



**Junta de Andalucía**  
Consejería de Educación y Deporte

**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA  
CURSO 2022-2023**



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## Computación y Robótica 1º y 3º ESO

**Curso 2022-2023**

### **Profesorado del Departamento:**

López Alba, Jesús (Jefatura de departamento)

Bruque Pozas, Elisa

Lozano Reyes, Manuel

Romero Fernández, Antonio J.



## ÍNDICE

ASPECTOS GENERALES	2
1. Contextualización	3
1.1. Contexto geográfico	3
1.2. Contexto del centro	3
1.3. Contexto del alumnado	4
2. Organización del Departamento. Coordinación Didáctica	5
3. Justificación Legal	6
4. Objetivos Generales de la Etapa	7
5. Objetivos Didácticos.	9
6. Elementos Transversales	10
7. Contribución a la adquisición de las competencias claves	12
8. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas	13
8.1. Principios metodológicos generales	13
8.2. Estrategias metodológicas a lo largo de la programación	14
8.3. Agrupamientos y espacios de trabajo	17
8.4. Tipología de actividades	18
8.5. Relación profesorado-alumnado	19
9. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación	20
9.1. Concepto de Evaluación	20
9.2. Instrumentos de evaluación	21
9.3. Criterios de calificación	23
10. Medidas de atención a la diversidad	26



11. Planes y Actividades	27
11.1. Plan de fomento de la Competencia Lingüística	27
11.2. Plan de trabajo con las TIC	28
11.3. Actividades complementarias y extraescolares	28
11.4. Materiales curriculares y recursos	28
12. Seguimiento de la programación	28
ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES. COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 1º y 3º	29
1. Elementos Curriculares. Contenidos	29
2. Unidades Didácticas: Secuenciación y Temporalización	31
2.1. Secuenciación de contenidos 1º ESO.	31
2.2. Temporalización de los contenidos 3ºESO	32
3. Desarrollos Curriculares. Situaciones de aprendizaje.	34
3.1. Situaciones de aprendizaje 1ºESO	34
3.2. Situaciones de aprendizaje 3º ESO	38
Anexo I. Evaluación, promoción y titulación	42

## ASPECTOS GENERALES

### **1. Contextualización**

#### **1.1. 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.

#### **1.2. 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 2022-2023, existen 20 líneas en el centro, quedando en la actualidad la siguiente configuración: 5 primeros, 6 segundos, 5 terceros y 4 cuartos de la ESO. Lo que significa que el centro ha crecido de 18 a 20 líneas este curso. (En 2021-2022 teníamos 18 líneas, y en 2020-2021 teníamos 16 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 20 líneas, este curso se han instalado 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 50% 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.

Dado que el Índice Socio-económico y Cultural incide de forma manifiesta en aspectos sociales y educativos del Centro, sería necesario contar con el nuestro en este apartado, sin embargo se debe indicar que aún no se nos ha asignado, debido a que el año pasado fue el primero en el que se realizaron las pruebas de diagnóstico, no obstante en nuestro Centro de referencia, el CEIP Valdelecrín, del que proviene nuestro alumnado, nos encontramos con un índice de 0,42, que corresponde por tanto con un nivel profesional alto de padres y madres, con un elevado número de libros en el hogar y con disponibilidad de recursos útiles para el alumnado, si bien, esta realidad, debemos tener en cuenta que está enmascarada por otro número de familias donde las carencias son muchísimas y hacen que los resultados bajen y se vean reflejados en las pruebas de diagnósticos, padres que no ayudan a sus hijos y que se desprecupan en gran medida de la educación de los mismos.

### ***1.3. 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.

## 2. Organización del Departamento. Coordinación Didáctica

En el presente curso 2022-2023, el Departamento de Tecnología del I.E.S. "Eduardo Janeiro" consta de una carga lectiva de 66 horas. Siendo los miembros del departamento: Jesús López Alba (Jefatura de departamento), Elisa Bruque Pozas (reducción de 1/3 de jornada), Manuel Lozano Reyes y Antonio J. Romero Fernández. A continuación, en la Tabla 1 se indica el reparto de la carga horaria:

Tabla 1. Reparto carga horaria (66 horas)

	Total	López, Jesús	Bruque, Elisa	Lozano, Manuel	Romero, Antonio
Jefatura Dpto.	2	2			
Coord. Com.Dig.Edu.	3	3			
Tutoría 2º ESO	4		2		2
Tutoría 3º ESO	2			2	
Tecnología 2º x6	18	6	6		6
Tecnología 3º x5	10	6			4
Comp. y Robótica 1º x3	6				6
Comp. y Robótica 2º x3	6			6	
Comp. y Robótica 3º x3	6			6	
TIC 4º	3			3	
EPVA 2º	4		4		
Atenc. Educativa 3º x2	2	1		1	
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>18</b>

A continuación, y habiendo seguido Jefatura de Estudios nuestra petición de que las horas de esta asignatura no se solapasen para poder hacer uso del aula de informática, se adjunta el horario de ocupación del Aula de Informática:



Aula de Informática						
Hora	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:30 - 9:30	1º	C.R. 2ºE/F Manuel L.			C.R. 3ºC Manuel L.	
9:30 - 10:30	2º		C.R. 1ºD Antonio R.		C.R. 2ºE/F Manuel L.	
10:30 - 11:30	3º	C.R. 2ºA/B Manuel L.	C.R. 1ºC Antonio R.	C.R. 2ºA/B Manuel L.	TIC 4º Manuel L.	C.R. 1ºE Antonio R.
11:30 - 12:00	R	Reunión inf.	C	R	E	O
12:00 - 13:00	4º	C.R. 3ºA Manuel L.		C.R. 3ºA Manuel L.	C.R. 2ºC/D Manuel L.	C.R. 3ºC Manuel L.
13:00 - 14:00	5º	TIC 4º Manuel L.	TIC 4º Manuel L.		C.R. 1ºD Antonio R.	C.R. 1ºC Antonio R.
14:00 - 15:00	6	C.R. 3ºB Manuel L.	C.R. 1ºE Antonio R.	C.R. 2ºC/D Manuel L.	C.R. 3ºB Manuel L.	C.R. 3ºC Manuel L.

Tabla 2. Horario Aula de Informática

### 3. Justificación Legal

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

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

**Tabla 3. 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
	<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> <li>• Real Decreto-ley 31/2020. Covid-19.</li> </ul>
A U T O N Ó M I C A	CONSEJERÍA EDUCACIÓN, JUNTA DE ANDALUCÍA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Instrucción conjunta 1/2022</b>, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan educación secundaria obligatoria.</li> <li>• <b>Orden de 15 de enero de 2021</b>, por la que se desarrolla el <b>currículo</b> correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la <b>atención a la diversidad</b>, se establece la ordenación de la <b>evaluación del proceso de aprendizaje</b> del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas (BOJA Extraordinario nº 7, 18-01-2021).</li> </ul>

## 4. Objetivos Generales de la Etapa

Los objetivos, para los **cursos impares**, de la Educación Secundaria Obligatoria vienen establecidos en el art.7 del R.D.**Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo:

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 las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.





