



Junta de Andalucía  
Consejería de Educación y Deporte

Programación Didáctica  
Dpto. Tecnología  
Comp. y Rob. 1º, 2º y 3º ESO  
Curso 2023/2024



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## Computación y Robótica 1º, 2º y 3º ESO

Curso 2023-2024

**Profesorado del Departamento:**

López Alba, Jesús (Jefatura de departamento)

De la Coba Luque, Manuel Santos

De Paz Pérez, Carmen

Illescas Navarro, Ana



## ÍNDICE

ASPECTOS GENERALES	2
1. Introducción	2
1.1. Contextualización	2
1.2. Marco Normativo	4
1.3. Organización del Departamento. Coordinación Didáctica	5
1.4. Adecuación de la Programación tras la evaluación inicial	7
2. Objetivos Generales de la Etapa	7
3. Presentación de la Materia	9
4. Principios Pedagógicos	9
4.1. Principios Pedagógicos de la etapa	9
4.2. Principios Pedagógicos de la materia	10
5. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave	11
6. Competencias específicas	12
7. Descriptores operativos	14
8. Evaluación y calificación del alumnado	15
8.1. Procedimientos de evaluación	15
8.2. Calificación del alumnado	16
9. Criterios de evaluación. Indicadores de logro	17
9.1. Criterios de evaluación. CyR 1ºESO PTE	17
9.2. Criterios de evaluación. CyR 2ºESO PTE	20
9.3. Criterios de evaluación. CyR 3ºESO	22
9.4. Indicadores de logro	24
10. Forma en que se incorpora los contenidos transversales al currículo	25
11. Saberes básicos	26
12. Concreción curricular. Situaciones de Aprendizaje	28
13. Temporalización de las Situaciones de aprendizaje	32
14. Metodología	34
15. Medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales	35
15.1. Atención a la diversidad dentro del aula	35
15.2. Programa de Refuerzo del Aprendizaje para el alumnado que está repitiendo debido a que no superó la asignatura del curso anterior	36
15.3. Programa de Recuperación para el alumnado con la asignatura pendiente del curso anterior	36
16. Materiales y recursos didácticos	36
17. Planes, programas y proyectos del centro vinculados con la materia	37
18. Actividades complementarias y extraescolares	38
19. Actividades para que el alumnado lea, escriba y se exprese oralmente	38
20. Indicadores de logro de evaluación docente	39

## 21. Seguimiento de la programación

40

### ASPECTOS GENERALES

#### 1. *Introducción*

##### 1.1. *Contextualización*

#### Contexto Geográfico

El centro está ubicado en Fuengirola, una ciudad de la costa del sol. Se trata de una población de unos 70 mil habitantes que en verano puede superar fácilmente los 150 mil habitantes. El principal motor económico de la ciudad es el turismo. Siendo el tejido industrial y agrícola casi inexistente. La ciudad posee los servicios de cualquier gran ciudad. Polideportivo, teatros, cine, o centro comercial entre otros. Además, debido a su población, existe un gran número de institutos en la localidad.

El IES Eduardo Janeiro es un centro educativo de nueva creación, ubicado en el municipio de Fuengirola, en la barriada de “los Pacos”; zona agrícola en décadas anteriores y actualmente de expansión y residencia del municipio, también es una zona en la que se han ubicado un gran número de residentes del norte de Europa, mayoritariamente finlandeses.

Las familias españolas, son jóvenes en su gran mayoría, la estructura del barrio va cambiando, antes vivían en viviendas unifamiliares concentradas en una parte de la barriada, formando un tipo de población casi rural, en torno a una pequeñísima plaza, llamada SUOMI. En los últimos años se construyen pisos que han masificado la zona, por un cambio en el Plan de Urbanismo. En contraposición, las familias de nacionalidad extranjera, principalmente los finlandeses, se concentran formando un núcleo relativamente disperso, pero cerrado, en el que ya ha llegado la influencia de la cultura española, y también la lengua... Disponen de todos los medios y servicios importados de su país, aunque en los años de existencia de nuestro centro ha habido un importante cambio, integrándose cada vez más en el barrio y en la cultura española.

Nos encontramos con un potencial económico dispar; por un lado, un nivel medio-bajo, caracterizado por familias con tierras o inmuebles heredados y/o compartidos con la familia; con profesiones no estables, tales como “chapuzas”, peones, hamaqueros, limpieza...; por otro, un nivel medio-alto, de viviendas unifamiliares y profesiones estables, con funciones de organización y gestión empresarial o de responsabilidad social y/o educativa.

Esta ubicación y contexto social condicionan pues el tipo de alumnado que recibe el centro, cuya característica más destacada es su diversidad.

#### Contexto del centro

El I.E.S. “Eduardo Janeiro” está ubicado geográficamente entre el Arroyo Pajares y el final del término municipal de Fuengirola (dirección Málaga), un poco apartado del núcleo central urbano. A él, asisten alumnos que proceden de las barriadas “Los Gómez”, “San José”, “Las



Palomas”, “Los Pacos” ... Atiende a una población extranjera significativa (finlandeses, suecos, rusos, ingleses...).

Próximos a nosotros se ubican cuatro Centros Educativos, tres de ellos llevan muchos años funcionando, uno es español privado en su totalidad, Colegio Salliver; otro público extranjero, la Escuela Finlandesa y el tercero corresponde al CEIP Valdelecrín, del que somos Centro de referencia. Recientemente se ha creado otro colegio de titularidad pública en la zona, CEIP Sialys, con el que compartimos espacios en nuestro primer año de funcionamiento. Durante el presente curso 2023-2024 existen 21 líneas en el centro, quedando en la actualidad la siguiente configuración: 4 primeros, 6 segundos, 6 terceros y 5 cuartos de la ESO. Lo que significa que el centro ha crecido de 18 a 21 líneas en los últimos dos cursos. (En el curso 21/22 teníamos 18 líneas).

Arquitectónicamente el centro está formado por dos pabellones, uno dedicado al espacio deportivo y el otro, mayor en número de metros, donde se concentra el resto de la actividad educativa. En un principio, el centro cuenta con biblioteca, gimnasio cubierto, pista deportiva, comedor, patio de recreo con zonas ajardinadas, aula fija de informática, laboratorio de Ciencias, aula de música, taller de tecnología y aula de plástica, aula de apoyo, sala de profesores y despachos. La conservación del mismo es excelente gracias a los cuidados de todo el personal y a la dedicación que mantiene toda la Comunidad Educativa. Debido al crecimiento de 18 a 21 líneas, el curso 22/23 se instalaron dos aulas prefabricadas en el área de recreo.

A su vez, cabe destacar que se trata de un instituto con una gran inestabilidad en su plantilla. En el presente curso, más del 60% del claustro es nuevo.

Debido al contexto social de la zona, el centro cuenta con alumnado extranjero que asiste al aula de A.T.A.L. para el aprendizaje de español, con el objetivo de favorecer su pronta integración.

### **Contexto del alumnado**

Actualmente se interrelacionan y conviven armoniosamente todas las culturas de nuestra Comunidad Educativa. Los padres y madres, en su mayoría, son colaboradores con todo lo que les demanda el Centro, destacando entre ellos los que tienen una gran preocupación por la formación integral de sus hijos.

Por su parte los estudiantes necesitan una mayor motivación e interés por el aprendizaje, para que les produzca satisfacciones y puedan colaborar en construir un mundo que vaya evolucionando hacia valores cada vez más positivos y universales, que permita la solidaridad, la comunicación, el respeto y la salud integral en general, es igualmente importante y necesario el fomento del interés por aprender y descubrir e ir mejorando como personas en el día a día.

