones reales, mediante soluciones tecnológicas, se constituye como eje vertebrador y refleja el enfoque competencial de la materia.

En este sentido, se facilitará al alumnado un conocimiento panorámico del entorno productivo, teniendo en cuenta la realidad y abordando todo aquello que implica la existencia de un producto, desde su creación, 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 desde un punto de vista industrial, así como a través de la aplicación de las nuevas filosofías *maker* o *DiY* («hazlo tú mismo») de prototipado a medida o bajo demanda.

La coherencia y continuidad con etapas anteriores se hace explícita, especialmente en las materias de Tecnología y Digitalización y Tecnología de Educación Secundaria Obligatoria, estableciendo entre ellas una gradación en el nivel de complejidad, en lo relativo a la creación de soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas planteados mediante la aplicación del método de proyectos y otras técnicas.

Los criterios de evaluación en esta materia se formulan con una evidente orientación competencial y establecen una gradación entre primero y segundo de Bachillerato, haciendo especial hincapié en la participación en proyectos durante el primer nivel de la etapa y en la elaboración de proyectos de investigación e innovación en el último.

La materia se articula en torno a seis bloques de saberes básicos, cuyos contenidos deben interrelacionarse a través del desarrollo de situaciones de aprendizaje competenciales y actividades o proyectos de carácter práctico.

El bloque «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.

El bloque «Materiales y fabricación» aborda los criterios de selección de materiales y las técnicas más apropiadas para su transformación y elaboración de soluciones tecnológicas sostenibles.

Los bloques «Sistemas mecánicos» y «Sistemas eléctricos y electrónicos» hacen referencia a elementos, mecanismos y sistemas que puedan servir de base para la realización de proyectos o ideación de soluciones técnicas.

El bloque «Sistemas informáticos» presenta saberes relacionados con la informática, como la programación textual y las tecnologías emergentes, para su aplicación a proyectos técnicos.



El bloque «Sistemas automáticos» aborda la actualización de sistemas técnicos para su control automático mediante simulación o montaje, contemplando además las potencialidades que ofrecen las tecnologías emergentes en sistemas de control.

El bloque «Tecnología sostenible» aporta al alumnado una visión de la materia alineada con algunas metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Con el objetivo de conferir un enfoque competencial a la materia, es conveniente que los saberes puedan confluír 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 interdisciplinares 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.





## 6. Principios pedagógicos

### 6.1 Enseñanza secundaria obligatoria

1. El departamento elaborará sus propuestas pedagógicas para todo el alumnado de esta etapa atendiendo a su diversidad. Asimismo, arbitrarán métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo.
2. En esta etapa se prestará una atención especial a la adquisición y el desarrollo de las competencias establecidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y se fomentará la correcta expresión oral y escrita y el uso de las matemáticas. Se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias.
3. Se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos y relevantes y a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.
4. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán en todas las materias. En todo caso, se fomentarán de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.
5. Las lenguas oficiales se utilizarán sólo como apoyo en el proceso de aprendizaje de las lenguas extranjeras. En dicho proceso se priorizará la comprensión, la expresión y la interacción oral.

### 6.2 Bachillerato

1. Las actividades educativas en el Bachillerato favorecerán la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados. Asimismo, se prestará especial atención a la orientación educativa y profesional del alumnado incorporando la perspectiva de género.
2. Las distintas materias que desarrollen actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.
3. Se prestará especial atención a los alumnos y alumnas con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas y las medidas de atención a la diversidad precisas para facilitar el acceso al currículo de este alumnado.
4. Las lenguas oficiales se utilizarán solo como apoyo en el proceso de aprendizaje de las lenguas extranjeras. En dicho proceso se priorizarán la comprensión, la expresión y la interacción oral.

## 7. La contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.

(En la introducción de cada área o materia de las Instrucciones conjuntas 1/2022 y 13/2022 se exponen su contribución a las competencias clave. Color negro, Ariel 12)

### 7.1 Tecnología y Digitalización

Las competencias específicas están estrechamente relacionadas con los ejes estructurales que vertebran la materia y que condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. Estos ejes están constituidos por la aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, el desarrollo del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, la naturaleza interdisciplinar propia de la tecnología, su aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y su conexión con el mundo real, así como el fomento de actitudes como la creatividad, la cooperación, el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento.

### 7.2 Computación y Robótica

Por ello, las competencias específicas relacionadas con esta materia están estrechamente relacionadas con la producción de aplicaciones informáticas, móviles y web, y sistemas de computación físicos y robóticos sencillos, mediante un aprendizaje basado en la elaboración de proyectos, el desarrollo del pensamiento computacional y su aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como su conexión con el mundo real. En la etapa de Educación Primaria el alumnado ya se inicia en el desarrollo de proyectos de diseño y el pensamiento computacional desde diferentes áreas para el desarrollo, entre otras, de la competencia digital. La materia de Computación y Robótica de los cursos de primero a tercero de Educación Secundaria Obligatoria parte, por lo tanto, de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital, como en competencia STEM. La competencia STEM establece una expectativa formativa para la educación obligatoria. Estas siglas expresan las iniciales de las cuatro áreas curriculares que se relacionan: *Science, Technology, Engineering y Mathematics* (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

## 8. Competencias específicas

En las instrucciones conjuntas 1/2022 y 13/2022, al comienzo del apartado para cada área o materia aparecen sus respectivas competencias específicas. Hay que indicar las competencias específicas para cada materia. Se puede copiar el cuadro de la Instrucción conjunta. Color negro, Arial 12.

### 8.1 Tecnología y Digitalización. 3º de ESO

Competencias específicas.

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 necesidad que solucionar. Requiere investigar a partir de múltiples fuentes, evaluando su 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 (infoxicación, acceso a contenidos inadecuados, etc.). 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 (fraude, suplantación de identidad, ciberacoso, etc.), y haciendo un uso ético y saludable de la tecnología implicada.