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

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

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

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

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

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

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

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

En la materia de Tecnología y Digitalización (TYD ESO 3º), y de conformidad con lo dispuesto en el **artículo 11.1 del RD. 217/2022**, de 29 de marzo, las competencias claves son las siguientes:

a) Competencia en comunicación lingüística.

b) Competencia plurilingüe.

c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

d) Competencia digital.

e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.

f) Competencia ciudadana.

g) Competencia emprendedora.

h) Competencia en conciencia y expresión cultural.

## ***5. Objetivos Didácticos.***

La enseñanza de la materia Computación y Robótica tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.
2. Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber formularlos, a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.
3. Realizar proyectos de construcción de sistemas digitales, que cubran el ciclo de vida, y se orienten preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se produzcan en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.
4. 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.
5. Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.
6. Crear aplicaciones web sencillas utilizando las librerías, frameworks o entornos de desarrollo integrado que faciliten las diferentes fases del ciclo de vida, tanto del interfaz gráfico de usuario como de la lógica computacional.
7. Comprender los principios del desarrollo móvil, creando aplicaciones sencillas y usando entornos de desarrollo integrados de trabajo online mediante lenguajes de bloques, diseñando interfaces e instalando el resultado en terminales móviles.
8. Construir sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambian datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios.
9. Construir 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.

10. Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.

11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.

12. Entender qué es la Inteligencia Artificial y cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo, conociendo los algoritmos y técnicas empleadas en el aprendizaje automático de las máquinas, reconociendo usos en nuestra vida diaria.

## ***6. Elementos Transversales***

Los contenidos transversales quedan definidos en el Artículo 6 del D.111/2016 bajo la denominación de “elementos transversales”, donde se indica que el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los









- elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
  - h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
  - i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo, se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
  - j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
  - k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
  - l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones 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 como elemento determinante de la calidad de vida.

Debido al gran número de elementos, se ha optado por centrarnos en los más relevantes a la asignatura, de manera que estos tomen gran importancia en las sesiones que se dediquen a tal fin. En la Tabla 7 se indican dichas referencias.



Tabla 4. Estrategias para la incorporación de Elementos transversales

Elementos transversales	Situaciones de aprendizaje	Estrategias de incorporación
a) Respeto a los derechos y libertades	Todas 	El respeto hacia los demás, así como la asunción de normas de Aula y Centro van a ser un requisito en cualquier sesión de clase.
b), c), d), g) Competencias personales y respeto en las relaciones interpersonales	Todas 	En el presente curso, se tratará de realizar actividades en parejas o en grupo.
e) Igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación	SA. 1 	Haciendo hincapié que todos nosotros en algún momento padeceremos alguna limitación (ej. una pierna rota). Por ello deberemos de crear proyectos que permitan los principios de igualdad y accesibilidad universal.
f) Tolerancia a la diversidad y convivencia intercultural y cultura andaluza	SA2. 4 y 5. 	Cobrará importancia durante los contenidos referidos a proyectos internacionales e interculturales. Además de ejemplos de proyectos creados en reconocimiento a víctimas de diversa índole (terrorismo, violencia machista, racismo, etc.) o de memoria histórica de Andalucía.
h) Uso de las TIC's	Todas 	Se trabajará de manera transversal en todas las UD. Formando parte de los contenidos principales de la asignatura Computación y Robótica.
i) Prudencia y prevención de accidentes.	SA. 1, 5 y 6 	Se tratará desde la perspectiva de que la Computación y Robótica ayuda a sustituir o acompañar en trabajos de elevado riesgo. Reduciéndose así la siniestralidad.

## 7. Contribución a la adquisición de las competencias claves

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”.

El alumnado, además de “saber”, debe “saber hacer” y “saber ser y estar” ya que de este modo estará más capacitado para integrarse en la sociedad y alcanzar logros personales y sociales.

En el Sistema Educativo Español, LOMLOE, se identifican siete competencias clave:



(artículo 11.1 del RD. 217/2022, de 29 de marzo)\_

- a) Competencia en comunicación lingüística.
- b) Competencia plurilingüe.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- d) Competencia digital.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- f) Competencia ciudadana.
- g) Competencia emprendedora.
- h) Competencia en conciencia y expresión cultural.

## ***8. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas***

### ***8.1. Principios metodológicos generales***

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.

Si tenemos en cuenta el mundo actual, donde en cuestión de segundos el alumno puede encontrar contenidos además de su respectiva explicación mediante blogs, webs específicas o videotutoriales, parece que la **Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender** cobra mayor importancia. La metodología deberá facilitar al alumno la adquisición de las competencias clave. Pero cabe destacar que la Competencia Aprender a Aprender hace al alumno autosuficiente, acompañado siempre por la orientación del profesor. Es por ello que, en la presente programación, y teniendo en cuenta los contenidos tan “vivos y actualizables” de la materia, será crucial que el alumno tenga un gran interés y adquiera unos criterios y contenidos básicos que le permitan ampliar sus conocimientos.

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



Se adoptarán estrategias **interactivas** que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de **expresión**. Esto también ayudará a hacer las clases más amenas y atractivas para el alumnado.

Cabe destacar, que se utilizará, como herramientas integradas para el aprendizaje y el conocimiento, las tecnologías de la información y de la comunicación (**TIC**).

Por último, el alumnado heterogéneo del centro va a suponer un aliciente a las vías metodologías específicas de la materia que se van a aplicar. Por lo cual se le va a dar una gran importancia a metodologías que propicien los aspectos motivadores y prácticos de la asignatura, como se verá en los siguientes apartados.

Los rasgos de los principios metodológicos generales que se van a defender son los que, en nuestra opinión, se caracterizan por:

- El aprendizaje debe producir cambios duraderos. Con frecuencia los esfuerzos destinados a enseñar unos conocimientos explícitos topan con los obstáculos que plantean los conocimientos implícitos aprendidos con anterioridad de modo accidental e inconsciente. Por ello, cobra importancia la reorganización de ideas y eliminación de conocimientos erróneos para que los nuevos conocimientos se asienten y perduren en nuestra conciencia a lo largo del tiempo. Sirviendo así de base y allanando el camino para futuros conocimientos.
- El aprendizaje debe poder ser transferible a otras situaciones. Una de las grandes dificultades durante la enseñanza es transmitir la interdisciplinariedad de los conocimientos que se imparten y cómo todo está relacionado, a pesar de la compartimentalización que pueda aparentar ciertas materias o contenidos. Para ello se deberá de aplicar los conocimientos en resolver situaciones lo más reales y posibles, y no actividades aisladas en las que sólo se aplica en exclusiva el contenido que se acaba de transmitir al alumnado.
- La práctica debe adecuarse a lo que se tiene que aprender. Las situaciones más claras de aprendizaje son las que implican un aprendizaje explícito, las que alguien organiza o planifica con el propósito deliberado de aprender.

## ***8.2. Estrategias metodológicas a lo largo de la programación***

En cuanto a los principios metodológicos específicos de la materia de Tecnología, nos basaremos en las indicaciones de la Orden 15 de enero del 2021. Y por supuesto, de las indicaciones dadas en el anexo II de la Orden ECD/65/2015, para el desarrollo de cada una de las competencias. Además de todo ello, nos basaremos en las recomendaciones pedagógicas de los autores del momento y los criterios personales tomados para su elección y adaptación.

- Aprendizaje activo e inclusivo



El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas en el desarrollo de sistemas de computación y robóticos. Para ello, se deben emplear estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas. Además, las actividades deben alinearse con los objetivos, tomando como referencia los conocimientos previos del alumnado.