Se observa un número de niños/as con problemas de aprendizaje, de falta de hábitos, conducta e inmadurez, que precisan un tipo de apoyo didáctico continuo para ayudarles a alcanzar los objetivos mínimos de la E.S.O. y para facilitarles su posterior titulación e



integración en ciclos formativos o en cursos de Bachillerato y así luchar contra el abandono y el fracaso escolar.

Es necesaria la implicación de las familias a la hora de planificar y supervisar el tiempo libre y el de estudio, para combinar el ocio y el trabajo en casa, de hecho, solemos realizar unas tutorías grupales con los padres y madres de aquellos alumnos que trimestralmente presentan en la Evaluación, un número de calificaciones negativas igual o mayor a cuatro.

### 1.2. Marco Normativo

A continuación, se muestra el marco normativo en el que se apoya la presente Programación Didáctica.

Tabla 1. Normativa aplicada en la programación

E S T A T A L	JEFATURA DEL ESTADO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Ley Orgánica 3/2020</b>, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.</li> </ul>
	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
A U T O N Ó M I C A	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Real Decreto 217/2022</b>, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.</li> </ul>
	CONSEJERÍA EDUCACIÓN, JUNTA DE ANDALUCÍA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Decreto 327/2010, de 13 de julio</b>, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.</li> <li>● <b>Decreto 102/2023, de 9 de mayo</b>, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.</li> <li>● <b>Orden de 30 de mayo de 2023</b>, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.</li> <li>● <b>Instrucciones de 21 de junio de 2023</b>, de la Viceconsejería de desarrollo educativo y formación profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en educación primaria y educación secundaria obligatoria.</li> <li>● <b>Resolución de 3 de noviembre de 2023</b> de la Dirección General de Tecnologías avanzadas y Transformación Educativa, sobre los programas para la innovación y mejora del aprendizaje programa CIMA, y su convocatoria para el curso académico 2023/2024.</li> </ul>
	<b>Bilingüismo</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Orden de 1 de agosto de 2016</b>, por la que se modifica la Orden de 28 de junio de 2011, por la que se regula la enseñanza bilingüe en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.</li> <li>● <b>Instrucciones de 15 de septiembre de 2022</b> de la Dirección General de Tecnologías Avanzadas y Transformación Educativa, para la participación de centros bilingües en prácticas curriculares por parte del alumnado universitario de titulaciones del ámbito lingüístico, filológico y traductológico para el curso 2022-2023.</li> </ul>



Además de en dicha normativa, la programación se ha realizado bajo las referencias de:

- Proyecto Educativo de Centro.
- Programaciones previas y resultado de sus evaluaciones.
- Experiencia propia de los miembros del Departamento.
- Memoria final del Departamento del curso anterior.

### 1.3. Organización del Departamento. Coordinación Didáctica

En el presente curso 2023-2024, el Departamento de Tecnología del I.E.S. “Eduardo Janeiro” consta de una carga lectiva de 73 horas. Siendo los miembros del departamento: Jesús López Alba (Jefatura de departamento), Ana Illescas Navarra, Manuel Santos De la Coba Luque y Carmen de Paz Pérez. A continuación, se indica el reparto de la carga horaria:

Tabla 2. Reparto carga horaria (73 horas)

	Total	López, Jesús	Illescas, Ana	De Coba, Manuel	De Paz, Carmen
Tec.yDig. 2º	18			9	9
Tec.yDig. 3º	12			6	6
Tecnología 4º	3	3			
At.Educ.	1			1	
C. y R. 1º	6		6		
C. y R.2º	4		4		
C. y R. 3º	8	8			
Dig.4º	6		6		
Apoyo Taller 3ºA	2	2			
Apoyo Taller 3ºB	2				2
Jefatura	2	2			
Coord. Com.DiG.Edu.	3	3			
Tut. 2ºESO	2		2		
Tut. 3ºA	2				2
Tut. 3ºB	2			2	
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>19</b>



La compañera Carmen Paz se incorpora al centro de manera oficial el viernes 15 de septiembre. Viene con una reducción horaria para mayores de 55 años pero Jefatura de Estudios decide que es compatible con las 2 horas lectivas de apoyo al grupo de Tecnología y Digitalización de 3ºB.

A su vez, desde el departamento se pidió a Jefatura de Estudios que a la hora de realizar los horarios del profesorado se tuviera en cuenta que las asignaturas de Computación y Robótica 1º/2º/3º y Digitalización de 4º no coincidieran en horario, para poder así hacer uso en todas las clases del aula de informática.

A su vez, también se pidió que las asignaturas de Tecnología 2º y Tecnología y Digitalización 3º no coincidieran en horario para poder hacer uso del aula taller, al menos una hora a la semana por grupo.

A pesar de lo solicitado a Jefatura de Estudios, debido a un error durante la elaboración de los horarios, la asignatura de CyR se pisa en 2 horas. Quedando el horario de las aulas específicas de la siguiente forma:

Tabla 3. Horario Aula Taller

Taller de Tecnología						
Hora	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:30 - 9:30	1º	TyD 2ºF Carmen				TyD 2ºA Manuel
9:30 - 10:30	2º			TyD 2ºC Manuel	CyR 3ºB Jesús	TyD 3ºC Manuel
10:30 - 11:30	3º					TyD 3ºD Manuel
11:30 - 12:00	R	E	C	R	E	O
12:00 - 13:00	4º	Tec 4º Jesús	TyD 3ºA Carmen	TyD 2ºE Carmen	Tec 3ºB Manuel	TyD 2ºB Manuel
13:00 - 14:00	5º		Tec 4º Jesús	TyD 2ºD Carmen		Tec 4º Jesús
14:00 - 15:00	6	TyD 2ºD Carmen	TyD 2ºE Carmen	CyR 3ºA Jesús	TyD 3ºF Carmen	TyD 3ºE Carmen

Tabla 4. Horario Aula de Informática



Aula de Informática						
Hora	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:30 - 9:30	1º	CyR 3ºC Jesús López			CyR 3ºC Jesús López	
9:30 - 10:30	2º	CyR 3ºB Jesús López		Dig 4ºA Ana Illescas	CyR 2ºAB Ana Illescas	
10:30 - 11:30	3º		CyR 1ºB Ana Illescas	CyR 2ºAB Ana Illescas	CyR 1ºC Ana Illescas	CyR 3ºB Jesús López
11:30 - 12:00	R	E	C	R	E	O
12:00 - 13:00	4º	Dig 4ºBCDE Ana Illescas		CyR 1ºB Ana Illescas	CyR 3ºA Jesús López	CyR 3ºD Jesús López
13:00 - 14:00	5º	Dig 4ºA Ana Illescas	Dig 4ºBCDE Ana Illescas	CyR 1ºC Ana Illescas	CyR 3ºD Jesús López	Dig 4ºBCDE Ana Illescas
14:00 - 15:00	6	CyR 1ºD Ana Illescas	CyR 2ºCD Ana Illescas	CyR 1ºD Ana Illescas	Dig 4ºA Ana Illescas	CyR 2ºCD Ana Illescas

#### 1.4. Adecuación de la Programación tras la evaluación inicial

Tras la evaluación inicial se observa que todos los grupos son muy heterogéneos. Destacando los grupos en los que se encuentra el alumnado de Diversificación. Que, en el caso de todas las asignaturas de nuestro departamento, dicho alumnado no trabaja por ámbitos y trabaja con el resto del grupo aula, aumentando considerablemente la ratio del mismo.

A su vez, y en el caso particular de las asignaturas optativas de Computación y Robótica, se observa una gran heterogeneidad entre el alumnado que es la primera vez que cursa la optativa y el que ya lleva varios cursos en ella. Esto destaca en los cursos de 2º y 3º ESO.

Por todo lo anterior, la Programación Didáctica se va a enfocar desde una perspectiva abierta y flexible que capacite al profesorado la posibilidad de adecuar los Criterios de Evaluación y las Situaciones de Aprendizaje a la casuística individual del alumnado.

