



**JUNTA DE ANDALUCÍA**

**CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE**

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA FUENGIROLA Nº 1**

Camino de Santiago nº 3 Teléfono: 951269967 Fax: 951269973 e-mail: 29003041.edu@juntadeandalucia.es  
<http://www.iesfuengirola1.net>

**Departamento de la FP de Informática y Comunicaciones**

## **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**DEPARTAMENTO DE LA FP DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES**

**CURSO ACADÉMICO 2021-2022**

**MATERIA: Computación y Robótica**

**CURSO: 3º ESO**

**PROFESORADO QUE IMPARTE LA MATERIA:**

**Manuel Bautista      3º ESO CD**

### **Tabla de contenidos**

I. MARCO LEGISLATIVO.....	2
II. OBJETIVOS.....	2
III. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	4
IV. CONTEXTO DEL ALUMNADO.....	5
V. CONTENIDOS.....	5
VI. ELEMENTOS TRANSVERSALES.....	6
VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	7
VIII. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	11
IX. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	12
X. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	12
XI. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	12
XII. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	13
XIII. TRATAMIENTO DE LA LECTURA.....	13
XIV. ANEXO COVID.....	13
XV. APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES.....	13
XVI. INDICADORES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.....	14

## **I. MARCO LEGISLATIVO.**

1. Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
2. Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
3. Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

## **II. OBJETIVOS.**

### **OBJETIVOS DE ETAPA.**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y en las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, 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 la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

#### **OBJETIVOS DE ÁREA.**

Conforme a lo dispuesto en el Anexo IV de la Orden de 15 de enero de 2021, 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 intercambien 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.

### III. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

Conforme a lo dispuesto en el Anexo IV de la Orden de 15 de enero de 2021, la enseñanza de la materia Computación y Robótica contribuirá a la adquisición de las siguientes competencias claves:

- ✓ **Competencia en comunicación lingüística (CCL).** Se fomentará mediante la interacción respetuosa con otros interlocutores en el trabajo en equipo, las presentaciones en público de sus creaciones y propuestas, la lectura de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes, la redacción de documentación acerca de sus proyectos o la creación de narraciones digitales interactivas e inteligentes. Por otro lado, el dominio de los lenguajes de programación, que disponen de su propia sintaxis y semántica, contribuye especialmente a la adquisición de esta competencia.
- ✓ **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).** Se trabaja aplicando las herramientas del razonamiento matemático y los métodos propios de la racionalidad científica al diseño, implementación y prueba de los sistemas tecnológicos construidos. Además, la creación de programas que solucionen problemas de forma secuencial, iterativa, organizada y estructurada facilita el desarrollo del pensamiento matemático y computacional.
- ✓ **Competencia digital (CD).** A través del manejo de software para el tratamiento de la información, la utilización de herramientas de simulación de procesos tecnológicos o la programación de soluciones a problemas planteados, fomentando el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación.
- ✓ **Competencia aprender a aprender (CAA).** La naturaleza de las tecnologías utilizadas, que evolucionan y cambian de manera rápida y vertiginosa, implica que el alumnado deba moverse en procesos constantes de investigación y evaluación de las nuevas herramientas y recursos y le obliga a la resolución de problemas complejos con los que no está familiarizado, desarrollando así la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje
- ✓ **Competencias sociales y cívicas (CSC).** A través de la valoración de los aspectos éticos relacionados con el impacto de la tecnología y el fomento de las relaciones con la sociedad civil. En este sentido, el alumnado desarrolla la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales y para trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno y valorando el impacto de sus creaciones.
- ✓ **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).** Desarrollar su habilidad para transformar ideas en acciones y reconocer oportunidades existentes para la actividad personal y social a través de la identificación de un problema en el entorno para buscar soluciones de forma imaginativa, la planificación y la organización del trabajo hasta llegar a crear un prototipo o incluso un producto para resolverlo y la evaluación posterior de los resultados.
- ✓ **Competencia conciencia y expresiones culturales (CEC).** El diseño de interfaces para los prototipos y productos tiene un papel determinante, lo que permite que el alumnado utilice las posibilidades que esta tecnología ofrece como medio de comunicación y herramienta de expresión personal, cultural y artística.