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 forma se analizan sistemas tecnológicos, como pueden ser algoritmos de programación o productos digitales, diseñados con una finalidad concreta. El objetivo de este análisis 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 aporta técnicas y herramientas al alumnado para idear y diseñar soluciones a problemas definidos que tienen que cumplir una serie de requisitos, y lo orienta 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 promueven la autoevaluación y la coevaluación, estimando los resultados obtenidos a fin de continuar con ciclos de mejora continua.

En este sentido, la combinación de conocimientos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como la autonomía, la innovación, la creatividad, la valoración crítica de resultados, el trabajo cooperativo y colaborativo, la resiliencia y el emprendimiento, resultan 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, y evita los riesgos inherentes a muchas de las técnicas que se deben emplear. Por otro lado, esta competencia requiere del 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, 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 y 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 a la exposición de propuestas, representación de diseños, manifestación de opiniones, etc. Asimismo, incluye la comunicación y difusión de documentación técnica relativa al proyecto. En este aspecto se debe tener en cuenta la utilización de herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en la comunicación.

Esta competencia requiere del uso adecuado del lenguaje y de la incorporación de la expresión gráfica y la terminología tecnológica, matemática y científica adecuada en las exposiciones, garantizando así la comunicación eficaz entre emisor y receptor. Ello implica una actitud responsable y de respeto hacia los protocolos establecidos en el trabajo cooperativo y colaborativo, extensible tanto al contexto presencial como a las actuaciones en la red, lo que supone interactuar mediante herramientas digitales –como 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, se debe considerar el alcance de las tecnologías emergentes como son el internet de las cosas (*IoT*), el *big data* o la 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, 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 una configuración y ajuste adaptados a las necesidades personales del usuario. Es evidente la necesidad de comprender los fundamentos de estos elementos y 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.

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. 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, incluyendo 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 uso generalizado y cotidiano hace necesario el análisis y 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 desarrolle 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.

## 8.2 Computación y Robótica. 3º de ESO

### Competencias Específicas

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.

### 8.3 Tecnología e Ingeniería. 1º de BACHILLERATO

Competencias Específicas.

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 referenciación 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 se refiere 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, aislamiento térmico, etc.). 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 en 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. Asimismo, 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, 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 y electrónicos, 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.

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 actuaciones 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 pequeños programas informáticos ejecutables en tarjetas de control.

En esta línea de actuación cabe destacar el papel de los sistemas emergentes aplicados (inteligencia artificial, internet de las cosas, *big data*, etc.).

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 medioambiente, 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



Junta de Andalucía

IES POLITÉCNICO  
JESÚS MARÍN

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.

IES POLITÉCNICO  
JESÚS MARÍN



## 9. Evaluación y calificación del alumnado.

La evaluación será criterial, continua, formativa y diferenciada según las distintas materias del currículo.

Para garantizar la objetividad y la transparencia en la evaluación, al comienzo de cada curso, los profesores y profesoras informarán al alumnado acerca de los criterios de evaluación de cada una de las materias, incluidas las materias pendientes de cursos anteriores, en su caso, y los procedimientos y criterios de evaluación y calificación.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado deberá tenerse en cuenta el grado de consecución de las competencias específicas de cada materia, a través de la superación de los criterios de evaluación que tiene asociados.

### 9.1 Criterios de evaluación.

(Se deben copiar los criterios de evaluación de la Instrucción conjunta 1/2022 y 13/2022 (para cada nivel y cada materia o ámbito).

#### 9.1.1 Tecnología y Digitalización. 3º de ESO

##### Competencia específica 1.

1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica, evaluando su fiabilidad y pertinencia.

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.

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.

##### Competencia específica 2.

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.

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.



### Competencia específica 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 electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.

### Competencia específica 4.

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.

### Competencia específica 5.

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.

5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) 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.

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.

### Competencia específica 6.

6.1 Usar de manera eficiente y segura 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.

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.

6.3 Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.



### Competencia específica 7.

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.

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.

### 9.1.2 Computación y Robótica. 3º de ESO

IES POLITÉCNICO

#### Competencia específica 1

1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.

1.2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.

1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.

1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.

1.5. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.

#### Competencia específica 2

2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones.

2.2. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.

2.3. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.

2.4. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.

#### Competencia específica 3

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.



#### Competencia específica 4

- 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 crítico y científico.
- 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.

#### Competencia específica 5

- 5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web , entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.
- 5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.
- 5.3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web.

#### Competencia específica 6

- 6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.
- 6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.
- 6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.
- 6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

### 9.1.3 Tecnología e Ingeniería. 1º de BACHI

#### Competencia específica 1.

- 1.1 Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.
- 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.
- 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.
- 1.4 Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.
- 1.5 Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.



#### Competencia específica 2.

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.

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.

2.3 Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.

#### Competencia específica 3.

3.1 Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.

3.2 Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.

#### Competencia específica 4.

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.

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.

#### Competencia específica 5.

5.1 Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data.

5.2 Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.

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.

#### Competencia específica 6.

6.1 Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.

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 un uso responsable de las mismas.

## 9.2 Indicadores de logro

(Los indicadores de logro del grado de desarrollo de los criterios de evaluación, en soportes tipo rúbrica, graduados del insuficiente (del 1 al 4), suficiente (del 5 al 6), bien (entre el 6 y el 7), notable (entre el 7 y el 8) y sobresaliente (entre el 9 y el 10).

Estos indicadores matizados en base a la evaluación inicial del alumnado y de su contexto. Los indicadores deberán reflejar los procesos cognitivos y contextos de aplicación, que están referidos en cada criterio de evaluación.