## 2. Objetivos Generales de la Etapa

Los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria vienen establecidos en el art.5 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, 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, 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 propia y de las demás personas, apreciando los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como otros hechos diferenciadores como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de las otras personas, 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 medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora, reconociendo la riqueza paisajística y medioambiental andaluza.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
- m) Conocer y apreciar la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- n) Conocer y respetar el patrimonio cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de nuestra cultura, reconociendo a Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.



### 3. *Presentación de la Materia*

Tal como se indica en la Orden 30 mayo de 2023, 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.

Podría 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.

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.

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.

### 4. *Principios Pedagógicos*

#### 4.1. *Principios Pedagógicos de la etapa*

Siguiendo el artículo 6 del Decreto 102/2023 de 9 de mayo, y sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 6 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en Andalucía el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria responderá a los siguientes principios:

a) La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Los centros, al organizar su práctica docente, deberán garantizar la incorporación de un tiempo diario, no inferior a 30 minutos, en todos los niveles de la etapa, para el desarrollo planificado de dicha competencia. Asimismo, deben permitir que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.

b) La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten a cada alumno o alumna una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso y en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

c) Desde las distintas materias se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.



d) Asimismo, se trabajarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida.

e) Se potenciará el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) con objeto de garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado.

f) Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos

g) El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folclore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas, entre ellas, el flamenco, la música, la literatura o la pintura, tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de su ciudadanía a la construcción del acervo cultural andaluz, formarán parte del desarrollo del currículo.

h) Atendiendo a lo recogido en el capítulo I del título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se favorecerá la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres.

i) En los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, con objeto de fomentar la integración de las competencias clave, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos para el alumnado, así como a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, el emprendimiento, la reflexión y la responsabilidad del alumnado.

j) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, de sistematización y de presentación de la información, para aplicar procesos de análisis, de observación y de experimentación, mejorando habilidades de cálculo y desarrollando la capacidad de resolución de problemas, fortaleciendo así habilidades y destrezas de razonamiento matemático.

#### **4.2. Principios Pedagógicos de la materia**

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. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave**

Se considera que “las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”.

Con carácter general, y tal como se indica en el Decreto 102/2023 de 9 de mayo, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación para las distintas etapas educativas están vinculados a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en estos perfiles, y son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.



- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresiones culturales.

La transversalidad es una condición inherente al Perfil competencial y al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia o ámbito, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias o ámbitos y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

Cabe recordar que, con la normativa actual, la vinculación entre los elementos curriculares queda de la siguiente forma:

- Las competencias clave (comunes para toda la ESO) se vinculan con las competencias específicas (propias de cada asignatura).
- Las competencias específicas se vinculan con los criterios de Evaluación.
- Los criterios de Evaluación se vinculan con los saberes básicos.
- Las Situaciones de aprendizaje las diseña cada profesor para que el alumnado adquiera las competencias y los saberes básicos.

## 6. Competencias específicas

A continuación, se indican las competencias específicas la materia, tal como se refleja en la Orden 30 de mayo de 2023:

### 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.



**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.

**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.

**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.

**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.

### **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.

## **7. Descriptores operativos**

Los descriptores operativos, ya sea para obtener un perfil competencial en 2ºESO o un perfil de salida para 4ºESO, son un “desglose” o “concreción” de las competencias clave. A continuación, se muestra los Descriptores Operativos, tal como indica la Orden 30 de mayo de 2023, que se relacionan con cada competencia específica de la materia:

### **C.E. 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 se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4 y CE1.

### **C.E. 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 específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.

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

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

**C.E. 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.**

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

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

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

## **8. Evaluación y calificación del alumnado**

### **8.1. Procedimientos de evaluación**

Tal como se indica en el artículo 11 de la Orden 30 de mayo de 2023, el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada 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, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado, garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada.

Los criterios de evaluación contribuyen, en la misma medida, al grado de desarrollo de la competencia específica, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar su grado de desarrollo.

Tal como se indica en el capítulo 3 de la Orden 30 de mayo de 2023, la Evaluación será Criterial. Es decir, se pondrá una nota a cada criterio. De los diferentes Criterios de Evaluación evaluados se realizará una media aritmética, teniendo el mismo peso todos.





## 8.2. Calificación del alumnado

La calificación es traducir la valoración realizada con la evaluación a una medida, una cuantificación o nota. Se expresarán en los siguientes términos: insuficiente (1,2,3,4), suficiente (5), bien (6), notable (7,8), sobresaliente (9, 10), donde cada calificación irá acompañada de su respectiva expresión numérica.

A continuación, se muestra las bases principales de la calificación acordadas a nivel de departamento:

### 1. CALIFICACIÓN DE EVALUACIONES:

- La calificación obtenida por el alumnado en cada evaluación, se obtendrá haciendo la media aritmética de los diferentes Criterios de Evaluación tratados hasta dicho momento (incluyendo trimestres anteriores). Siendo la nota de cada trimestre la media ponderada de los criterios de evaluación que se hayan visto hasta dicha fecha, y no la del trabajo de cada trimestre. Es decir, la media del segundo trimestre es la media ponderada de los criterios de evaluación vistos en el primer y segundo trimestre. Ejemplo, si el alumnado tiene una media aritmética en los criterios de evaluación trabajados en el 1º trimestre de 2, y en los criterios de evaluación del 2º trimestre tiene una media de 6 (suponiendo que no haya recuperado los C.E. del primer trimestre), el alumnado tendrá un 4 en la nota de la 2ª evaluación.
- A su vez, durante el curso, se realizará una evaluación continua del alumnado, dando la posibilidad al alumnado de repetir aquellas pruebas que haya fallado. El plazo y forma de dichas recuperaciones serán decisión del profesorado en función de la temporalización y recursos disponibles.
- Cada instrumento de evaluación será evaluado según el instrumento de evaluación que considere el profesorado más oportuno para cada grupo de alumnado. Teniendo todos los Criterios de Evaluación el mismo peso. Al inicio de cada Unidad (o Situación de Aprendizaje), y según cada grupo, el profesor informará al alumnado de los instrumentos de evaluación que se utilizarán para los criterios de evaluación trabajados.
- Para considerar la materia aprobada, se debe obtener una calificación igual o superior a 5 al realizar la media aritmética de todos los criterios de evaluación evaluados. Dicha media se realizará mediante **truncamiento**, es decir:  
$$4,2 = 4; \quad 4,7 = 4; \quad \text{o} \quad 5,5 = 5.$$
- Los trabajos o pruebas requeridos como instrumentos de evaluación, serán presentados en forma y fecha indicados por el profesor. En caso de no cumplirse lo anterior, será consideración del profesorado decidir si lo acepta penalizando el retraso o por el contrario no se considera para su evaluación.



- En caso de que el alumnado copie, plagie o realice algún fraude durante algún procedimiento de evaluación, recibirá la calificación de 0 y un parte disciplinario por dicha conducta.
- Quedarán excluidos de esta baremación aquel alumnado que:
  1. Presenten dificultades en el aprendizaje y así se contemple por el equipo educativo. En dicho caso, se realizarán los refuerzos educativos o adaptaciones necesarias.
  2. Causen baja por enfermedad u otros motivos justificados durante un periodo de tiempo prolongado. Se tratará de manera individual y concreta cada caso.
- 2. **JUSTIFICACIONES:** Si el alumnado falta a clase cuando se realiza alguna prueba evaluable (independientemente del instrumento utilizado), este deberá realizar la “recuperación” en la forma y plazo que el profesorado considere oportuno según cada caso particular.
- 3. **EVALUACIÓN DE PROGRAMAS DE REFUERZO.** Esto queda detallado en el apartado [Medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales](#).