#### IV. CONTEXTO DEL ALUMNADO.

Para este curso se ha creado un grupo de Computación y Robótica de 3º ESO formado por 17 alumnos de 3º ESO C (7 alumnos) y 3º ESO D (10 alumnos). Se da la circunstancia de que el grupo está formado únicamente por chicos

Atendiendo a las evaluaciones iniciales, el alumnado está acostumbrado a utilizar el ordenador como herramienta de trabajo. El curso pasado estudiaron la asignatura de Tecnología y ya tienen conocimientos básicos de programación. Todos disponen en casa de ordenador propio y conexión a Internet. En general muestran interés por la materia.

#### V. CONTENIDOS.

Conforme a lo dispuesto en el Anexo IV de la Orden de 15 de enero de 2021, la enseñanza de la materia Computación y Robótica consta de los siguientes bloques de contenidos:

- ✓ **Bloque 1: Programación y desarrollo de software.** Desarrollo web. Páginas web. Estructura básica. Servidores web. Herramientas para desarrolladores. Lenguajes para la web. HTML. Scripts. Canvas. Sprites. Añadiendo gráficos. Sonido. Variables, constantes, cadenas y números. Operadores. Condicionales. Bucles. Funciones. El bucle del juego. Objetos. Animación de los gráficos. Eventos. Interacción con el usuario. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.
- ✓ **Bloque 2: Computación física y robótica.** Robótica. Definición de robot. Historia. Aplicaciones. Leyes de la robótica. Ética. Componentes: sensores, efectores y actuadores, sistema de control y alimentación. Mecanismos de locomoción y manipulación: ruedas, patas, cadenas, hélices, pinzas. Entradas: sensores de distancia, sensores de sonido, sensores luminosos, acelerómetro y magnetómetro. Salidas: motores dc (servomotores y motores paso a paso). Programación con lenguajes de texto de microprocesadores. Lenguajes de alto y bajo nivel. Código máquina. Operaciones de lectura y escritura con sensores y actuadores. Operaciones con archivos. Diseño y construcción de robots móviles y/o estacionarios. Robótica e Inteligencia Artificial. El futuro de la robótica.
- ✓ **Bloque 3: Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial.** Inteligencia Artificial. Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto. Ética y responsabilidad social de los algoritmos. Beneficios y posibles riesgos. Agentes inteligentes simples. Síntesis y reconocimiento de voz. Aprendizaje automático. Datos masivos. Tipos de aprendizaje. Servicios de Inteligencia Artificial en la nube. APIs. Reconocimiento y clasificación de imágenes. Entrenamiento. Reconocimiento facial. Reconocimiento de texto. Análisis de sentimiento. Traducción.

#### UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.

En las siguientes tablas se muestra, de forma aproximada, la dedicación por semanas a cada una de las unidades de trabajo, teniendo en cuenta que la materia tiene asignada 2 horas semanales.

Unidad	1ª Evaluación.	Temporalización (semanas)
1	Páginas web.	9
2	Creación de sitios web.	5
Número de semanas		14

Unidad	2ª Evaluación.	Temporalización (semanas)
3	Robótica.	5
4	Construcción de robots móviles.	5
Número de semanas		10

Unidad	3ª Evaluación.	Temporalización (semanas)
5	Inteligencia artificial.	6
6	Programando con inteligencia artificial.	5
Número de semanas		11

## VI. ELEMENTOS TRANSVERSALES.

La materia de Computación y Robótica tiene un ámbito de aplicación multidisciplinar, de forma que los elementos transversales del currículo se pueden integrar como objetos de los sistemas a desarrollar. En el aula se debe, prioritariamente, promover modelos de utilidad social y desarrollo sostenible, fomentar la igualdad real y efectiva de géneros; incentivar una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en el uso de las tecnologías informáticas y de las comunicaciones; crear un clima de respeto, convivencia y tolerancia en el uso de medios de comunicación electrónicos, prestando especial atención a cualquier forma de acoso, rechazo o violencia; procurar la utilización de herramientas de software libre; y minimizar el riesgo de brecha digital.