- Aprendizaje y servicio

Es un objetivo primordial de esta materia unir el aprendizaje con el compromiso social. Combinar el aprendizaje y el servicio a la comunidad en un trabajo motivador permite mejorar nuestro entorno y formar ciudadanos responsables. Así, podemos unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándose con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad. Desde un enfoque constructorista, se propone que el alumnado construya sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, tales como programas, simulaciones, visualizaciones, narraciones y animaciones digitales, sistemas robóticos y aplicaciones web o para dispositivos móviles, entre otros. Estas creaciones, además de conectar con los intereses del alumnado, deben dar solución a algún problema o necesidad real identificado por él mismo que le afecte de manera directa o al entorno del propio centro docente. De esta forma, se aprende interviniendo y haciendo un servicio para la comunidad educativa, lo que a su vez requiere la coordinación con entidades sociales.

- Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje de sistemas de computación y/o robóticos debe estar basado en proyectos y, por ello, se recomienda realizar tres proyectos durante el curso (uno en cada trimestre). Alternativamente al desarrollo completo de un proyecto, y dependiendo de las circunstancias, se podrían proponer proyectos de ejemplo (guiados y cerrados) o bien proyectos basados en una plantilla (el alumnado implementa solo algunas partes del sistema, escribiendo bloques del código).

- Ciclo de desarrollo

El ciclo de desarrollo se debe basar en prototipos que evolucionan hacia el producto final. Este proceso se organizará en iteraciones que cubran el análisis, diseño, programación y/o montaje, pruebas, y en las que se añaden nuevas funcionalidades. Además, se deben planificar los recursos y las tareas, mantener la documentación y evaluar el trabajo propio y el del equipo. Por último, se almacenarán los archivos de los proyectos en un portfolio personal, que podría ser presentado en público.

- Resolución de problemas

La resolución de problemas se debe trabajar en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. De manera sistemática, a la hora de enfrentarnos a un problema, se tratará la





recopilación de la información necesaria, el filtrado de detalles innecesarios, la descomposición en subproblemas, la reducción de la complejidad creando versiones más sencillas y la identificación de patrones o similitudes entre problemas. En cuanto a su resolución, se incidirá en la reutilización de conocimientos o soluciones existentes, su representación visual, diseño algorítmico, evaluación y prueba, refinamiento y comparación con otras alternativas en términos de eficiencia. Por último, habilidades como la persistencia y la tolerancia a la ambigüedad se pueden trabajar mediante el planteamiento de problemas abiertos.

- **Análisis y diseño**

La creación de modelos y representaciones es una técnica muy establecida en la disciplina porque nos permite comprender mejor el problema e idear su solución. A nivel escolar, se pueden emplear descripciones textuales de los sistemas, tablas de requisitos, diagramas de objetos y escenarios (animaciones y videojuegos), diagramas de componentes y flujos de datos (sistemas físicos y aplicaciones móviles), diagramas de interfaz de usuario (aplicaciones móviles y web), tablas de interacciones entre objetos (videojuegos), diagramas de secuencias (sistemas físicos, aplicaciones móviles y web). Adicionalmente, se podrían emplear diagramas de estado, de flujo o pseudocódigo.

- **Programación**

Aprender a programar se puede llevar a cabo realizando diferentes tipos de ejercicios, entre otros, ejercicios predictivos donde se pide determinar el resultado de un fragmento de código, ejercicios de esquema donde se pide completar un fragmento incompleto de código, ejercicios de Parsons donde se pide ordenar unas instrucciones desordenadas, ejercicios de escritura de trazas, ejercicios de escritura de un programa o fragmento que satisfaga una especificación y ejercicios de depuración donde se pide corregir un código o indicar las razones de un error. Estas actividades se pueden también realizar de forma escrita u oral, sin medios digitales (actividades desenchufadas).

- **Sistemas físicos y robóticos**

En la construcción de sistemas físicos y robóticos, se recomienda crear el diagrama esquemático, realizar la selección de componentes electrónicos y mecánicos entre los disponibles en el mercado, diseñar el objeto 3D o algunos de los componentes, montar de forma segura el sistema (debe evitarse la red eléctrica y usar pilas en su alimentación), y llevar a cabo pruebas funcionales y de usabilidad. Por otro lado, se pueden emplear simuladores que ayuden a desarrollar los sistemas de forma virtual, en caso de que se considere conveniente.

- **Colaboración y comunicación**

La colaboración, la comunicación, la negociación y la resolución de conflictos para conseguir un objetivo común son aprendizajes clave a lo largo de la vida. En las actividades

de trabajo en equipo, se debe incidir en aspectos de coordinación, organización y autonomía, así como tratar de fomentar habilidades como la empatía o la asertividad y otras enmarcadas dentro de la educación emocional. Además, es importante que los estudiantes adquieran un nivel básico en el uso de herramientas software de productividad.

- Educación científica

La educación científica del alumnado debe enfocarse a proporcionar una visión globalizada del conocimiento. Por ello, se debe dar visibilidad a las conexiones y sinergias entre la computación y otras ramas de conocimiento como forma de divulgación científica, e incidir en cuestiones éticas de aplicaciones e investigaciones.

- Sistemas de gestión del aprendizaje online

Los entornos de aprendizaje online dinamizan la enseñanza-aprendizaje y facilitan aspectos como la interacción profesorado-alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Por ello, se recomienda el uso generalizado de los mismos.

- Software y hardware libre

El fomento de la filosofía de hardware y software libre se debe promover priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, y entenderse como una forma de cultura colaborativa.

### ***8.3. Agrupamientos y espacios de trabajo***

- **Aula informática.** Al ser esta asignatura principalmente de contenido práctico, todas las clases se realizan en el aula de informática. De manera inicial, el alumnado trabajará en parejas compartiendo el ordenador, y se prevé que a finales del primer trimestre cada alumno pueda trabajar con un ordenador de manera que se pueda evaluar de manera más fiable el progreso individual del alumnado.
- **Aula virtual.** De manera paralela a todas las aulas anteriores, se realizará un apoyo mediante un aula virtual en la plataforma Google Classroom. En ella se realizará una síntesis de cada una de las SA. Y se proyectará ciertos contenidos que se consideren oportunos a lo largo de la programación. “Visualizándose” en el momento que el profesor considere apropiado para no quitar foco a los alumnos o “asfixiar” de contenidos. Dicha aula permitirá la comunicación del alumnado a través de foros. Con ello, el alumno desde casa podrá “volver al aula” cuando lo necesite a consultar dudas o realizar ciertas tareas.



## 8.4. Tipología de actividades

Las actividades constituyen una de las vías principales en la relación profesorado-alumnado que hacen factible la aplicación de los principios y estrategias metodológicas, el tratamiento de los contenidos y la consecución de los objetivos.

Las diversas actividades, en función de sus características y tipología, van a ser aplicadas en diferentes fases y en algunos casos para diferentes alumnos. A continuación, en la Tabla 10, se detallan los diferentes tipos de actividades a realizar durante el curso.