## 9. Criterios de evaluación. Indicadores de logro

### 9.1. Criterios de evaluación. CyR 1ºESO PTE

A continuación se indican los criterios de evaluación relacionados con las competencias específicas y los saberes básicos de la materia para 1ºESO, tal como refleja la Orden 30 de mayo de 2023.

Tabla 5. Criterios de evaluación de la materia Computación y Robótica 1º

Competencias específicas	Criterios de evaluación 1º ESO	Saberes básicos
1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.  CL3, STEM2, STEM3, CD1,	1.1. Comprender el funcionamiento global de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	CYR.1.C.1. CYR.1.B.1. CYR.1.B.2. CYR.1.B.3.
	1.2. Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, indicando el marco elemental de trabajo de los mismos.	CYR.1.C.2



CD4, CPSAA1, CC4 y CE1.	1.3. Entender la estructura básica de un programa informático	CYR.1.A.1. CYR.1.A.3. CYR.1.A.4
	1.4. Comprender los principios básicos de ingeniería en los que se basan los robots	CYR.1.C.3. CYR.1.C.4. CYR.1.C.5.
2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.  STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.	2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CYR.1.A.1. CYR.1.A.2. CYR.1.A.3. CYR.1.A.4. CYR.1.A.5.
	2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil, particularizando las soluciones	CYR.1.D.1 CYR.1.D.2. CYR.1.D.4. CYR.1.D.5. CYR.1.B.4.
3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.  STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3	3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.	CYR.1.F.1. CYR.1.F.2. CYR.1.F.3. CYR.1.F.4.
4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.  STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.	4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos de datos generados hoy en día, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico	CYR.1.G.1. CYR.1.G.2. CYR.1.G.3. CYR.1.G.4.



	4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial de forma ética y responsable.	CYR.1.H.1. CYR.1.H.2. CYR.1.H.3. CYR.1.H.4. CYR.1.H.5
5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.  STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3	5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.	CYR.1.E.1. CYR.1.E.2.
	5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones	CYR.1.E.3. CYR.1.E.4.
6. Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.  STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red	CYR.1.I.2.
	6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios básicos de seguridad y uso responsable.	CYR.1.I.4.
	6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web	CYR.1.I.5.
	6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información	CYR.1.I.1. CYR.1.I.3.



## 9.2. Criterios de evaluación. CyR 2ºESO PTE

A continuación se indican los criterios de evaluación relacionados con las competencias específicas y los saberes básicos de la materia para 2ºESO, tal como refleja la Orden 30 de mayo de 2023.

Tabla 6. Criterios de evaluación de la materia Computación y Robótica 2º

Competencias específicas	Criterios de evaluación 1º ESO	Saberes básicos
1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.  CL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4 y CE1.	1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características	CYR.2.C.1. CYR.2.B.1. CYR.2.B.2. CYR.2.B.3. CYR.2.B.4.
	1.2. Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, conociendo las aplicaciones más comunes.	CYR.2.C.2
	1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes	CYR.2.A.1. CYR.2.A.2. CYR.2.A.3. CYR.2.A.4. CYR.2.A.5.
	1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.	CYR.2.C.1 CYR.2.C.3. CYR.2.C.4. CYR.2.C.5.
2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.	2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CYR.2.A.1. CYR.2.A.2. CYR.2.A.3. CYR.2.A.4. CYR.2.A.5.
	2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver	CYR.2.A.3. CYR.2.A.4. CYR.2.D.1 CYR.2.D.2. CYR.2.D.3.

STEM1, STEM3, CD3, CD5,  
CPSAA3, CE3, CCEC3



	2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.	CYR.2.D.1 CYR.2.D.2. CYR.2.D.4. CYR.2.D.5. CYR.2.B.4.
3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.  STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.	3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.	CYR.2.F.1. CYR.2.F.2. CYR.2.F.3. CYR.2.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. Conocer las aplicaciones actuales del Big Data, así como la naturaleza de los distintos tipos de datos y metadatos generados, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico	CYR.2.G.1. CYR.2.G.2. CYR.2.G.3. CYR.2.G.4.
	4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial de forma ética y responsable.	CYR.2.H.1. CYR.2.H.2. CYR.2.H.3. CYR.2.H.4. CYR.2.H.5.
5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.  STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4,	5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa	CYR.2.E.1. CYR.2.E.2. CYR.2.E.3.
	5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones	CYR.2.E.3. CYR.2.E.4.



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.  STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa del individuo en su interacción en la red.	CYR.2.I.1. CYR.2.I.2.
	6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.	CYR.2.I.4
	6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la Internet	CYR.2.I.5
	6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información	CYR.2.I.2. CYR.2.I.3.

### 9.3. Criterios de evaluación. CyR 3ºESO

A continuación se indican los criterios de evaluación relacionados con las competencias específicas y los saberes básicos de la materia para 3ºESO, tal como refleja la Orden 30 de mayo de 2023.

Tabla 7. Criterios de evaluación de la materia Computación y Robótica 3º

Competencias específicas	Criterios de evaluación 3º ESO	Saberes básicos
1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.  CL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4 y CE1.	1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	CYR.3.C.1. CYR.3.B.1. CYR.3.B.2. CYR.3.B.3. CYR.3.B.4.
	1.2. Reconocer los conceptos básicos de la robótica, así como las configuraciones morfológicas más comunes.	CYR.3.C.1. CYR.3.C.2. CYR.3.C.3. CYR.3.C.4.
	1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	CYR.3.A.1. CYR.3.A.2. CYR.3.A.3. CYR.3.A.4. CYR.3.A.5.
	1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.	CYR.3.C.1. CYR.3.C.2. CYR.3.C.3.



Competencias específicas	Criterios de evaluación 3º ESO	Saberes básicos
		CYR.3.C.4. CYR.3.C.5.
2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado. STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.	2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CYR.3.A.1. CYR.3.A.2. CYR.3.A.3. CYR.3.A.4. CYR.3.A.5.
	2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.	CYR.3.A.3. CYR.3.A.4. CYR.3.D.1 CYR.3.D.2. CYR.3.D.3.
	2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.	CYR.3.D.1 CYR.3.D.2. CYR.3.D.4. CYR.3.D.5. CYR.3.B.4.
3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados. STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.	3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.	CYR.3.F.1. CYR.3.F.2. CYR.3.F.3. CYR.3.F.4.
4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo. STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.	4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos metadatos generados hoy en día, siendo capaces de entender su ciclo de vida, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.	CYR.3.G.1. CYR.3.G.2. CYR.3.G.3.
	4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial	CYR.3.H.1. CYR.3.H.2. CYR.3.H.3. CYR.3.H.4. CYR.3.H.5.
	4.3. Comprender los principios de funcionamiento del Data Scraping.	CYR.3.G.4.
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. Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.	CYR.3.E.1. CYR.3.E.2.
	5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.	CYR.3.E.3. CYR.3.E.4.





Competencias específicas	Criterios de evaluación 3º ESO	Saberes básicos
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. STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4.	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa del individuo en su interacción en la red.	CYR.3.1.1. CYR.3.1.2. CYR.3.1.3.
	6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.	CYR.3.1.4.
	6.3. Reconocer y comprender la propiedad intelectual de los materiales alojados en Internet.	CYR.3.1.5.
	6.4. Conocer las estrategias de ciberseguridad que garantizan protección a los usuarios de Internet.	CYR.3.1.2. CYR.3.1.3.

#### 9.4. Indicadores de logro

Los criterios de evaluación han de ser medibles, por lo que se han de establecer mecanismos objetivos de observación de las acciones que describen, así como indicadores claros, que permitan conocer el grado de desempeño de cada criterio. Para ello, se establecerán indicadores de logro de los criterios, en soportes tipo rúbrica. Los grados o indicadores de desempeño de los criterios de evaluación se habrán de ajustar a las graduaciones de 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).