El tratamiento de los temas transversales va vinculado a las situaciones que se presentan en las actividades propuestas. Por tanto, no están en un bloque sino distribuidos en los diversos apartados. No todos los temas transversales se pueden trabajar con profundidad en esta asignatura, pero se realizará un esfuerzo para conseguir que se traten adecuadamente.

Los elementos transversales se encuentran recogidos en el artículo 6 del Decreto 111/2016. Los que serán tratados en esta materia son los siguientes:

- ✓ 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.
- ✓ 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.
- ✓ 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.

- ✓ 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.
- ✓ El perfeccionamiento de las habilidades para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- ✓ 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.
- ✓ La toma de conciencia y la profundización en el análisis 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.

## VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Junto con las competencias, se establecen otros elementos del currículo fundamentales para la evaluación. Se trata de los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables:

- ✓ Los **criterios de evaluación** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.
- ✓ Los **estándares** son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir a facilitar la construcción de pruebas estandarizadas y comparables.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de la materia serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

Conforme a lo dispuesto en el Anexo IV de la Orden de 15 de enero de 2021, la enseñanza de la materia Computación y Robótica lleva asociados los siguientes criterios y estándares:

**Bloque 1: Programación y desarrollo de software.**

**UT1: Páginas web.**

**Criterios de evaluación**

**Estándares de aprendizaje evaluables**

CE1. Entender el funcionamiento interno de las páginas web y las aplicaciones web, y cómo se construyen. CCL, CMCT, CD, CAA.	1.1. Describe los principales elementos de una página web y de una aplicación web.
	1.2. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de páginas y aplicaciones web.
CE2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web, y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.	2.1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.
	2.2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.
	2.3. Realiza un análisis comparativo de aplicaciones web con sus equivalentes móviles o de escritorio.
	2.4. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.
<b>UT2: Creación de sitios web.</b>	
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
CE3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación, pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.	3.1. Analiza los requerimientos de una aplicación web sencilla.
	3.2. Realiza un diseño básico de la lógica e interfaz de usuario que responda a los requerimientos.
	3.3. Desarrolla el código de una aplicación web en base a un diseño previo.
	3.4. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.
CE4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.	4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.
	4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.
<b>Bloque 2: Computación física y robótica.</b>	
<b>UT3: Robótica.</b>	
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
CE1. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características. CCL, CMCT, CD, CAA.	1.1. Explica qué es un robot.
	1.2. Describe el funcionamiento general de un robot e identifica las tecnologías vinculadas.
	1.3. Identifica los diferentes elementos de un robot en relación a sus características y funcionamiento.



CE2. Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad. CSC, SIEP, CEC.	2.1. Clasifica robots en base a su campo de aplicación y sus características.
	2.2. Describe cuestiones éticas vinculadas al comportamiento de los robots.
	2.3. Explica beneficios y riesgos derivados del uso de robots.

**UT4: Construcción de robots móviles.**

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
CE3. Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.	3.1. Describe los requisitos de un sistema robótico sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.
	3.2. Diseña un sistema robótico móvil, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes.
	3.3. Escribe el software de control de un sistema robótico sencillo, en base al diseño, con un lenguaje de programación textual y depura el código.
	3.4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema robótico.
	3.5. Prueba un sistema robótico en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.
CE4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.	4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.
	4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.

**Bloque 3: Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial.**

**UT5: Inteligencia artificial.**

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
CE1. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático. CCL, CMCT, CD, CAA.	1.1. Explica qué es la Inteligencia Artificial.
	1.2. Describe el funcionamiento general de un agente inteligente.
	1.3. Identifica diferentes tipos de aprendizaje.
CE2. Conocer el impacto de la Inteligencia Artificial en nuestra sociedad, y las posibilidades que ofrece para	2.1. Identifica aplicaciones de la Inteligencia Artificial y su uso en nuestro día a día.
	2.2. Describe cuestiones éticas vinculadas a la Inteligencia Artificial.

mejorar nuestra comprensión del mundo. CSC, SIEP, CEC.