Tabla 5. Tipología de actividades

<b>Actividades iniciales</b>	Su objetivo es comprobar el nivel del alumnado. Será un recurso motivador para fomentar el interés por nuevos conceptos. Podemos utilizar una tormenta de ideas como herramienta.
<b>Actividades de desarrollo</b>	Se realizarán paralelamente a la explicación de los contenidos. Nos apoyaremos en mapas conceptuales, ejemplos, actividades complementarias, situaciones y experiencias reales sobre el tema. Pero sobre todo en Proyectos, ya sea del tipo proyecto-construcción o proyecto-investigación.
<b>Actividades de consolidación</b>	Tienen el objetivo afianzar los contenidos aprendidos durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Las realizaremos al finalizar los contenidos de las sesiones.
<b>Actividades de refuerzo</b>	Planteadas para aquellos alumnos con dificultades, que han encontrado problemas en el proceso de asimilación de conceptos, o para aquellos con la asignatura suspensa del año anterior, etc. Se irán planteando a lo largo de las sesiones de clase.
<b>Actividades de ampliación</b>	Planteadas para aquellos alumnos con una capacidad superior o nivel de interés superior en el tema. Al igual que las anteriores, se realizarán a lo largo de las sesiones, cuando algún alumno o alumna, termine las actividades de desarrollo.
<b>Actividades de recapitulación</b>	Se llevarán a cabo, al término de cada unidad didáctica, con el objetivo de que el grupo clase asiente con firmeza los conocimientos explicados. Por ejemplo, realizando mapas conceptuales.
<b>Actividades de evaluación y autoevaluación</b>	Con este tipo de actividades pretendemos observar el grado de consecución de los objetivos previstos, así como valorar la programación y el conjunto de la intervención pedagógica.
<b>Actividades de recuperación</b>	Están pensadas para los alumnos que no han superado los objetivos de las unidades didácticas, de la evaluación o de la convocatoria de junio.
<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	Se establecerán la posibilidad de una actividad durante el segundo o tercer trimestre consistente en la visita una fábrica del entorno para ver la aplicación de prácticamente todas las Unidades Didácticas de la programación.

## ***8.5. Relación profesorado-alumnado***

Partiendo de la premisa que toda la información que puede obtener el alumno, la puede obtener hoy día de manera autónoma. Por ejemplo, a partir de video tutoriales, blogs o búsquedas genéricas en internet. La relación del profesor alumno no debe de consistir en un mero traspaso de conocimiento, ya que ellos fácilmente pueden obtenerlo si lo desean, sino como un orientador, promotor y facilitador de las competencias clave.

Siguiendo la cita de Theodore Roosevelt, “A los alumnos no les importa lo mucho que sabes hasta que no saben lo mucho que les importas.” Se tratará siempre de conectar con el alumnado, sus inquietudes y aspiraciones. De esta forma podremos presentar los contenidos de una manera más atractiva y, además ver con perspectiva el porqué de las dificultades que presentan para el alumnado.

En cuanto a las conductas del alumnado. Son muy diversas y variables las conductas que se pueden presentar por parte del alumnado. La conducta del profesor ante ellas condicionará, en líneas generales, las conductas que el alumnado presentará a lo largo del curso.

A principio de curso, se establecerán una serie de normas con cierto consenso por parte del alumnado. El alumnado debe conocer claramente qué comportamientos concretos se espera que realice, y el profesor debe conocer todo lo posible a sus alumnos (emociones, reacciones y aspiraciones). A su vez se establecerán una serie de reforzadores positivos y negativos en función de su cumplimiento e incumplimiento.

Respecto a los reforzadores positivos. Por ejemplo, individualmente al alumnado que trabaje correctamente en clase y tenga una actitud participativa y respetuosa podrá elegir los miembros del grupo (telemático) al que pertenezca. O un ejemplo, a nivel grupal, será que si la conducta del grupo es la idónea se propondrá actividades que puedan sustituir a ciertas pruebas escritas.

En cuanto a los reforzadores negativos, a la hora de poner en práctica las estrategias punitivas se procurará que se realice después de la acción punible, y de manera que el alumno vea claramente la relación causa-efecto. Teniendo siempre en cuenta el contexto en que ocurrió la acción, pero sin inmunizar al alumnado por ello.

Por último, destacar que la relación y participación de los padres y madres es muy importante en el proceso enseñanza aprendizaje del alumnado. Y las líneas de trabajo en este aspecto van a ser dos principales:

- Información recíproca mediante tutorías, o la plataforma Pasen;
- Y mediante la participación y colaboración en actividades y proyectos que se desarrollen en el centro.



## *9. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación*

### *9.1. Concepto de Evaluación*

Siguiendo lo dispuesto en el art.14 del D.111/2016, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa e integradora. A continuación, se concreta con mayor detalle estos tres conceptos:

- La evaluación será continua, hace referencia a que se tendrá en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles que le permitan continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje
- La evaluación será formativa, en cuanto proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.
- La evaluación será integradora por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el desarrollo de las competencias clave.

Debido a que la formación será formativa, cobrará suma importancia la existencia de una autoevaluación del método enseñanza-aprendizaje. Entendiéndose esto último como la “Evaluación de la Práctica docente”, la cual se tratará más adelante.

A su vez, y siguiendo la metodología activa-participativa de esta programación, la evaluación debe ser transparente (claridad y concreción respecto a los criterios e indicadores de evaluación), coherente (con los objetivos de aprendizaje y la metodología utilizada) y formativa (permita retroalimentación por parte del profesor para modificar errores).

Los referentes para la evaluación, y posterior calificación del alumnado, serán los siguientes:

- **Objetivos:** Logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.
- **Competencias clave:** Desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.



En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

- **Competencias específicas:** Desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, las competencias clave, y por otra, los saberes básicos de las áreas y los criterios de evaluación.
- **Criterios de evaluación:** Referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada área en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.
- **Saberes básicos:** Conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de un área y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.
- **Situaciones de aprendizaje:** Situaciones y actividades 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.

## 9.2. Instrumentos de evaluación

Para trabajar los niveles de desempeño podemos utilizar una escala de graduación del 1 al 4 o mediante Rúbricas. En nuestro caso, y siempre que se pueda, procederemos a Rúbricas, ya que de esta manera se puede evaluar varios estándares de aprendizaje a la vez. En el caso de que los estándares de aprendizaje sean poco concisos, se definirán indicadores de logro que los desglosen.

A su vez, y siguiendo esta vez el artículo 7.4 de la Orden 65/2015, el profesorado deberá utilizar procedimientos de evaluación variados para facilitar la evaluación del alumnado como parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje, y como una herramienta esencial para mejorar la calidad de la educación. Por ello, a continuación, se muestra cuáles van a ser



dichos instrumentos de evaluación utilizados, y en el apartado siguiente se concentrarán con mayor detalle cómo se califican:

- Trabajos/Proyectos. Al final de cada Unidad Didáctica (o de cada grupo de unidades de contenidos relacionados) se realizará un proyecto con alguna herramienta TIC. Dicho proyecto se ceñirá a los estándares de aprendizaje sin profundizar excesivamente, pero asegurando que se evalúa y califica al alumnado sobre los mismos. La calificación de cada trabajo estará comprendida entre 0 y 10.

Al inicio de cada proyecto, se repartirá una Rúbrica al alumnado, de forma que este tenga claro los criterios de evaluación y calificación que se le van a aplicar a la hora de calificar el proyecto.