Los indicadores de logro para cada criterio de evaluación de cada curso y materia, seguirá un formato léxico similar al siguiente que se propone a modo de ejemplo:

Tabla 8. Indicadores de logro. Ejemplo

Criterios de evaluación	Indicadores de logro				
	Insuficiente	Suficiente	Bien	Notable	Sobresaliente
1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y	<b>Apenas puede</b> comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes	Comprende <b>con dificultad</b> el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y	Comprende <b>correctamente</b> el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y	Comprende <b>sin dificultades</b> el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes	Comprende con <b>soltura y sin dificultades</b> el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus



principales características.	s y principales características.	principales características.	principales características.	s y principales características.	componentes y principales características.
------------------------------	----------------------------------	------------------------------	------------------------------	----------------------------------	--

## 10. *Forma en que se incorpora los contenidos transversales al currículo*

Los temas transversales están inmersos en los desarrollos curriculares de todas las áreas y se tratan de manera conjunta en el desarrollo de las distintas etapas.

Tal como se recoge en el artículo 6 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, en la Educación Secundaria los temas transversales son los siguientes:

- La lectura, a la que los alumnos han de dedicar 30 minutos diarios;
- La integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación
- El desarrollo sostenible y el medio ambiente, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra;
- La inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía mediante la resolución pacífica de conflictos;
- El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folclore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza;
- El emprendimiento;
- La reflexión y la responsabilidad del alumnado, el desarrollo del pensamiento crítico, etc.

Tal como se refleja en las Instrucciones de 21 de junio de 2023, se tendrá especial atención en el desarrollo de la comunicación lingüística, por lo que cobrará mayor importancia en la temporalización de cara a trabajar y desarrollar dicha competencia.

A continuación se concreta cómo se trabajan estos temas/principios desde esta materia:

**Tabla 9. Estrategias para el desarrollo de los temas transversales**

Temas Transversales	Situaciones de aprendizaje	Estrategias de incorporación
Desarrollo de la comunicación lingüística	TODAS	Actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, las prácticas de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público. Además de 30 minutos de lectura.



<b>Uso de las TIC's</b>	TODAS	Se trabajará de manera transversal en todas las UD para la elaboración de tareas. Y además, en el caso de esta materia, formando parte de los contenidos principales de la asignatura.
<b>Desarrollo sostenible</b>		En los proyectos y tareas desarrolladas cobrará énfasis el desarrollo sostenible, utilizando materiales reciclados siempre que sea posible.
<b>Inteligencia emocional</b>		Se reforzará este tema durante la metodología ABP fundamental en esta asignatura. Tanto en los proyectos en parejas, como en grupo.
<b>Patrimonio Cultural</b>		Cobrará importancia durante los contenidos referidos a proyectos relacionados con Andalucía.
<b>Emprendimiento</b>	TODAS	Se trabajará en la metodología de Proyectos de construcción.
<b>Reflexión y responsabilidad del alumnado</b>	TODAS	Se tratará desde la perspectiva de la Seguridad Laboral, dada la metodología de Proyectos de construcción propios de la materia.

## 11. Saberes básicos

A continuación, se indican los Saberes Básicos, tal como se indican en la Orden de 30 de mayo de 2023, para los tres cursos en los que se imparte la asignatura:

Tabla 10. Saberes básicos de Computación y Robótica 1º, 2º y 3º

<b>Computación y Robótica 1ºESO</b>	<b>Computación y Robótica 2ºESO</b>	<b>Computación y Robótica 3ºESO</b>
<b>A. Introducción a la Programación.</b>		
CYR.1.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales. Tipos. CYR.1.A.2. Introducción a los Lenguajes de bloques. CYR.1.A.3. Secuencia básica de instrucciones. Concepto de algoritmo. CYR.1.A.4. Reconocimiento de tareas repetitivas y condicionales. CYR.1.A.5. Determinación de los elementos para la interacción con el usuario.	CYR.2.A.1. Lenguajes de programación visuales: ventajas e inconvenientes. CYR.2.A.2. Elementos de los programas con lenguaje de bloques. CYR.2.A.3. Secuencia de instrucciones. Medios de expresión de algoritmos. CYR.2.A.4. Generación de tareas repetitivas y condicionales. CYR.2.A.5. Pantallas de interacción con el usuario.	CYR.3.A.1. Conexión de los lenguajes de programación visuales con los lenguajes de programación textuales. CYR.3.A.2. Generación de programas con especificaciones básicas en lenguajes de bloques. CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. Implementación de algoritmos. CYR.3.A.4. Bucles y condicionales anidadas básicas. CYR.3.A.5. Entornos de interacción con el usuario.
<b>B. Internet de las cosas.</b>		
CYR.1.B.1. Definición y componentes IoT. CYR.1.B.2. Funcionamiento de IoT. CYR.1.B.3. Tipos de Comunicaciones de dispositivos	CYR.2.B.1. Clasificación de los sensores IoT. CYR.2.B.2. Conexión dispositivo a dispositivos. CYR.2.B.3. Conexión BLE (Bluetooth Low Energy).	CYR.3.B.1. Aplicaciones de los sensores IoT. CYR.3.B.2. Conexión de dispositivo a la nube. CYR.3.B.3. Características básicas de los protocolos de comunicación: Zigbee, Bluetooth



<b>Computación y Robótica 1ºESO</b>	<b>Computación y Robótica 2ºESO</b>	<b>Computación y Robótica 3ºESO</b>
IoT. CYR.1.B.4. Aplicaciones de IoT.	CYR.2.B.4. Aplicaciones de IoT industrial.	(BLE), Z-Wave, etc. CYR.3.B.4. Aplicaciones móviles IoT.
<b>C. Robótica.</b>		
CYR.1.C.1. Definición de robot. CYR.1.C.2. Leyes de la robótica. CYR.1.C.3. Aproximación a los componentes de un robot: sensores, efectores y actuadores. CYR.1.C.4. Mecanismos de locomoción y manipulación. CYR.1.C.5. Introducción a la programación de robots.	CYR.2.C.1. Clasificación de robots: industriales y de servicios. CYR.2.C.2. Aplicaciones de los robots. CYR.2.C.3. Componentes: Sensores, efectores y actuadores. CYR.2.C.4. Robots móviles: aplicaciones. CYR.2.C.5. Programación con lenguajes de bloques.	CYR.3.C.1. Concepto de grado de libertad. CYR.3.C.2. Tipología de las articulaciones. CYR.3.C.3. Configuraciones morfológicas y parámetros característicos de los robots industriales. CYR.3.C.4. Análisis de los AGV (Automated Guided Vehicles). CYR.3.C.5. Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.
<b>D. Desarrollo móvil.</b>		
CYR.1.D.1. Introducción a los IDEs de lenguajes de bloques para móviles. CYR.1.D.2. Introducción a la programación orientada a eventos. CYR.1.D.3. Definición de eventos. CYR.1.D.4. Generadores de eventos: los sensores. CYR.1.D.5. Introducción a las E/S: captura de eventos y su respuesta.	CYR.2.D.1. Ejemplos de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. CYR.2.D.2. Programación orientada a eventos: características, ventajas e inconvenientes. CYR.2.D.3. Dependencia de eventos. CYR.2.D.4. Tipos de eventos. CYR.2.D.5. Descripción de eventos de E/S.	CYR.3.D.1. Uso básico de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. CYR.3.D.2. Programación orientada a eventos. CYR.3.D.3. Definición de eventos. CYR.3.D.4. Generadores de eventos: los sensores. CYR.3.D.5. E/S: captura de eventos y su respuesta.
<b>E. Desarrollo web.</b>		
CYR.3.E.1. Introducción a las páginas web. CYR.3.E.2. Introducción a los servidores web. CYR.3.E.3. Tipos de lenguajes para la edición de páginas web. CYR.3.E.4. Introducción a la animación web.	CYR.2.E.1. Estructura básica de una página web. CYR.2.E.2. Servidores web: funcionamiento. CYR.2.E.3. Lenguajes para la edición de páginas web: diferencias. CYR.2.E.4. Tipos de animación web.	CYR.3.E.1. Análisis de la estructura de las páginas web. CYR.3.E.2. Servidores web: tipología. CYR.3.E.3. Formatos de animación web. CYR.3.E.4. Herramientas de animación web.
<b>F. Fundamentos de la computación física.</b>		
CYR.1.F.1. Introducción a los sistemas de computación. CYR.1.F.2. Concepto de microcontroladores. CYR.1.F.3. Introducción al Hardware y Software. CYR.1.F.4. Introducción a la seguridad eléctrica.	CYR.2.F.1. Sistemas de computación: tipologías. CYR.2.F.2. Microcontroladores: historia. CYR.2.F.3. Hardware: periféricos de entrada y salida. Software: de base y de aplicación. CYR.2.F.4. Seguridad eléctrica: sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).	CYR.3.F.1. Sistemas de computación: aplicaciones. CYR.3.F.2. Microcontroladores: tipología. CYR.3.F.3. Hardware: clasificación de los componentes y Software: ciclo de vida. CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica: cortafuegos o firewall de hardware, y módulos de seguridad de hardware (HSM).