### Indicadores de logro

#### 9.2.1 Tecnología y Digitalización. 3º de ESO

Tecnología y Digitalización (tercer curso)		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos mínimos
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.	1.1	TYD.3.A.1. TYD.3.A.2. TYD.3.A.9.
	1.2	TYD.3.C.5. TYD.3.A.2. TYD.3.A.3. TYD.3.A.5. TYD.3.A.6.
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.	2.1	TYD.3.A.1. TYD.3.A.9. TYD.3.B.1. TYD.3.B.2.
	2.2	TYD.3.B.3. TYD.3.B.4. TYD.3.A.3. TYD.3.A.4. TYD.3.A.7. TYD.3.A.8.
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.	3.1	TYD.3.A.4. TYD.3.A.5. TYD.3.A.6. TYD.3.A.8.
4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuado, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.	4.1	TYD.3.B.1. TYD.3.B.2. TYD.3.B.3. TYD.3.B.4. TYD.3.D.4.
	5.1	TYD.3.C.1. TYD.3.C.2.



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		TYD.3.C.3. TYD.3.C.4. TYD.3.C.5.
	5.2	TYD.3.C.1. TYD.3.C.2. TYD.3.C.3. TYD.3.C.4. TYD.3.C.5.
	5.3	TYD.3.C.1. TYD.3.C.3. TYD.3.C.4.
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.	6.1	TYD.3.D.1. TYD.3.D.2. TYD.3.D.3. TYD.3.D.5. TYD.3.D.6.
	6.2	TYD.3.D.3. TYD.3.D.4. TYD.3.D.6.
	6.3	TYD.3.D.3. TYD.3.D.4. TYD.3.D.5. TYD.3.D.6.
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.	7.1	TYD.3.E.1. TYD.3.E.2.
	7.2	TYD.3.E.1. TYD.3.E.2.

### 9.2.2 Computación y Robótica. 3º de ESO

Computación y Robótica		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos mínimos
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.	1.1.	CYR.3.C.1.  CYR.3.B.1.  CYR.3.B.2. CYR.3.B.3.
	1.2.	CYR.3.C.2.
	1.3.	CYR.3.A.1.





		CYR.3.A.3. CYR.3.A.4.
	1.4.	CYR.3.C.3. CYR.3.C.4.
	1.5.	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.	2.1.	CYR.3.A.1.  CYR.3.A.2.  CYR.3.D.1  CYR.3.D.2.
	2.2.	CYR.3.A.5.
	2.3.	CYR.3.A.3. CYR.3.A.4. CYR.3.D.3.

	2.4.	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.	3.1.	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.	4.1.	CYR.3.G.1. CYR.3.G.2.
	4.2.	CYR.3.G.3. CYR.3.G.4. CYR.3.H.1. CYR.3.H.2. CYR.3.H.3. CYR.3.H.4. CYR.3.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.	5.1.	CYR.3.E.1. CYR.3.E.2.
	5.2.	CYR.3.E.3. CYR.3.E.4.
	5.3.	CYR.3.E.3.
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.	6.1.	CYR.3.I.2.
	6.2.	CYR.3.I.4.
	6.3.	CYR.3.I.5.
	6.4.	CYR.3.I.1.





		CYR.3.I.3.
--	--	------------

### 9.2.3 Tecnología e Ingeniería. 1º de BACHI

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos mínimos
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.	1.1	TECI.1.A.1 TECI.1.A.2 TECI.1.A.3
	1.2	TECI.1.A.1 TECI.1.A.2 TECI.1.A.4 TECI.1.A.5
	1.3	TECI.1.A.1 TECI.1.A.4 TECI.1.A.5
	1.4	TECI.1.A.3 TECI.1.A.6
	1.5	TECI.1.A.3 TECI.1.A.6
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.	2.1	TECI.1.A.1 TECI.1.A.2
	2.2	TECI.1.A.2 TECI.1.B.1 TECI.1.B.2
	2.3	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.	3.1	ECI.1.A.3 TECI.1.B.2 TECI.1.E.2 TECI.1.E.3 TECI.1.E.4
	3.2	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.	4.1	TECI.1.B.1 TECI.1.C.1
	4.2	TECI.1.B.1 TECI.1.B.3 TECI.1.D.1
5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las	5.1	TECI.1.E.1 TECI.1.E.2 TECI.1.E.3 TECI.1.E.4



posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.		TECI.1.F.5
	5.2	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
	5.3	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.	6.1	TECI.1.F.1 TECI.1.G.4
	6.2	TECI.1.G.1 TECI.1.G.2 TECI.1.G.3 TECI.1.G.4

### 9.3 Procedimientos e instrumentos de evaluación

El profesorado llevará a cabo la evaluación del alumnado, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias de la materia.

Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado.

Se fomentarán los procesos de coevaluación y autoevaluación del alumnado.



## 10. Descriptores operativos.

Una vez definidas las competencias clave, se enuncian los descriptores operativos del nivel de adquisición esperado al término de la Enseñanza Básica y el Bachillerato, constituyéndose así el Perfil competencial del alumnado.

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CCL)	
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.
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.	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, 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.	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera 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 de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico 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.	CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto socio-histórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
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	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 y rechazando 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)	
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en 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	CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
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.	CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (STEM)	
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	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 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.	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, 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	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



incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.	propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
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.	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. 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.
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.	STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global

**COMPETENCIA DIGITAL (CD)**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
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	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
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.	CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones,





	presencia y visibilidad en la red y ejerciendo 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.	CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace 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.	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

JESÚS MARÍN

COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER (CPSAA)	
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje. CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
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.	CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
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.	CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia. CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.	CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.	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.
--	--

COMPETENCIA CIUDADANA (CC)	
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
CC2. Analiza y asume fundadamente 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.	CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, 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.	CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.	CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

COMPETENCIA EMPRENDEDORA (CE)	
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el



	ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
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.	CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de 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.	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.

**COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES (CCEC)**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ... Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
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.	CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos 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.	CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística. CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud





	empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
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.	CCEC4.1 Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición. CCEC4.2 Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.





## 11. Saberes básicos.

### 11.1 Tecnología y Digitalización 3º ESO

#### A. Proceso de resolución de problemas.

- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
- Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.
- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- Estructuras para la construcción de modelos.
- Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores.
- Electricidad y electrónica básica: montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.
- Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.
- Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

#### B. Comunicación y difusión de ideas.

- Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
- Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas.
- Aplicaciones CAD en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.
- Herramientas digitales: para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.