- Ejercicios de clase. Se intentará que todas las Unidades Didácticas contengan la elaboración de algún/algunos ejercicios de clase de mayor o menor extensión. Desde un simple ejercicio sobre la materia en cuestión, un trabajo de investigación sobre contenidos de la unidad, hasta una presentación de los contenidos tratados.
- Actividades, trabajo y observación diaria. Se calificará la actitud del alumno ante las siguientes líneas generales: Actitud hacia la materia, actitud hacia los compañeros y actitud hacia el profesorado.

Cuando nos referimos a actitud hacia la materia, se trata de calificar al alumnado en función del trabajo diario de clase, la realización de las actividades y el cuaderno de clase (Google Drive).

La actitud hacia los compañeros y el profesorado debe ser activa y participativa. Por lo que al final de cada situación de aprendizaje se tomarán notas de la colaboración y respeto entre el alumnado.

En cuanto a los instrumentos de evaluación, estos son formatos de registro de información que poseen características propias. Sirven para recoger la información que se requiere en función de las características del aprendizaje que se pretende evaluar y de las condiciones en que habrá de aplicarse. Por lo tanto, se requerirá de una **evaluación inicial**. En nuestro caso, la evaluación inicial se tomará desde dos perspectivas:

- a. A comienzo del curso: Se pasará un cuestionario individual de “Evaluación Inicial” para conocer la situación de partida del alumnado en cuanto a conocimientos generales de la asignatura de Computación y robótica. Además, se prestará especial interés en la evaluación de la competencia lingüística y la competencia científica matemática que posee el alumnado. Se realizarán actividades



programadas, que consistirán en coloquios, debates orientados, observación, visionado de películas, etc.

- b. Al comienzo de cada unidad didáctica y dependiendo de las características de cada una, procederemos a realizar un sondeo de conocimientos a través de distintos instrumentos, como coloquios, pequeños debates, preguntas sobre imágenes, videos, comentarios de noticias, y sobre todo referencias a la tecnología aplicada en el entorno que les rodea.

### 9.3. Criterios de calificación

Los criterios de calificación permiten expresar los resultados de la evaluación de la materia por medio de calificaciones. De igual modo, la calificación ha de tener una correspondencia con el grado de logro de las competencias clave, los criterios de evaluación y/o los estándares de aprendizaje evaluables.

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.

Dado que las calificaciones están asociadas a los estándares de aprendizaje y éstos a las competencias clave, al finalizar el curso escolar, se dispondrá de la evaluación de cada una de las competencias clave. Los resultados se expresarán mediante los siguientes valores: Iniciado (I), Medio (M) y Avanzado (A).

A continuación, se muestra las bases principales de la calificación:

1. **CALIFICACIÓN EVALUACIONES:** La calificación obtenida por el alumnado en cada evaluación, en la materia de Computación y robótica, se obtendrá considerando los siguientes criterios de calificación y en las siguientes proporciones:

Tabla 6. Criterios de calificación

Criterios de calificación (*)		
Instrumentos	Calificación mínima	%
1. Proyectos o pruebas objetivas	3,5	40%
2. Ejercicios de clase	3,5	40%
3. Actividades y observación diaria	Entrega	20%

(\*) En caso de confinamiento, estos criterios se modificarán según Unidad Didáctica y curso. Estos criterios son para las asignaturas de Computación y Robótica 1º y 3º ESO.

- Todo alumno/a debe superar la calificación mínima establecida en cada apartado para que se le haga la media ponderada.





- Si algún instrumento no se utiliza se cederá su valor a los demás, repartiéndose de forma equitativa entre los restantes, salvo que el profesor considere lo contrario.
  - Para considerar la materia aprobada, se debe obtener una calificación igual o superior a 5 al realizar el cómputo de todos los apartados. Dicha media se realizará mediante **redondeo**, es decir:  $4,2 = 4$ ;  $4,7 = 5$ ; o  $5,5 = 6$ .
  - Quedarán excluidos de esta baremación aquel alumnado que:
    - Presenten dificultades en el aprendizaje y así se contemple por el equipo educativo. Se realizará en los casos que sea necesario refuerzos educativos o adaptaciones.
    - Causen baja por enfermedad u otros motivos justificados durante un periodo de tiempo.
  - Los trabajos o pruebas requeridos como instrumentos de evaluación, serán presentados en forma y fecha indicados por el profesor.
2. **JUSTIFICACIONES:** Si el alumnado falta a clase cuando se realizan los ejercicios de clase, el padre/madre/tutor legal deberá justificar la falta de asistencia para poder entregar el ejercicio en cuestión. En este caso el alumno/a deberá realizar el ejercicio en casa.
3. **CALIFICACIÓN ORDINARIA JUNIO:** la evaluación de junio será la media ponderada de todos los criterios de evaluación de todo el curso. 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.

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.

A continuación se detallan los porcentajes de cada una de las competencias específicas, con sus criterios de evaluación asociados según instrucción 1/2022, de 23 de junio.

La totalidad de las competencias específicas corresponden a los tres cursos de la ESO. Por ello, se detallan las competencias en 1º y 3º ESO.



Tabla 7. Competencias específicas 1º ESO

Competencias específicas	Criterios de evaluación				
CE 1 (25%)	Criterio evaluación 1	Criterio evaluación 2	Criterio evaluación 3	Criterio evaluación 4	Criterio evaluación 5
CE 2 (25%)	Criterio evaluación 1	Criterio evaluación 2	Criterio evaluación 3	Criterio evaluación 4	
CE 3 (25%)	Criterio evaluación 1				
CE 4 (25%)	Criterio evaluación 1	Criterio evaluación 2			
CE 5	Criterio evaluación 1	Criterio evaluación 2	Criterio evaluación 3		
CE 6	Criterio evaluación 1	Criterio evaluación 2	Criterio evaluación 3	Criterio evaluación 4	

Tabla 8. Competencias específicas 3º ESO

Competencias específicas	Criterios de evaluación				
CE 1 (40%)	Criterio evaluación 1	Criterio evaluación 2	Criterio evaluación 3	Criterio evaluación 4	Criterio evaluación 5
CE 2	Criterio evaluación 1	Criterio evaluación 2	Criterio evaluación 3	Criterio evaluación 4	
CE 3	Criterio evaluación 1				
CE 4 (30%)	Criterio evaluación 1	Criterio evaluación 2			
CE 5 (30%)	Criterio evaluación 1	Criterio evaluación 2	Criterio evaluación 3		
CE 6	Criterio evaluación 1	Criterio evaluación 2	Criterio evaluación 3	Criterio evaluación 4	

(\*) Las competencias específicas y criterios de evaluación que se encuentran en **negrita** son los que se van a impartir en 3º de la ESO.

## ***10. Medidas de atención a la diversidad***

Se tendrá en cuenta las medidas según **instrucción 1/2022**: programas de diversificación curricular (art. 21.27); modelo de **programa de atención a la diversidad (anexo VIII)**. Además, el capítulo III de la Orden 15 de enero de 2021 (capítulo III). Todo ello para la materia de Tecnología y digitalización.

En nuestro caso, tenemos un alumnado heterogéneo como se indicó al inicio de la programación. Para ello, trabajaremos diferentes metodologías, siguiendo las indicaciones reflejadas en la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación secundaria obligatoria en los centros docentes públicos de Andalucía.

Por lo tanto, tendremos 3 perfiles principales: alumnado que cursa por primera vez la asignatura, alumnado que la cursó en primero, y alumnado repetidor. En algunos casos, puede haber alumnado que cumpla más de un perfil.