<b>Computación y Robótica 1ºESO</b>	<b>Computación y Robótica 2ºESO</b>	<b>Computación y Robótica 3ºESO</b>
<b>G. Datos masivos.</b>		
CYR.1.G.1. Introducción al Big data. CYR.1.G.2. Visualización, transporte y almacenaje de datos generados. CYR.1.G.3. Entrada y Salida de datos. CYR.1.G.4. Introducción a los metadatos.	CYR.2.G.1. Aplicaciones del Big data. CYR.2.G.2. Datos cualitativos y cuantitativos. CYR.2.G.3. Distinción entre datos y metadatos. CYR.2.G.4. Ciclo de vida de los metadatos.	CYR.3.G.1. Clasificación de los metadatos. CYR.3.G.2. Uso de Metadatos. CYR.3.G.3. Almacenamiento de Metadatos. CYR.3.G.4. Data scraping.
<b>H. Inteligencia Artificial.</b>		
CYR.1.H.1. Definición de la Inteligencia Artificial. CYR.1.H.2. Introducción a la ética y responsabilidad social en el uso de IA. CYR.1.H.3. Agentes inteligentes simples. CYR.1.H.4. Aprendizaje automático. CYR.1.H.5. Tipos de aprendizaje.	CYR.2.H.1. Historia de la Inteligencia Artificial. CYR.2.H.2. Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis. CYR.2.H.3. Agentes inteligentes simples: tipologías. CYR.2.H.4. Aprendizaje automático: usos. CYR.2.H.5. Aprendizaje supervisado y no supervisado: aplicaciones.	CYR.3.H.1. Situación actual de la Inteligencia Artificial. CYR.3.H.2. Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis y consecuencias del mal uso. CYR.3.H.3. Agentes inteligentes simples: funcionamiento. CYR.3.H.4. Aprendizaje automático: casos prácticos. CYR.3.H.5. Aprendizaje por refuerzo: aplicaciones.
<b>I. Ciberseguridad.</b>		
CYR.1.I.1. Seguridad activa y pasiva. CYR.1.I.2. Exposición de los usuarios. CYR.1.I.3. Peligros en Internet. CYR.1.I.4. Interacción básica de plataformas virtuales. CYR.1.I.5. Introducción al concepto de propiedad intelectual.	CYR.2.I.1. Privacidad e identidad. CYR.2.I.2. Tipología de los diferentes riesgos por la exposición de los usuarios. CYR.2.I.3. Concepto de Malware y antimalware. CYR.2.I.4. Interacción de plataformas virtuales: vulnerabilidades. CYR.2.I.5. Protección de la propiedad intelectual.	CYR.3.I.1. Cibereguridad: tipologías. CYR.3.I.2. Ciberseguridad: necesidad y concienciación. CYR.3.I.3. Tipos de Malware y antimalware: protección. CYR.3.I.4. Interacción de plataformas virtuales: soluciones. CYR.3.I.5. Ley de propiedad intelectual.

## 12. Concreción curricular. Situaciones de Aprendizaje

Se define Situaciones de aprendizaje como actividades y situaciones que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

A continuación se pueden ver las diferentes situaciones de aprendizaje y su concreción curricular correspondiente para los tres cursos:

Tabla 11. Situaciones de aprendizaje de Computación y Robótica 1º

Situaciones de Aprendizaje	Criterios de Evaluación 1ºESO
----------------------------	-------------------------------



A. Programación	<p>1.3. Entender la estructura básica de un programa informático.</p> <p>2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.</p>
B. Internet de las Cosas	<p>1.1. Comprender el funcionamiento global de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.</p>
C. Robótica	<p>1.2. Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, indicando el marco elemental de trabajo de los mismos.</p> <p>1.4. Comprender los principios básicos de ingeniería en los que se basan los robots.</p>
D. Desarrollo Móvil	<p>2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil, particularizando las soluciones.</p>
E. Desarrollo web	<p>5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.</p> <p>5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.</p>
F. Fundamentos de los ordenadores	<p>3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.</p>
G. Gestión de datos masivos	<p>4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos de datos generados hoy en día, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.</p>
H. Inteligencia Artificial	<p>4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial de forma ética y responsable.</p>
I. Ciberseguridad	<p>6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.</p> <p>6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios básicos de seguridad y uso responsable.</p> <p>6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales</p>



	alojados en la web.  6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.
--	--

Tabla 12. Situaciones de aprendizaje de Computación y Robótica 2º

Situaciones de Aprendizaje	Criterios de Evaluación 2ºESO
A. Programación	1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.  2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.
B. Internet de las Cosas	1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.
C. Robótica	1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.
D. Desarrollo Móvil	2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.  2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.
E. Desarrollo web	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.
F. Fundamentos de los ordenadores	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.
G. Gestión de datos masivos	4.1. Conocer las aplicaciones actuales del Big Data, así como la naturaleza de los distintos tipos de datos y metadatos generados, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.



H. Inteligencia Artificial	4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial de forma ética y responsable.
I. Ciberseguridad	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa 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 Internet.  6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

Tabla 13. Situaciones de aprendizaje de Computación y Robótica 3º

Situaciones de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
A. Programación	1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.  2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.
B. Internet de las Cosas	1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.
C. Robótica	1.2. Reconocer los conceptos básicos de la robótica, así como las configuraciones morfológicas más comunes.  1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.
D. Desarrollo Móvil	2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver. 2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.