### C. Pensamiento computacional, programación y robótica.

- Algoritmos y diagramas de flujo.
- Aplicaciones informáticas sencillas, para ordenador y dispositivos móviles, e introducción a la inteligencia artificial.
- Sistemas de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas.
- Fundamentos de robótica: montaje y control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.
- Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.

### D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

- Dispositivos digitales. Elementos del *hardware* y del *software*. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.
- Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.
- Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico.
- Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.
- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.
- Seguridad en la red: 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.).

### E. Tecnología sostenible.

- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.





## 11.2 Computación y robótica 3º ESO

### A. Introducción a la Programación

- CYR.3.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales.
- CYR.3.A.2. Lenguaje de bloques.
- CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones.
- CYR.3.A.4. Tareas repetitivas y condicionales.
- CYR.3.A.5. Interacción con el usuario.

### B. Internet de las cosas

- CYR.3.B.1. Definición y componentes IoT.
- CYR.3.B.2. Conexión dispositivo a dispositivo.
- CYR.3.B.3. Conexión BLE.
- CYR.3.B.4. Aplicaciones móviles IoT.

### C. Robótica

- CYR.3.C.1. Definición de robot.
- CYR.3.C.2. Leyes de la robótica.
- CYR.3.C.3. Componentes: Sensores, efectores y actuadores.
- CYR.3.C.4. Mecanismos de locomoción y manipulación.
- CYR.3.C.5. Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.

### D. Desarrollo móvil

- CYR.3.D.1. 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. Páginas web, estructura básica.
- CYR.3.E.2. Servidores web.
- CYR.3.E.3. Lenguajes para la web.
- CYR.3.E.4. Animación web.

### F. Fundamentos de la computación física

- CYR.3.F.1. Sistemas de computación.
- CYR.3.F.2. Microcontroladores.



CYR.3.F.3. Hardware y Software.  
CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica.

G. Datos masivos

CYR.3.G.1. Big data.  
CYR.3.G.2. Visualización, transporte y almacenaje de datos generados.  
CYR.3.G.3. Entrada y Salida de datos.  
CYR.3.G.4. Data scraping.

H. Inteligencia Artificial

CYR.3.H.1. Definición e historia de la Inteligencia Artificial.  
CYR.3.H.2. Ética y responsabilidad social de los algoritmos.  
CYR.3.H.3. Agentes inteligentes simples.  
CYR.3.H.4. Aprendizaje automático.  
CYR.3.H.5. Tipos de aprendizaje.

I. Ciberseguridad

CYR.3.I.1. Seguridad activa y pasiva.  
CYR.3.I.2. Exposición de los usuarios.  
CYR.3.I.3. Malware y antimalware.  
CYR.3.I.4. Interacción de plataformas virtuales.  
CYR.3.I.5. Ley de propiedad intelectual.

### 11.3 Tecnología e Ingeniería 1º BACHI

A. Proyectos de investigación y desarrollo.

- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: *Design Thinking*. Técnicas de trabajo en equipo.
- 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.
- Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
- Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.





#### B. Materiales y fabricación.

- Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.
- Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.
- Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

#### C. Sistemas mecánicos.

- Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.

#### D. Sistemas eléctricos y electrónicos.

- Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.

#### E. Sistemas informáticos. Programación.

- Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes.
- Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.
- Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.
- Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.

#### F. Sistemas automáticos.

- Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos.
- Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.
- Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización.
- Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.
- Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.



Junta de Andalucía

IES POLITÉCNICO  
JESÚS MARÍN

### G. Tecnología sostenible.

- Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.
- Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.

IES POLITÉCNICO  
JESÚS MARÍN



## 12. Concreción curricular

### 12.1 Tecnología y digitalización 3º ESO

La temporalización determina el desarrollo de las 70 horas que componen el curso de 3º de la ESO, y que se irán adaptando a las circunstancias y necesidades del aula.

Así, teniendo en cuenta que Tecnología tiene asignadas 2 sesiones semanales, la secuenciación temporal de las unidades didácticas enunciadas anteriormente es la siguiente:

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE				
Período	Núm.	Título	Nº Sesiones previstas	Temporalización
1ª Eval	1	Tecnología y proc. tecnológico	7	Septiembre 2022
	2	Expresión y comunicación gráfica	9	Sep - Oct
	3	Materiales plásticos y textiles	9	Nov - Dic
total 1º trimestre			25/27	
2ª Eval	4	Materiales de construcción	6	Enero 2023
	5	Máquinas y mecanismos	10	Feb - Mar
	6	La corriente eléctrica	6	Mar - Abr
total 2º trimestre			22/26	
3ª Eval	7	Introducción a la electrónica	8	Mayo
	8	TICs y programación	6	Junio
total 3º trimestre			14/17	

### 12.2 Computación y robótica 3º ESO

Así, teniendo en cuenta que C&R tiene asignadas 2 sesiones semanales, la secuenciación temporal de las unidades didácticas enunciadas anteriormente es la siguiente:

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE				
Período	Núm.	Título	Nº Sesiones previstas	Temporalización
1ª Eval		El ordenador: Hardware		Septiembre 2022
		El ordenador: Software		Oct
		Interconexión de ordenadores		Nov
		Herramientas ofimáticas: Hojas de cálculo		Dic
2ª Eva		STEAM		Ene - Feb - Mar
3ª Evall		STEAM		Abr - May - Jun



### 12.3 Tecnología e Ingeniería 1º BACHI

En este curso hay nuevo libro de texto, adaptado a la nueva normativa y organizado según los bloques del currículo, que no difiere mucho del anterior. El dpto ha adoptado el libro de texto de la editorial McGraw-Hill, la misma de los últimos años, aunque está elaborado/revisado del anterior por distinto equipo que hizo el anterior, que ha sido un referente durante muchos años.

Dicho texto está dividido en 14 unidades didácticas organizadas en 3 bloques, por lo que quedará organizada el área en 3 notas globales de bloque y/o evaluación parcial. Cada bloque constará de 2 exámenes de varios temas.