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

- ✓ **Respecto a los contenidos:** Se concretan y delimitan aquellos contenidos imprescindibles, así como aquellos que contribuyen al desarrollo de capacidades generales. Por el contrario, en caso necesario, se ampliarán los contenidos del alumnado que pueda asimilarlos, con el objetivo que afiance los contenidos 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.

Finalmente, destacar que los centros docentes, en función de los recursos de los que dispongan, podrán incluir un ámbito de carácter práctico integrado por los elementos del currículo correspondientes a la materia de Tecnología y Digitalización en el tercer curso y el resto de materias que se determinen en el proyecto educativo.

## 11. Planes y Actividades

### 11.1. Plan de fomento de la Competencia Lingüística

Durante el curso, para mejorar la lectura y comprensión lectora, se realizarán una serie de ejercicios donde el alumnado deberá buscar información en internet sintetizar dicha información e incluirla en algún formato digital.

Las propuestas para mejorar la expresión y la producción escrita, consistirá en al menos, una actividad al trimestre relacionada con la producción de textos escritos. A su vez, durante el curso se tratarán los errores ortográficos o gramaticales con hasta un punto en la corrección de los trabajos o pruebas.

### 11.2. Plan de trabajo con las TIC

Debido a los contenidos propios de la asignatura, las TIC serán el eje central de la asignatura. Trabajando en todo momento a lo largo del curso.



### ***11.3. Actividades complementarias y extraescolares***

Serán primordiales las actividades que complementen el currículo del alumnado, con un carácter diferenciado de las propiamente lectivas. Dichas actividades complementarias quedan reguladas mediante la Orden de 15 de enero de 2021.

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 todas las Unidades Didácticas de la programación.

### ***11.4. Materiales curriculares y recursos***

Ya sabemos los cuatro espacios de trabajo que tenemos. Ahora, vamos a indicar de manera global todo aquello que vamos a usar para impartir los contenidos y conseguir los objetivos y desarrollar las competencias.

- Google suite para trabajos en equipo y compartición de documentos en la nube
- Cuadernos, bolígrafos, lápiz.
- Libro de texto: No solicitado.
- Material informático para la realización de actividades TIC.
- Medios audiovisuales. Se utilizará el vídeo y el proyector y la pizarra digital para los temas que el profesorado considere conveniente.
- Aula virtual. Posibilidad de adquirir, consultar y compartir contenidos y resolución de dudas mediante plataforma Google Classroom.
- Materiales técnicos. Se utilizarán componentes y accesorios para la programación robótica para los temas que el profesorado considere conveniente. Posible utilización de la impresora 3D.

## ***12. 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.



## **ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES. COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 1º y 3º**

### **1. Elementos Curriculares. Contenidos**

Los contenidos vienen definidos en el **RD 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Los contenidos perseguirán tres líneas fundamentales. En primer lugar, contenidos enfocados directamente con la materia de Computación y Robótica. En segundo lugar, contenidos que abarquen y se interrelacionen con contenidos de otras materias, denominados contenidos interdisciplinarios. Y, en tercer lugar, contenidos con un enfoque hacia el desarrollo integral de la persona que contribuyen a crear una sociedad más integrada y justa, denominados contenidos transversales. La metodología será tal que, durante el desarrollo de las actividades y proyectos que se realicen, se involucren a la vez varios tipos de los contenidos anteriormente mencionados.

Siguiendo la Orden 15 enero 2021, la materia Computación y Robótica está estructurada en tres bloques de contenidos:

- El primer bloque, Programación y desarrollo de software, introduce al alumnado en los lenguajes informáticos que permiten escribir programas, ya sean para equipos de sobremesa, dispositivos móviles o la web.
- El segundo bloque, Computación física y robótica, trata sobre la construcción de sistemas y robots programables que interactúan con el mundo real a través de sensores, actuadores e Internet.
- Por último, el tercer bloque, Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial, introduce los aspectos fundamentales de dichas materias y su relación con los dos bloques anteriores.

Adicionalmente, cada uno de los bloques de contenidos se subdivide en tres temáticas que se corresponden con los contenidos de cada curso dentro de cada bloque.

- En concreto, en el primer curso se tratarán los contenidos identificados con la letra A dentro de cada bloque, sobre las temáticas de “Introducción a la Programación”, “Fundamentos de la Computación Física” y “Datos Masivos”.
- Finalmente, en tercer curso se tratarán los contenidos identificados con la letra C dentro de cada bloque, sobre las temáticas de “Desarrollo Web”, “Robótica” e “Inteligencia Artificial”.

A continuación, se muestran los contenidos de cada bloque y la propuesta de contenidos a impartir en cada curso, siguiendo la Orden 15 enero 2021.

**Tabla 9. Distribución de los bloques de contenidos por cursos según Orden 15 enero 2021**

Bloque de saberes	1º ESO	3º ESO
Bloque 1. Programación y desarrollo de software	A.Introducción a la programación	E. Desarrollo web
Bloque 2. Computación física y robótica	F. Fundamentos de la computación física	C. Robótica
Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial	G. Datos masivos	H. Inteligencia Artificial

Debido a que la Orden 15 enero 2021 indica que esta división por bloques propuesta para cada uno de los cursos es orientativa, ya que para la elección de unos contenidos u otros deberían tomarse en consideración criterios como el nivel de conocimientos previos del alumnado, su contexto socioeconómico y cultural, los recursos humanos o materiales de los que el centro pueda disponer y las necesidades sociales concretas que se detecten en el entorno de la comunidad educativa, pudiendo así trabajar las temáticas de cada bloque de manera interrelacionada.

**Tabla 10.a Saberes básicos - Computación y Robótica en 1º ESO**

<b>Bloque A. Introducción a la programación.</b>
CYR.3.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales. CYR.3.A.2. Lenguaje de bloques. CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. CYR.3.A.4. Tareas repetitivas y condicionales. CYR.3.A.5. Interacción con el usuario.
<b>Bloque F. Fundamentos de la computación física.</b>
CYR.3.F.1. Sistemas de computación. CYR.3.F.2. Microcontroladores. CYR.3.F.3. Hardware y Software. CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica.
<b>Bloque G. Datos masivos.</b>
CYR.3.G.1. Big data. CYR.3.G.2. Visualización, transporte y almacenaje de datos generados. CYR.3.G.3. Entrada y Salida de datos. CYR.3.G.4. Data scraping.

**Tabla 10.b Saberes básicos - Computación y Robótica en 3º ESO**

<b>Bloque A. Introducción a la programación.</b>
CYR.3.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales. CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. CYR.3.A.4. Tareas repetitivas y condicionales.
<b>Bloque E. Desarrollo Web.</b>
CYR.3.E1. Páginas web, estructura básica. CYR.3.E2. Servidores web. CYR.3.E3. Lenguajes para la web. CYR.3.E4. Animación web. CYR.3.E3. Lenguajes para la web.
<b>Bloque C. Robótica.</b>
CYR.3.C.1. Definición de robot. CYR.3.B.1. Definición de componentes IoT. CYR.3.B.2. Conexión dispositivo a dispositivos. CYR.3.C.2. Leyes de la robótica. CYR.3.C.3. Componentes, sensores, efectores y actuadores. CYR.3.C.4. Mecanismos de locomoción y manipulación..