E. Desarrollo web	<p>5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.</p> <p>5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.</p>
F. Fundamentos de los ordenadores	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.
G. Gestión de datos masivos	<p>4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos metadatos generados hoy en día, siendo capaces de entender su ciclo de vida, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.</p> <p>4.3 Comprender los principios de funcionamiento del Data Scraping.</p>
H. Inteligencia Artificial	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
I. Ciberseguridad	<p>6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa del individuo en su interacción en la red.</p> <p>6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.</p> <p>6.3. Reconocer y comprender la propiedad intelectual de los materiales alojados en Internet.</p> <p>6.4. Conocer las estrategias de ciberseguridad que garantizan protección a los usuarios de Internet.</p>

### 13. *Temporalización de las Situaciones de aprendizaje*

El presente curso cuenta con un total de 35 semanas lectivas, y teniendo en cuenta la fecha de las sesiones de evaluación y dejando una semana de reserva en cada trimestre para posibles imprevistos (huelgas, actividades extraescolares, etc.) queda repartido los trimestres de la siguiente forma:

Tabla 14. Nº de sesiones previstas por trimestre

nº Sesiones	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre	Total
-------------	--------------	--------------	--------------	-------



Asignatura A (2h/semana)	22	18	24	64
Asignatura B (3h/semana)	33	27	36	96

La temporalización de las situaciones de aprendizaje ha sido por trimestre, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 15. Temporalización de las situaciones de aprendizaje 1ºESO**

Situación de Aprendizaje	nº sesiones	Trimestre
S.A.1 - F. Fundamentos de los ordenadores	6	1
S.A.2 - E. Desarrollo web	6	1
S.A.3 - A. Programación	10	1
S.A.4 - I. Ciberseguridad	6	1
S.A.6 - C. Robótica	12	2
S.A.5 - H. Inteligencia Artificial	6	2/3
S.A.7 - B. Internet de las Cosas	6	3
S.A.8 - D. Desarrollo Móvil	6	3
S.A.9 - G. Datos masivos	6	3

**Tabla 16. Temporalización de las situaciones de aprendizaje 2ºESO**

Situación de Aprendizaje	nº sesiones	Trimestre
S.A.1 - F. Fundamentos de los ordenadores	6	1
S.A.2 - E. Desarrollo web	6	1
S.A.3 - A. Programación	10	1
S.A.4 - I. Ciberseguridad	6	1
S.A.6 - C. Robótica	12	2
S.A.5 - H. Inteligencia Artificial	6	2/3
S.A.7 - B. Internet de las Cosas	6	3
S.A.8 - D. Desarrollo Móvil	6	3



S.A.9 - G. Datos masivos	6	3
--------------------------	---	---

Tabla 17. Temporalización de las situaciones de aprendizaje 3ºESO

Situación de Aprendizaje	nº sesiones	Trimestre
S.A.1 - F. Fundamentos de los ordenadores	6	1
S.A.2 - E. Desarrollo web	6	1
S.A.3 - A. Programación	10	1
S.A.4 - I. Ciberseguridad	6	1
S.A.6 - C. Robótica	12	2
S.A.5 - H. Inteligencia Artificial	6	2/3
S.A.7 - B. Internet de las Cosas	6	3
S.A.8 - D. Desarrollo Móvil	6	3
S.A.9 - G. Datos masivos	6	3

## 14. Metodología

La metodología debe basarse en la adquisición de las competencias clave, descritas anteriormente. Para ello, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral. Para ello, se contribuirá a 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.

En cuanto a la metodología seguida durante las sesiones, esta va a ser diversa. En función de la etapa en la que nos encontremos de la SA como vimos en el apartado anterior, y del lugar de trabajo (aula teoría o aula taller/informática), siguiendo las metodologías que fomentan la atención del alumnado.

A rasgos generales las sesiones van a estar caracterizadas por un “juego de tiempos”. Esto es debido a que son diversos los estudios que demuestran que es complicado que la atención por un adulto permanezca más de 25 minutos seguidos. Dicho tiempo puede aumentar o disminuir dependiendo del interés que nos produzca el tema que estemos tratando. Pero la mayoría de estudios coinciden, que cuanto menor es la edad, menor es ese tiempo, debido a la inquietud por otros temas que hacen que perdamos la concentración con facilidad, como afirma Fernández, B (1992).

Es por ello, que se intentará combinar las diferentes metodologías posibles. Intentando combinar al menos 2 de ellas, a ser posible 3, durante el desarrollo de las sesiones. Con el objetivo de que el alumnado cambie cada 20 minutos de metodología. Con ello se busca que



el alumnado no pierda la atención y el que lo haya hecho, se reenganche al contenido de la clase.

## 15. *Medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales*

### 15.1. *Atención a la diversidad dentro del aula*

Cabe destacar la heterogeneidad del alumnado dentro del aula. En el caso de nuestra materia, el alumnado de los Programas de Diversificación trabaja con el resto del grupo aula, ya que nuestra materia no está dentro de los ámbitos.

En el caso concreto de Computación y Robótica, se observa grupos muy heterogéneos, ya que hay en un mismo aula alumnado que cursa por primera vez la asignatura y alumnado que ya lleva varios años cursándola.

A continuación, se muestra en líneas generales los puntos en los que actuar durante el curso a nivel de aula:

- ✓ Respecto a los Saberes Básicos: Se concretan y delimitan aquellos saberes, así como aquellos que contribuyen al desarrollo de capacidades generales. Por el contrario, en caso necesario, se ampliarán los saberes del alumnado que pueda asimilarlos, con el objetivo que afiance los saberes básicos de la materia.
- ✓ Respecto a las estrategias didácticas: Son diversas las variantes metodológicas a aplicar. A rasgos generales, tendremos las siguientes:
  - Se proponen agrupamientos durante los proyectos, de manera que las heterogeneidades del grupo constituyan una sinergia en los proyectos.
  - Se plantean actividades de ampliación, o refuerzo, que permitan diversos accesos a los contenidos y con distintos grados de dificultad.
  - Se contemplan materiales didácticos diversos para cada una de las fases del proceso tecnológico presentados de forma ordenada de modo que cubran los pasos del proceso de enseñanza-aprendizaje.
  - Destacar, que se deberá hacer hincapié en la adaptación de este alumnado al grupo. Para ello, se hará uso de metodologías activas y colaborativas, mediante proyectos o actividades en grupo. Evitando que la diversidad del grupo se pueda convertir en motivos de discriminación.
- ✓ Respecto a la evaluación: Con el fin de que la evaluación sea lo más individualizada posible y que sirva para conocer el progreso realizado por cada alumno o alumna y así poder orientar el proceso de aprendizaje se plantea:
  - Utilizar procedimientos de evaluación inicial sencillos y ágiles antes de realizar cualquier propuesta de trabajo, ya sea individual o en grupo.
  - Tener en cuenta en el momento de diseñar las actividades de evaluación, tanto de conceptos como de procedimientos y actitudes, las diferentes habilidades



que se han trabajado en el aula-taller y los distintos grados de dificultad de las tareas planteadas.

- Interpretar los criterios de evaluación y los estándares evaluables en relación con los objetivos didácticos y el nivel de adquisición de las competencias clave que se habían previsto, teniendo en cuenta el punto de partida del alumnado y su ritmo de aprendizaje, referidos a los contenidos seleccionados.

### **15.2. Programa de Refuerzo del Aprendizaje para el alumnado que está repitiendo debido a que no superó la asignatura del curso anterior**

En este caso, se trata de alumnado que el curso pasado mostró dificultades en nuestra asignatura y, por lo tanto, este curso debe realizarse un seguimiento aunque la esté cursando de nuevo. Promoviendo y facilitando así que el alumnado pueda ahora sí superar los criterios de evaluación que se le exigen desde la materia

Para este alumnado, y según el criterio del profesorado para cada alumno y circunstancia, se le hará un seguimiento de cerca de cara a poder observar posibles dificultades de cara a superar los criterios de evaluación. En tal caso, cada profesor decidirá cómo actuar según cada caso para reforzar dicho aprendizaje.

### **15.3. Programa de Recuperación para el alumnado con la asignatura pendiente del curso anterior**

En este caso, se trata de alumnado que promocionó de curso pero “arrastra” asignaturas del curso anterior. En dicho caso, se ha diseñado el siguiente procedimiento de recuperación:

- Realizar el cuadernillo o formulario publicado en Google Classroom. El cuadernillo o formulario tiene una valoración del 30% sobre la nota total.
- Realizar de manera presencial la prueba sobre los contenidos trabajados anteriormente en G.Classroom. Dicha prueba tendrá una valoración del 70%.