Así, teniendo en cuenta que Tecnología e Ingeniería tiene asignadas 4 sesiones semanales, la secuenciación temporal de las unidades didácticas es la siguiente:

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE				
Período	Núm.	Título	Nº Sesiones previstas	Temporalización
1ª Eval	1	EL MERCADO Y SUS LEYES BÁSICAS	4	Septiembre 2022
	2	COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS. MARKETING	4	Sep
	3	LA ENERGÍA Y SU TRANSFORMACIÓN	15	Oct
	4	RECURSOS ENERGÉTICOS	15	Nov
	5	TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA. CONSUMO ENERGÉTICO Y NUESTRO ENTORNO	15	Dic
2ª Eval	6	LOS MATERIALES DE USO TÉCNICO Y SUS PROPIEDADES	12	Enero 2023
	7	METALES	12	Feb
	8	PLÁSTICOS, FIBRAS TEXTILES Y OTROS MATERIALES PRESENTES Y FUTUROS	12	Mar
	9	ELEMENTOS MECÁNICOS TRANSMISORES Y TRANSFORMADORES DEL MOVIMIENTO	12	Mar - Abr
	10	ELEMENTOS MECÁNICOS DE UNIÓN Y AUXILIARES. MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN DE MÁQUINAS	4	Abr
3ª Eval	11	ELECTRICIDAD. TEORÍA DE CIRCUITOS. INSTALACIONES	10	Abr - Mayo
	12	NEUMÁTICA E HIDRÁULICA. SIMBOLOGÍA Y CIRCUITOS CARACTERÍSTICOS	6	Mayo
	13	FABRICACIÓN DE PIEZAS SIN ARRANQUE DE VIRUTA	4	Jun
	14	FABRICACIÓN DE PIEZAS POR ARRANQUE DE VIRUTA Y OTROS PROCEDIMIENTOS	4	Jun

Suman un total de 130 sesiones para completar el aprendizaje de los contenidos. Están incluidas las sesiones para exámenes, recuperaciones e imprevistos, tales como actividades extraescolares, fiestas locales, huelgas, etc.





### 13. Aspectos metodológicos.

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento.

Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

Las líneas metodológicas tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.



14. Las medidas de atención a la diversidad, atendiendo a lo dispuesto para la atención a la diversidad y la organización de las actividades de refuerzo y recuperación.

Nuestras medidas estarán orientadas por los siguientes principios y pautas de actuación:

Proporcionar múltiples formas de representación.

1. Proporcionar diferentes opciones para la percepción: opciones que permitan la personalización en la presentación de la información, ofrecer alternativas para la información auditiva, ofrecer alternativas para la información visual.

2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos: Clarificar el vocabulario y los símbolos, clarificar la sintaxis y la estructura, facilitar la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos, promover la comprensión entre diferentes idiomas, ilustrar a través de múltiples medios.

3. Proporcionar opciones para la comprensión: activar o sustituir los conocimientos previos, destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones, guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación y maximizar la transferencia y la generalización.

Proporcionar múltiples formas de acción y expresión:

4. Proporcionar opciones para la interacción física: variar los métodos para la respuesta y la navegación, optimizar el acceso a las herramientas y los productos y tecnologías de apoyo.

5. Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación: usar múltiples medios de comunicación, usar múltiples herramientas para la construcción y la composición, definir competencias con niveles de apoyo graduados para la práctica y la ejecución.

6. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas: guiar el establecimiento adecuando metas, apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias, facilitar la gestión de información y de recursos, aumentar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances.

Proporcionar múltiples formas de implicación:

7. Proporcionar opciones para captar el interés: optimizar la elección individual y la autonomía, optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad, minimizar la sensación de inseguridad y las distracciones.

8. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia: resaltar la relevancia de metas y objetivos, variar las exigencias y los recursos para optimizar los desafíos, fomentar la colaboración y la comunidad, utilizar el feedback orientado hacia la maestría en una tarea.



9. Proporcionar opciones para la auto-regulación: promover expectativas y creencias que optimicen la motivación, facilitar estrategias y habilidades personales para afrontar los problemas de la vida cotidiana, desarrollar la auto-evaluación y la reflexión.

#### 14.1 Actividades de refuerzo

Se aplicarán en las situaciones de carácter ordinario para conseguir la **promoción del aprendizaje** y el **éxito escolar de todo el alumnado**. Para ello, de forma genérica se plantearán las siguientes actividades tipo:

- Actividades de **refuerzo**: se propondrá a aquellos alumnos que vayan **más retrasados** que elaboren unas actividades de refuerzo en cada una de las unidades didácticas en las que muestren un ritmo de aprendizaje más lento. Dichas actividades consistirán en la elaboración de una serie de ejercicios, para que refuercen los contenidos explicados y los ejercicios realizados en el aula.
- Actividades de **profundización-ampliación**: se propondrá a aquellos alumnos que vayan **más avanzados** y que además tengan un **mayor interés** por la materia y deseen ampliar sus conocimientos, es decir son VOLUNTARIAS Y SUSTITUTIVAS. Dichas actividades consistirán en la elaboración de una serie de ejercicios más complejos, para que amplíen los contenidos explicados y los ejercicios realizados en el aula. Así, como un conjunto de lecturas complementarias de actualidad tecnológica.

Necesidad de **conexión** entre ambas: para la realización de las actividades anteriores se propondrá la **colaboración entre todo el alumnado**, de forma que aquellos alumnos que lleven un ritmo de aprendizaje más rápido puedan **ayudar** a aquellos con un ritmo más lento. Deberemos de aprovechar el hecho de que siempre hay en el aula **alumnos motivados** y éstos son un excelente recurso para aquellos que no alcanzan los objetivos, así promoveremos trabajos conjuntos en los que podamos generar sinergias de trabajo, pero cuidando que las dificultades de unos coincidan con los puntos fuertes del otro, de lo contrario la medida puede ser improductiva.