### Bloque H. Inteligencia Artificial.

CYR.3.H1. Definición e historia de la Inteligencia Artificial. CYR.3.H2. Ética y responsabilidad social de los algoritmos. CYR.3.H3. Agentes inteligentes simples. CYR.3.H4. Aprendizaje automático. CYR.3.H5. Tipos de aprendizaje.

## 2. Unidades Didácticas: Secuenciación y Temporalización

### 2.1. Secuenciación de contenidos 1º ESO.

Tabla 11. Temporalización de los contenidos ESO1º.

Sesiones de evaluación		Inicio	Fin	Semanas/ Trimestre	Sesiones/ Semana (2h)
1 evaluación	L19 a X21 dic	19/9/2022	16/12/2022	12.7	26
2 evaluación	L27 a X29 marz	19/12/2022	24/03/2023	10.7	20
3 evaluación	L26 a M27 jun	27/3/2023	16/6/2023	10.7	24
			Total	34.1	70

\*En el segundo trimestre se ha descontado 3 semanas (Navidad y Semana Blanca). Y en el tercer trimestre 1 semana (S.S.)

Tal como se ha indicado en el apartado anterior, los bloques de contenidos se han definido comunes para las asignaturas de Computación y Robótica de 1º y 3º ESO. Para la secuenciación de los contenidos, se han seguido tres premisas para su adecuación:

- Respetar las recomendaciones indicadas bajo el epígrafe “Estrategias metodológicas” de la Orden 15 enero 2021, en relación a los bloques de contenidos.
- Una adecuada estructura que fomente el desarrollo de un proyecto por trimestre.
- Resultado de la evaluación inicial del alumnado.

Tabla 12. Distribución de los bloques de contenidos en 1ºESO para 2022-2023

Bloque de saberes	Situaciones de aprendizaje 1ºESO
Bloque A. Introducción a la programación.	SA 1 Introducción a la programación. (Code.org, Blockly, Python I). SA 2 Proyectos básicos por bloques de instrucciones. (Microsoft Makecode Arcade, learn to code platforms).
Bloque F. Fundamentos de la computación física.	SA 3 Fundamentos de la computación física I SA 4 Fundamentos de la computación física II (Simulación, Scratch, Python II).
Bloque G. Datos masivos.	SA 5 Datos masivos. SA 6. Proyectos básicos de robótica.





## 2.2. Temporalización de los contenidos 3ºESO

Para la temporalización de los contenidos, se ha seguido el calendario lectivo 2021/2022. Será en la programación de aula donde se detallarán, siguiendo el formato de Diagrama de Gantt, la temporalización con las fechas aproximadas. En la Tabla 14 se muestra un resumen de la temporalización definida.

Tabla 13. Temporalización de los contenidos de 3º ESO.

Sesiones de evaluación		Inicio	Fin	Semanas/ Trimestre	Sesiones/ Semana (2h)
1 evaluación	L19 a X21 dic	19/9/2022	16/12/2022	12.7	26
2 evaluación	L27 a X29 marz	19/12/2022	24/03/2023	10.7	20
3 evaluación	L26 a M27 jun	27/3/2023	16/6/2023	10.7	24
			Total	34.1	70

Tabla 14. Distribución de los bloques de contenidos en 3º ESO.

Bloque de saberes	Situaciones de aprendizajes de 3º ESO
A. Introducción a la programación.	SA 1. Introducción a la programación. (PSeInt-Pseudocódigo)
E. Desarrollo web.	SA 2. Desarrollo de páginas web.  (HTML-CSS)
B. Ciberseguridad.	SA 3. Introducción a la inteligencia artificial. SA 4. Proyectos de inteligencia artificial.
H. Inteligencia Artificial	SA 5. Introducción a la robótica. SA 6. Programación robótica. (McQueen)

Tabla 15. Temporalización de Computación y Robótica 1º ESO para el curso 2022/2023

Temporalización 3º ESO 2021/2022			Sesiones
1º	✖	Conceptos previos y evaluación inicial	2
T	Situaciones de	SA 1 Introducción a la programación. (Code.org, Blockly, Python I). (B.A)	12
R		SA2 Proyectos básicos por bloques de instrucciones.	13
M		(Microsoft Makecode Arcade, learn to code platforms).. (B.A)	
ES			



T R I M E S T R E	apren dizaje		
	Proyec tos	Realización libre de un videojuego con unos requisitos mínimos. Mediante Code.org y Makecode Arcade y/ o Python) (SA.1,2)	
	✖	Sesión de Ajuste	1
	TOTAL SESIONES 1º TRIMESTRE		26
2º T R I M E S T R E	SA	SA 3 Fundamentos de la computación física I (B.F) SA 4 Fundamentos de la computación física II (Simulación, Scratch, Python II). (B.F)	9 10
	Proy.	Proyectos de iniciación a la robótica mediante microcontroladores. (SA.3,4)	
	✖	Sesión de Ajuste	1
	TOTAL SESIONES 2º TRIMESTRE		20
	3º T R I M E S T R E	SA	SA 5 Datos Masivos (B.G) SA 6. Proyectos básicos de robótica. (B.G)
Proy.		Trabajo de investigación (SA. 5, 6)	
✖		Sesión de Ajuste	2
TOTAL SESIONES 3º TRIMESTRE		24	
TOTAL SESIONES DEL CURSO		70	

Tabla 16. Temporalización de Computación y Robótica 3º ESO para el curso 2022/2023

Temporalización 3º ESO 2022/2023			Sesiones
1º T R I M E S T R E		Conceptos previos y evaluación inicial.	2
	SA 1	Introducción a la programación.	10
	SA 2	Desarrollo de páginas web.	14
	TOTAL SESIONES 1º TRIMESTRE		26
2º T R I M E	SA 3	Introducción a la inteligencia artificial.	10
	SA 4	Proyectos de inteligencia artificial	10
	TOTAL SESIONES 2º TRIMESTRE		20



S T R E  3 º T R I M E S T R E			
	SA 5	Introducción a la robótica	10
	SA 6	Programación robótica	14
	TOTAL SESIONES 3º TRIMESTRE		24
	TOTAL SESIONES DEL CURSO		70

### 3. Desarrollos Curriculares. Situaciones de aprendizaje.

#### 3.1. Situaciones de aprendizaje 1ºESO

Para una mayor concreción, a continuación, se desarrollan las 6 situaciones de aprendizaje. En dicho desarrollo aparecen conceptos como Metodología o Atención a la diversidad que se explicarán en los apartados siguientes.

#### SA 1 Introducción a la programación

##### Objetivos

2. Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber formularlos, a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.





5. Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.

11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.

##### Competencias específicas

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.

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

 <p><b>Junta de Andalucía</b> Consejería de Educación y Deporte</p>	<p align="center"><b>PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA COMP. Y ROB. 1º y 3º CURSO 2022-2023</b></p>	 	
--	---	---	---

<b>Saberes básicos Instrucción conjunta 1/2022</b>
<p>CYR.3.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales. CYR.3.A.2. Lenguaje de bloques. CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. CYR.3.A.4. Tareas repetitivas y condicionales. CYR.3.A.5. Interacción con el usuario.</p>
<b>Criterios de evaluación</b>
2.1, 2.2, 2.3
<b>Descriptor Operativos</b>
STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.