La recuperación se realizará en el aula de informática en las fechas y horas indicadas:

**1º Trimestre:** Martes 21 de noviembre de 2023 a 2ª hora.

**2º Trimestre:** Martes 5 de marzo de 2024 a 2ª hora.

**3º Trimestre:** Martes 21 de mayo de 2024 a 2ª hora.

## **16. Materiales y recursos didácticos**

A continuación, se indican los materiales y recursos didácticos que se utilizan en esta materia:

- Cuadernos, bolígrafos, lápiz.
- Material de dibujo (escuadra, regla, transportador de ángulos y compás)
- Libro de texto: En esta materia no hay.
- Medios audiovisuales (proyector o smartboard en cada aula)
- Aula virtual: Google Suite (Google Classroom, Google Drive, Gmail, etc)



- Ipads para trabajar en grupo (10 por cesta)
- Equipos informáticos para trabajar en parejas (16 por carro).
- Material de Robótica variado (Microbit, arduino, etc)
- Material de Impresión 3D (2 impresoras)
- Herramientas y materiales para construcción de proyectos (aula taller)

## 17. Planes, programas y proyectos del centro vinculados con la materia

Los planes y programas, según lo indicado en la Resolución de 3 de noviembre de 2023, se clasifican en ámbitos de conocimientos y cada uno de ellos se desglosa en líneas de actuación. A continuación, se muestra en rojo las líneas de actuación relacionadas con la materia y cómo se vinculan con la misma:

Tabla 18. Ámbitos de conocimiento, líneas de actuación y vinculación con la materia

Ámbitos de conocimiento	Líneas de actuación	Vinculación con la materia
Promoción de hábitos de vida saludable	Inteligencia emocional. Alimentación saludable. Actividad física y deporte Sueño saludable y autocuidado. Educación afectivo-sexual. <b>Higiene digital.</b> Ocio saludable. Prevención del consumo de sustancias adictivas. Educación vial.	Actividades sobre Seguridad en Internet
Aldea, Educación ambiental para la sostenibilidad	<b>Impacto del cambio climático en el medio natural y social.</b> Conservación y mejora de la biodiversidad. Educación para la circularidad. Ecosistemas forestales y flora silvestre. <b>Uso sostenible y responsable del agua.</b> Litoral y medio oceánico. Huertos escolares.	Proyecto con materiales reciclados
STEAM	<b>Pensamiento computacional.</b> Ajedrez en el aula. Pensamiento computacional desenchufado. <b>Robótica.</b> Investigación aeroespacial. <b>Inteligencia artificial.</b>	Actividades y proyectos de programación, robótica e inteligencia artificial
Arte y Cultura	Educación a través de la música. Vivir y sentir el flamenco. Artistas en el aula. <b>Cultura emprendedora.</b>	Metodología basada en proyectos donde se promueve la cultura emprendedora.



	Patrimonio material, inmaterial y natural.	
PLC, Comunicación y alfabetización mediática e informacional	Alfabetización mediática. Alfabetización audiovisual. Ver y hacer cine. <b>Oralidad y debate.</b> Teatro en el aula. <b>Lectura y escritura funcional.</b> Lectura y escritura creativa.	Informe técnico y defensa de los proyectos realizados

## 18. **Actividades complementarias y extraescolares**

Serán primordiales las actividades que complementen el currículo del alumnado, con un carácter diferenciado de las propiamente lectivas. Para ello, tendremos dos posibilidades principales. Las actividades complementarias dentro del centro, por ejemplo, la asistencia de un conferenciante. Y las actividades complementarias fuera del centro, por ejemplo, una visita a unas instalaciones relacionadas con el currículo de la asignatura.

Se establecerá la posibilidad de una actividad durante el segundo o tercer trimestre consistente en la visita a una fábrica, empresa o museo del entorno para ver la aplicación de prácticamente varias de las Situaciones de Aprendizaje de la programación.

## 19. **Actividades para que el alumnado lea, escriba y se exprese oralmente**

Según lo indicado en las Instrucciones de 21 de junio de 2023, y en el artículo 6 del Decreto 101/2023, los centros, al organizar su práctica docente en el aula, deberán garantizar la incorporación de un tiempo diario, no inferior a 30 minutos, en todos los niveles de la etapa, para el desarrollo planificado de dicha competencia. Asimismo, deben permitir que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.

En el caso de nuestro centro, se ha definido un calendario por semanas en el que se indica a qué hora todos los días de esa semana debe el alumnado leer 30 minutos. Cada semana se cambia la hora para que no afecte siempre a las mismas materias. Y además, se realiza un registro, en unos cuadrantes que hay en el aula, de la lectura que se ha realizado.

En el caso particular de nuestra asignatura, y para intentar hacer más atractiva y actual la lectura para el alumnado, se procederá a la lectura de una noticia relacionada con el tema que se esté tratando, realizando un breve debate a posteriori sobre la veracidad de la noticia, su objetivo y trascendencia.

Según la noticia, se pedirá un resumen y análisis de la misma de forma oral o escrita. Según el criterio del profesorado para cada semana.



A su vez, se propondrá lecturas recomendadas a cada Situación de Aprendizaje tratada. Con el fin de que el alumnado pueda profundizar los saberes básicos tratados a la vez que desarrolla su competencia lingüística.

## 20. *Indicadores de logro de evaluación docente*

Tal como se indica en el artículo 11 de la Orden 30 de mayo de 2023, “los docentes evaluarán tanto el proceso de aprendizaje del alumnado como su propia práctica docente, para lo que concretarán los oportunos procedimientos en las programaciones didácticas.”

En este sentido la evaluación, más que un instrumento de medición para calificar, es un medio que nos permite mejorar algunos procedimientos docentes, retroalimenta los mecanismos de aprendizaje y permite plantear nuevas experiencias de aprendizaje.

La evaluación de la práctica docente y la presente programación en sí misma se han planteado siguiendo la metodología DMAIC tan aplicada para la elaboración de proyectos en la industria, pero igualmente extrapolable a proyectos educativos. La cual consta de 5 fases:



- Define. Metodología para alcanzar los objetivos de la programación.
- Mide. Mediante la evaluación continua.
- Analiza. Analiza posibilidades de mejora.
- Mejora. Aplica modificaciones necesarias en la metodología.
- Controla. Verifica que las modificaciones ayudan a alcanzar los objetivos.

Para ello evaluaremos la práctica docente mediante dos líneas. Por un lado, una breve evaluación anónima realizada por el alumnado, con preguntas abiertas y cerradas sobre diferentes aspectos (ritmos de clase, corrección de conductas, propuestas de mejora, etc.) Y, por otro lado, una autoevaluación realizada por el profesorado.

Para la autoevaluación del profesorado, esta consta de una prueba escrita según una serie de indicadores sobre distintos aspectos de la práctica docente y que han sido agrupados en tres bloques:

1. Planificación
2. Realización
3. Evaluación y formación

Para contestar a las preguntas que se plantean en dicha prueba, se darán cuatro opciones:

1. Siempre
2. Casi siempre
3. Pocas veces
4. Nunca

Con todo ello, se perseguirá dos propósitos:

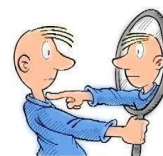
1. Ayudar al profesorado a encontrar nuevas vías que desarrollen sus destrezas profesionales.





2. Facilitar la planificación del perfeccionamiento y desarrollo profesional individual y colectivo de los docentes.

Se deberá ser riguroso con las pruebas y crítico con los resultados de las mismas. Para ello, se recomienda comentar los resultados con los compañeros del departamento de Tecnología, e incluso con el equipo docente de los grupos.



## 21. *Seguimiento de la programación*

El Departamento de Tecnología realizará un seguimiento de la programación. Cualquier incidencia o modificación de ésta se hará constar en acta y recogida más adelante en la Memoria Final de Departamento.