- Medidas de **recuperación y prueba extraordinaria**: descritos dentro de *Criterios de calificación y recuperación* del apartado Instrumentos y procedimientos
- Empleo de **metodologías didácticas favorecedoras** de la inclusión
- **Organización de los espacios y tiempos** de manera flexible.
- **Observación diaria** del trabajo del alumnado (desde un enfoque premeditado basado en indicadores de evaluación), así como su registro (diario de clase o registro anecdótico).
- **Diversificación de los procedimientos e instrumentos de evaluación**, e incluso adaptación de las pruebas a un formato más ajustado a sus necesidades (lectura de los enunciados por parte del profesor, supervisión de la realización de la prueba, presentación del examen y/o preguntas de una forma específica, variación de las propias preguntas, e incluso variación del tipo de prueba).

**Adaptaciones de tiempo** a la hora de realizar actividades o pruebas. Esta adaptación será esencial, por ello se propondrán los lunes, miércoles y jueves como días para realizar las



pruebas escritas ya que disponen del recreo para jugar con una flexibilidad de tiempo que en muchos de los casos es necesaria.

#### 14.2 Plan de recuperación de materias pendientes

##### Planes específicos personalizados para el alumno que no promociona de curso.

Se trata de alumnos que no han promocionado y repiten el curso de 3º ESO en nuestro caso. En este caso **el equipo educativo hará un seguimiento personalizado** en las sesiones de evaluación tomando decisiones sobre la puesta en marcha de **diversas medidas** educativas como las mencionadas en el apartado anterior, dedicando en el acta de la sesión de evaluación trimestral un apartado específico para ello. El tutor tendrá un papel especial como uno de los responsables, junto al equipo educativo.

Alumno con la **materia pendiente**: se le **entrevistará** para conocer su punto de vista sobre la materia, así como sus dificultades, para así diseñar unas actividades de refuerzo y pequeñas modificaciones en los trabajos a realizar para que ofrezcan una visión distinta a la del curso anterior y que éste no pierda la motivación. Se le aplicarán las **medidas ordinarias** haciendo un **seguimiento específico** de su aprendizaje permitiéndonos **actuar a tiempo** ante sus dificultades aplicando **medidas de refuerzo** en caso de ser necesario, y para evitar que abandonen el área, y garantizar que este curso si realicen las actividades, siempre que encontremos la **colaboración familiar**.

##### Programas para la recuperación de aprendizajes no adquiridos.

Se trata de alumnos con la materia de Tecnología pendiente del curso anterior. En este caso el profesorado de área y Departamento, comunicará al alumno unas **tareas de trabajo y recuperación** a realizar. En las sesiones de evaluación se harán los seguimientos del mismo, dedicando en el acta de la sesión de evaluación trimestral un apartado específico. Se realizará al igual que en cursos anteriores, (para alumnos con el área suspensa del curso pasado y cursando el área) un documento de pendientes individualizado para estos alumnos, donde se concreta las tareas a realizar y fechas de entrega, y se entrega vía tutor para dejar constancia de ello, proponiendo periodos de entrega con fecha justo antes de las evaluaciones oficiales. También se les entregará el libro de texto correspondiente.



## 15. Los materiales y recursos didácticos que se vayan a utilizar, incluidos los libros para uso del alumnado.

### ESPACIOS:

Se emplearán diversos espacios de aprendizaje como herramienta motivadora. Para el desarrollo de nuestra materia necesitaremos disponer de los siguientes espacios equipados:

- **Aula ordinaria:** pizarra, ordenador del profesor, internet y proyector.  
**Disponibilidad:** Esta aula, aunque estará disponible siempre, no se empleará ya que el centro tiene como costumbre que la materia de tecnología se imparta SIEMPRE en el aula taller ya que los horarios de los diferentes grupos nunca coinciden, lo cual es un plus.
  - **Sala informática:** PCs instalados en red, con conexión a Internet para el alumnado, Pc para el profesor, mobiliario del aula, cañón de proyección, pantalla de proyección, reproductor audiovisual, pizarra electrónica, licencias de sistema operativo, licencia de uso de aplicaciones informáticas generales: procesador de textos, hoja de cálculo, base de datos, presentaciones, correo electrónico, retoque fotográfico, cortafuegos, antivirus, compresores, etc.  
**Disponibilidad:** Esta aula tiene su propio horario y es compartida con más materias por lo que su utilización será complicada debiéndonos adaptar a la disponibilidad.
- Aula-taller:** pizarra, ordenador del profesor, internet, proyector, mesas de trabajo, herramientas, materiales y botiquín para el aula-taller. **Disponibilidad:** total y perpetua.

### RECURSOS:

La elección de los materiales y los recursos didácticos se ha realizado teniendo en cuenta los contenidos, objetivos y competencias programadas. Dada la gran variedad de recursos se encuentran estructurados en dos grupos:

- **Materiales tradicionales:** temario de la materia, esquemas conceptuales preparados por el profesor para facilitar la comprensión del temario, relación de ejercicios extras para cada unidad didáctica, libros de texto de consulta, calculadora, material de dibujo y periódicos de actualidad.
- **Medios materiales:** equipo informático para el profesor en las distintas aulas y para los alumnos en la sala informática y el propio taller, con conexión a Internet en ambos; proyector, pizarra, mesas de trabajo, materiales a emplear en el taller, herramientas del taller y botiquín para el aula taller.

Además de los recursos del apartado anterior se utilizarán los siguientes recursos TIC:

- Programas – simuladores informáticos: crocodile technologies, robomind, gearskeeth, GearGenerator, sketchup...
- Aplicaciones de ofimática básicas (procesador de textos, hoja de cálculo, base de datos, presentaciones...)

Servicios informáticos como Google Drive, Google Classroom, Gmail, YouTube, Google form, Kahoot!, genial.ly, etc.



16. Las actividades complementarias y extraescolares relacionadas con el currículo, que se proponen realizar por los departamentos de coordinación didáctica.