<b>SA 2 Proyectos básicos por bloques de instrucciones.</b>	
<b>Objetivos</b>	
2. Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber formularlos, a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.	
5. Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.	
11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.	
<b>Competencias específicas</b>	
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.	
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.	
<b>Saberes básicos Instrucción conjunta 1/2022</b>	
<p>CYR.3.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales. CYR.3.A.2. Lenguaje de bloques. CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. CYR.3.A.4. Tareas repetitivas y condicionales. CYR.3.A.5. Interacción con el usuario.</p>	
<b>Criterios de evaluación</b>	
2.1, 2.2, 2.3	
<b>Descriptor Operativos</b>	
STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.	

### SA 3 Fundamentos de la computación física I

#### Objetivos

8. Construir sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambian datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios.

#### Competencias específicas

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

#### Saberes básicos Instrucción conjunta 1/2022

CYR.3.F.1. Sistemas de computación. CYR.3.F.2. Microcontroladores. CYR.3.F.3. Hardware y Software. CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica.

#### Criterios de evaluación

3.1

#### Descriptores Operativos

STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.

### SA 4 Fundamentos de la computación física II

#### Objetivos

8. Construir sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambian datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios.

#### Competencias específicas

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

#### Saberes básicos Instrucción conjunta 1/2022

CYR.3.F.1. Sistemas de computación. CYR.3.F.2. Microcontroladores. CYR.3.F.3. Hardware y Software. CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica.

#### Criterios de evaluación

3.1

#### Descriptores Operativos

STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.

### SA 5 Datos masivos

#### Objetivos

10. Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.

#### Competencias específicas

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.

<b>Saberes básicos Instrucción conjunta 1/2022</b>	
	CYR.3.G.1. Big data. CYR.3.G.2. Visualización, transporte y almacenaje de datos generados. CYR.3.G.3. Entrada y Salida de datos. CYR.3.G.4. Data scraping.
<b>Criterios de evaluación</b>	
	4.1, 4.2
<b>Descriptores Operativos</b>	
	STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.





<b>SA 6 Proyectos básicos de robótica</b>	
<b>Objetivos</b>	
	9. Construir 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.
<b>Competencias específicas</b>	
	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.
<b>Saberes básicos Instrucción conjunta 1/2022</b>	
	CYR.3.G.1. Big data. CYR.3.G.2. Visualización, transporte y almacenaje de datos generados. CYR.3.G.3. Entrada y Salida de datos. CYR.3.G.4. Data scraping.
<b>Criterios de evaluación</b>	
	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5
<b>Descriptores Operativos</b>	
	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4 y CE1.

### **3.2. Situaciones de aprendizaje 3º ESO**

<b>SA 1 Introducción a la programación</b>	
<b>Objetivos</b>	
	2. Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber formularlos, a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.

<p>5. Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.</p> <p>11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.</p>
<b>Competencias específicas</b>
<p>1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.</p>
<b>Saberes básicos</b>
CYR.3.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales.
CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones.
CYR.3.A.4. Tareas repetitivas y condicionales.
<b>Criterios de evaluación</b>
1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.
<b>Descriptores Operativos</b>
CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4, CE1.





<b>SA 2 Desarrollo de páginas web</b>	
<b>Objetivos</b>	
<p>3. Realizar proyectos de construcción de sistemas digitales, que cubran el ciclo de vida, y se orienten preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se produzcan en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.</p> <p>6. Crear aplicaciones web sencillas utilizando las librerías, frameworks o entornos de desarrollo integrado que faciliten las diferentes fases del ciclo de vida, tanto del interfaz gráfico de usuario como de la lógica computacional.</p> <p>11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.</p>	
<b>Competencias específicas</b>	
<p>5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.</p>	
<b>Saberes básicos</b>	
CYR.3.E1. Páginas web, estructura básica.	
CYR.3.E2. Servidores web.	
CYR.3.E3. Lenguajes para la web.	
CYR.3.E4. Animación web	

 <p><b>Junta de Andalucía</b> Consejería de Educación y Deporte</p>	<p align="center"><b>PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA COMP. Y ROB. 1º y 3º CURSO 2022-2023</b></p>	 	
--	---	---	---

CYR.3.E3. Lenguajes para la web.	
<b>Criterios de evaluación</b>	
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 las posibles soluciones.
5.3.	Realizar el ciclo de vida completo de una aplicación web.
<b>Descriptores Operativos</b>	
	STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.

SA 3 Introducción a la inteligencia artificial.	
Objetivos	
	<p>2. Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber formularlos, a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.</p> <p>11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.</p> <p>12. Entender qué es la Inteligencia Artificial y cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo, conociendo los algoritmos y técnicas empleadas en el aprendizaje automático de las máquinas, reconociendo usos en nuestra vida diaria.</p>
Competencias específicas	
	<p>4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.</p>
Saberes básicos	
<p>CYR.3.H1. Definición e historia de la Inteligencia Artificial.</p> <p>CYR.3.H2. Ética y responsabilidad social de los algoritmos.</p> <p>CYR.3.H3. Agentes inteligentes simples.</p>	
Criterios de evaluación	
	<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.</p>
Descriptores Operativos	
	<p>STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.</p>



 <p><b>Junta de Andalucía</b> Consejería de Educación y Deporte</p>	<p align="center"><b>PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA COMP. Y ROB. 1º y 3º CURSO 2022-2023</b></p>	 	
--	---	---	---

## SA 4 Proyectos de inteligencia artificial.

### Objetivos

2. Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber formularlos, a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.

11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.

12. Entender qué es la Inteligencia Artificial y cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo, conociendo los algoritmos y técnicas empleadas en el aprendizaje automático de las máquinas, reconociendo usos en nuestra vida diaria.

### Competencias específicas

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.

### Saberes básicos

CYR.3.H4. Aprendizaje automático.

CYR.3.H5. Tipos de aprendizaje.

### Criterios de evaluación

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.

### Descriptorios Operativos

STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.

## SA 5 Introducción a la robótica.

### Objetivos





1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso..

4. 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.

8. Construir 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.

11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.

### Competencias específicas

 <p><b>Junta de Andalucía</b> Consejería de Educación y Deporte</p>	<p align="center"><b>PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA COMP. Y ROB. 1º y 3º CURSO 2022-2023</b></p>	 	
--	---	---	---

<p>1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.</p>
<p><b>Saberes básicos</b></p>
<p>CYR.3.C.1. Definición de robot.</p>
<p>CYR.3.C.2. Leyes de la robótica.</p>
<p><b>Criterios de evaluación</b></p>
<p>1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.</p>
<p>1.2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.</p>
<p><b>Descriptor Operativos</b></p>
<p>CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4, CE1.</p>

<b>SA 6 Programación robótica.</b>	
<b>Objetivos</b>	
<p>1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso..</p>	
<p>4. 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.</p>	
<p>9. Construir 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.</p>	
<p>11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto..</p>	
<b>Competencias específicas</b>	
<p>1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.</p>	
<b>Saberes básicos</b>	
<p>CYR.3.C.3. Componentes, sensores, efectores y actuadores.</p>	
<p>CYR.3.C.4. Mecanismos de locomoción y manipulación.</p>	
<b>Criterios de evaluación</b>	

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

#### **Descriptorios Operativos**

CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4, CE1.

### **Anexo I. Evaluación, promoción y titulación**

En la presente programación, se añade el presente Anexo I. Evaluación, promoción y titulación, basándonos en:

- El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.