**UT6: Programando con inteligencia artificial.**

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
CE3. Ser capaz de construir una aplicación sencilla que incorpore alguna funcionalidad enmarcada dentro de la Inteligencia Artificial. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.	3.1. Escribe el código de una aplicación que incorpora alguna funcionalidad de Inteligencia Artificial, utilizando herramientas que permiten crear y probar agentes sencillos.
	3.2. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado.

Los criterios de evaluación serán ponderados de la siguiente manera:

<b>UNIDAD DIDÁCTICA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS</b>	<b>(%)</b>
<b>Bloque 1: Programación y desarrollo de software.</b>	
<b>UT1: Páginas web.</b>	<b>24</b>
CE1. Entender el funcionamiento interno de las páginas web y las aplicaciones web, y cómo se construyen.	8
CE2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web, y generalizar las soluciones.	16
<b>UT2: Creación de sitios web.</b>	<b>16</b>
CE3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación, pruebas.	8
CE4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	8
<b>Bloque 2: Computación física y robótica.</b>	
<b>UT3: Robótica.</b>	<b>14</b>
CE1. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.	10
CE2. Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad.	4
<b>UT4: Construcción de robots móviles.</b>	<b>16</b>
CE3. Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real.	8
CE4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	8
<b>Bloque 3: Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial.</b>	
<b>UT5: Inteligencia artificial.</b>	<b>15</b>
CE1. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático.	10

CE2. Conocer el impacto de la Inteligencia Artificial en nuestra sociedad, y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo.	5
<b>UT6: Programando con inteligencia artificial.</b>	<b>15</b>
CE3. Ser capaz de construir una aplicación sencilla que incorpore alguna funcionalidad enmarcada dentro de la Inteligencia Artificial.	15
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

### **VIII. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

La evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado será continua, formativa e integradora:

- ✓ Continua, para garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles, estableciendo refuerzos en cualquier momento del curso cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado.
- ✓ Formativa, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante un periodo o curso de manera que el profesorado pueda adecuar las estrategias de enseñanza y las actividades didácticas con el fin de mejorar el aprendizaje de cada alumno.
- ✓ Integradora, para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes, teniendo en cuenta todas las asignaturas, sin impedir la realización de la evaluación de manera diferenciada: la evaluación de cada asignatura se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas.

#### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

A lo largo del curso se utilizará un conjunto variado de instrumentos de calificación adaptados al criterio que debe ser evaluado:

- ✓ Portfolio de los ejercicios realizados en clase.
- ✓ Proyectos, ya sean individuales, en parejas o grupos.
- ✓ Pruebas objetivas, realizadas en ordenador.
- ✓ Observaciones del docente (actitud en clase, interés por la materia, trabajo en equipo...)

En cada unidad se llevarán a cabo una o más pruebas evaluables, siempre con un sentido práctico y haciendo uso del ordenador y se seleccionarán determinadas prácticas de clase (tareas, trabajos grupales, exposiciones, etc.), que por su envergadura permitan evaluar la adquisición de contenidos. De las prácticas que se realizan en clase se solicitará la entrega a través de Moodle Centros de una selección de ellas. Se indicará una fecha tope para realizar la entrega.

Tanto para superar los exámenes, pruebas objetivas o prácticas será necesario obtener una nota igual o superior a 5.

#### **CRITERIOS DE RECUPERACIÓN Y PROMOCIÓN.**

Los bloques de contenidos en cada evaluación son diferenciados y no todo su contenido es usado en evaluaciones posteriores. De todos modos, para aquel alumno que haya suspendido una evaluación y necesite parte de ese conocimiento para otra evaluación, se usarán los medios necesarios para compensar esa falta de conocimiento, de manera que tenga los mecanismos para superar siguientes evaluaciones.

La recuperación de los distintos temas se llevará a cabo a través de un examen final, al final del curso.

El docente se reserva la posibilidad de realizar una prueba de conocimientos alternativa, dependiendo de la situación individual del alumno o porque así se considere.