Se considera, a priori y con el fin de ser incluidas en la programación del departamento de actividades complementarias y Extraescolares (DACE), las siguientes actividades:

Actividad	Profesorado organizador	Profesorado responsable	Alumnado al que se dirige	Posible temporalización	Se contempla participación de familias

Durante el presente curso escolar se tratará de desarrollar las siguientes **actividades complementarias** ofertadas por el Ayuntamiento de Málaga (aún no están confirmadas), en **coordinación** y colaboración previa **con el departamento de Física Química y Tecnología**, otras materias y dirección, para buscar la **máxima transversalidad e interdisciplinariedad**:

- A.5.11 Centro PRINCIPIA
- A.6.01 Málaga y la INDUSTRIA
- A.6.02 Innovación y Sostenibilidad

Para poder analizar la **realidad andaluza desde la perspectiva de la Tecnología**, los alumnos desarrollarán varios **supuestos prácticos** sobre empresas tecnológicas andaluzas, y en concreto sobre alguna empresa malagueña de gran relevancia en su sector de referencia. El objetivo de dicha actividad será que los alumnos conozcan cuales son los datos reales de las **empresas andaluzas**, así como su **evolución** con el paso de los años. De manera que puedan analizar la situación tecnológica de cada una de ellas y compararlas entre sí; obteniendo conclusiones relevantes sobre la **viabilidad y el futuro** próximo.

Estas actividades serán parte integrante de las situaciones de aprendizaje diseñadas por el profesorado del departamento.



## 17. Evaluación de la práctica docente

El profesorado del departamento valorará su práctica docente trimestralmente y, tras su pertinente análisis conjunto, se procederán a establecer e implementar las propuestas de mejora que se acuerden.

Del mismo modo, el alumnado valorará la práctica docente una vez finalizadas la primera y segunda evaluación y establecerá sus propuestas de mejora.

Se utilizará la siguiente rúbrica

### Evaluación Práctica Docente

Se establecen 4 momentos de evaluación:

- **Evaluación inicial:** permite adecuar las intenciones a los conocimientos previos y necesidades de los alumnos. Conocer sus esquemas de conocimiento, actitud, interés, nivel de competencia curricular... Se realizará primero al iniciar el curso, **previo al inicio de las sesiones**, contrastando con el resto de los miembros del equipo docente y especialmente con los del departamento el nivel de los alumnos, el grado de adquisición de los objetivos y elementos curriculares prestando especial atención a aquellos que afectan a nuestra materia. Además, en cada inicio de las Unidades Didácticas se realizará una serie de **preguntas generalizadas** así como un **debate inicial** para conocer el nivel de conocimientos previos de los alumnos sobre los contenidos a estudiar en dicha Unidad.
- **Evaluación continua:** según la información que vayamos obteniendo del proceso de enseñanza-aprendizaje se irá **adaptando la ayuda educativa**. Ayudará a **detectar las dificultades** en tiempo real y nos permitirá indagar en las razones para así introducir correcciones.
- **Evaluación sumativa/final:** nos permite conocer si se ha alcanzado el grado de aprendizaje marcado y cuál es **el grado de partida para la siguiente intervención**. Es el resultado de la suma de los datos de evaluación formativa con otros más puntuales.

**Evaluación de recuperación:** se realizarán pruebas de recuperación para todos aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación de aprobado, es decir, que no hayan alcanzado el grado de adquisición de contenidos necesario como para superar los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. Estas pruebas se adaptarán a las circunstancias y contexto teniendo en cuenta las dificultades y características de los alumnos, de forma que sean capaces de superar el curso y demostrar que hayan adquirido los conocimientos-contenidos satisfactoriamente de una forma más adaptada a sus dificultades y necesidades. Por último emplearemos la evaluación extraordinaria para aquellos alumnos que no superen las evaluaciones de recuperación.

Como la evaluación es continua, la información recogida también debe serlo. Los **instrumentos** empleados para ello deben ser siempre **variados**, ofrecer información variada, utilizar **diferentes códigos** (orales, verbales, escritos, gráfico, etc), aplicables a la cotidianidad y que sean funcionales.



Calificar supone emitir un juicio sobre los aprendizajes alcanzados por el alumnado. Este proceso debe ser claro, sencillo, homogéneo entre los diferentes profesores del departamento, objetivo, pero teniendo en cuenta indicios y juicios de valor subjetivos, y transparente. Así pues, encontramos diferentes instrumentos y criterios de calificación empleados en esta programación, detallados a continuación y en las propias UD.

1. CUADERNO del alumno: A través del mismo se evaluará:

- la presentación, el orden, la limpieza, la caligrafía, la expresión escrita, la utilización correcta de vocabulario técnico y los hábitos de trabajo en general;
- la realización de las actividades;
- la utilización de fuentes de información;
- la realización e incorporación de documentos técnicos e informes;
- la confección del diccionario tecnológico.

2. Parte práctica (PROYECTO): evaluación de los objetos diseñados o construidos o de los proyectos propuestos. Se evaluarán, en su caso y de acuerdo con los objetivos propuestos y contenidos desarrollados, diversos aspectos tales como:

- la planificación de la tarea y la aplicación de soluciones técnicas;
- la funcionalidad y estética del objeto construido/diseñado, así como su correcto funcionamiento;
- el informe o memoria que en su caso lo acompañen.
- La creatividad, esencial para desarrollar la SIEP.

3. Pruebas escritas planificadas (EXAMEN): Se pretende evaluar, fundamentalmente, la asimilación de los contenidos conceptuales, así como el uso correcto de vocabulario técnico y la correcta expresión. Dependiendo de los contenidos desarrollados se diseñarán de tal manera que se minimice, en lo posible, una mera evaluación de la capacidad memorística del alumno.

Así pues, teniendo en cuenta estos tres instrumentos de evaluación, la calificación trimestral será el resultado ponderado de la siguiente tabla para cada curso:

PESO DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (%)															
EV.	UD	CURSOS													
		3º ESO													
		P	P	E	C										
S	R	X	U												
O	O	A	A												
U	Y	M	E												
D	E	E	R												
	C	N	N												
	T														
1	1					30	40	-	60						
	2					30	20	40	40						
	3					40	40	30	30						
2	4					30		50	50						
	5					40	30	30	40						
	6					30	40	30	30						
3	7					50	30	30	40						





	8					50	40	40	20								
--	---	--	--	--	--	----	----	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--

Para cada uno de los instrumentos que antes se mencionan, tendremos una hoja de control o rúbrica como herramienta para poder evaluar y calificar el nivel de desempeño de forma transparente y objetiva.

Procedimientos: como a los diferentes CE y EAE el departamento les ha fijado el mismo peso o porcentaje dentro de cada UD, la nota final es el resultado de ponderar las notas parciales de cada instrumento directamente ya que en cada instrumento de evaluación se incluirán los CE y EAE trabajados en la unidad didáctica en la que nos encontremos.

### Criterios de calificación y recuperación:

Unidad didáctica: si la nota media de los instrumentos, ya ponderados, es superior a 5 sobre 10, el alumno habrá superado la unidad didáctica; si es inferior a 5 sobre 10 no habrá superado la unidad. Si el alumno en alguno de los instrumentos obtiene una calificación inferior al 3 sobre 10 o no lo entrega o no lo realiza, no se realizará la media hasta que el alumno repita, mejore o entregue el instrumento.

Evaluación trimestral: la calificación trimestral se obtendrá con la ponderación de las unidades didácticas trabajadas durante dicho trimestre teniendo en cuenta el peso asignado a cada una. Así pues, si el estudiante obtiene una calificación media superior a 5 habrá superado las UD del trimestre y si es inferior a 5 deberá realizar la prueba de recuperación trimestral.

A la hora de introducir la calificación en el boletín del alumnado y en Séneca, la calificación obtenida se redondeará siguiendo el criterio universal de redondeo.

Recuperación trimestral: las recuperaciones trimestrales se realizarán en junio, en la evaluación ordinaria.

La calificación obtenida en estas recuperaciones trimestrales sustituye a la obtenida previamente sólo y sólo si el alumno obtiene una calificación igual o mayor a 5.

Calificación final: La calificación de la evaluación ordinaria final de Junio se obtendrá con la media aritmética de las calificaciones trimestrales obtenidas sin redondear. A la hora de introducir la calificación en el boletín del alumnado y en Séneca, la calificación obtenida también se redondeará siguiendo el criterio universal de redondeo, de forma que se considerará el curso superado (y no se debe presentar el alumno/a convocatoria extraordinaria) si la calificación obtenida tras redondeo es  $\geq 5$  puntos.

Recuperación extraordinaria: Buscando otorgar facilidades a los alumnos/as para recuperar la materia, se dividirá el peso de la nota de la prueba de recuperación extraordinaria entre una prueba escrita y unas actividades propuestas de recuperación.

En las pruebas extraordinarias se superará la materia con una puntuación ponderada igual o superior a 5, teniendo en cuenta únicamente la calificación obtenida en dichas pruebas ya ponderadas.

Igual que es importante la evaluación del aprendizaje de los alumnos, es importante **evaluar** el PROCESO DE ENSEÑANZA y la **práctica docente para buscar la mejora de las mismas**. Para ello se tendrá en cuenta:

- \* el funcionamiento de los órganos de coordinación docente





- \* las recomendaciones del Departamento de Orientación y del personal de apoyo-refuerzo
- \* las **relaciones** entre los profesores y los alumnos
- \* el **ambiente** y clima de trabajo en las aulas
- \* la **organización** del aula
- \* el aprovechamiento de los **recursos**
- \* la planificación de las tareas (valoración de los **resultados**; organización del **tiempo, espacio y materiales**; adecuación de las programaciones y las medidas de refuerzo)
- \* la participación e **implicación** de los diferentes agentes (alumnos, familia y profesor)
- \* la **organización** y coordinación del equipo docente

Estos resultados y conclusiones tendrán afección sobre la adaptación del currículo y de la programación. Se realizará al menos **al finalizar cada evaluación** y por parte de todos los miembros y equipos docentes, así como el propio claustro; utilizando los documentos propios que facilite el propio centro.

#### Referentes de la evaluación ¿qué evaluar?

Para evaluar la enseñanza debemos tener como referente los **indicadores de logros** para comprobar que el desarrollo es según lo que habíamos planteado. Entre los indicadores aplicables a la programación encontramos:

- **Respetar las características** del grupo-clase
- Tiene en cuenta las **diferencias individuales**
- Los alumnos **aprenden con nosotros** en el proceso
- **Incorpora contenidos** y los propios criterios de evaluación / estándares
- Contribuye al **desarrollo de las competencias clave**
- **Emplea los recursos** y materiales
- Contiene **actividades coherentes** con los objetivos y contenidos
- Se elabora en **coordinación con otros profesores/as**
- Se evalúa en grupo, tras los resultados de la evaluación.

#### Procedimientos e instrumentos de evaluación ¿cómo evaluar?

Se hará uso de unos **instrumentos** como lo es el **diario de clase** como registro del desarrollo de las clases valorando aspectos de la propia programación (**resultados, secuenciación, temporalización, adecuación** a los **elementos curriculares**), así como el contexto, si se realizan las tareas propias del docente y si alcanzamos los **objetivos** propuestos.

Así mismo se facilitarán **encuestas anónimas** a los alumnos al final de cada trimestre centrándose en la propia programación, la claridad de las explicaciones teórico-prácticas, el trabajo en laboratorio o en el aula TIC, o la convivencia en el aula.

Todo ello facilitará **conocer el grado de consecución de los objetivos curriculares**, así como la posibilidad de **mejorar** todo aquello que no funciona adecuadamente **y dar valor** a todo aquello que sí que funciona. Se trata de **seguir aprendiendo en el ejercicio de la práctica docente**.