El alumnado que no haya superado la asignatura en la evaluación final ordinaria podrá realizar una prueba extraordinaria en los primeros días del mes de septiembre.

## IX. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Siguiendo las recomendaciones metodológicas indicadas en el Anexo IV de la Orden de 15 de enero de 2021, se aplicará una metodología basada en:

- ✓ **Aprendizaje activo e inclusivo** a través de actividades de desarrollo de sistemas de computación y robóticos. Se emplearán estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas. Las actividades serán graduales tomando como referencia los conocimientos previos del alumnado y se desarrollarán con el tiempo suficiente para que el alumnado adquiera todos los conceptos relevantes.
- ✓ **Aprendizaje basado en proyectos.** En cada evaluación se realizará un proyecto, bien a partir de una plantilla inicial para que el alumno la finalice o realizando el proceso completo comenzando desde cero.
- ✓ **Desarrollo basado 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 en cada paso se añaden nuevas funcionalidades.
- ✓ **Resolución de problemas** que se trabajará en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. A la hora de enfrentarse 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.
- ✓ **Colaboración y comunicación** en la resolución de problemas que permita fomentar habilidades como la empatía, la resolución de conflictos o la asertividad.
- ✓ **Entornos de aprendizaje online,** que dinamizan la enseñanza-aprendizaje y facilitan aspectos como la interacción docente-alumnado, la atención personalizada y la evaluación.
- ✓ **Fomento de la filosofía de hardware y software libre,** priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto.

## X. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

El aprendizaje activo e inclusivo propuesto constituye el primer paso en la atención a la diversidad. Para ello se atenderán los diferentes ritmos de aprendizaje.

El Departamento de Orientación ha identificado el alumnado que requiere atención especial:

- ✓ Dificultades con el idioma: KB acude a clases de ATAL y se ausenta un día a la semana.

## XI. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

El centro cuenta con dos aulas con ordenadores actualizados y conectados a Internet. El número de equipos es suficiente para que cada alumno pueda contar con un equipo para uso personal. Además, en caso de que en alguna sesión no haya disponibilidad de aula de informática, se cuenta con un carro con suficientes portátiles para que cada alumno tenga el suyo.

Siempre que sea posible, se utilizarán herramientas online para que el alumnado, si lo necesita, pueda trabajar desde casa sin necesidad de instalar aplicaciones en sus equipos personales. Se fomentará el almacenamiento en la nube del portfolio para evitar pérdidas de datos. Para ello, el alumnado tiene a su disposición una cuenta Gmail corporativa del centro (@iesfuengirola1.es) con el fin de que el alumnado no tenga que utilizar sus cuentas personales.

Los recursos (apuntes, manuales, ejercicios propuestos...) están alojados en la plataforma Moodle Centros, accesible para la totalidad del alumnado tanto desde clase como desde casa.

## **XII. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Este curso, y debido a la pandemia, se va a evitar toda actividad extraescolar fuera del centro.

Como actividades complementarias, se propone la celebración de las siguientes efemérides junto con las ya incluidas en el plan de centro:

- ✓ 9 de diciembre: día mundial de la informática.
- ✓ 11 de febrero: día de la mujer y la niña en la ciencia.
- ✓ 17 de mayo: día mundial de Internet.

## **XIII. TRATAMIENTO DE LA LECTURA.**

Con el objetivo de fomentar el interés y el hábito de la lectura, se propondrá al alumnado actividades de lectura de diferentes artículos y documentos, publicados en diferentes páginas de Internet, relacionados con la materia.

## **XIV. ANEXO COVID**

Durante el curso las clases serán presenciales y en ellas participará todo el grupo. No obstante, a lo largo del curso se seguirán las indicaciones que dirección y las autoridades sanitarias estimen oportunas ante cambios en las condiciones de alerta social y medidas de distanciamiento social.

- ✓ Confinamiento Total o Parcial: En el caso que tuviésemos que pasar a confinamiento total o parcial, por positivo en el aula u otra situación similar, las sesiones seguirán impartándose a distancia durante el mismo horario utilizando para ello la sala de videoconferencias del curso correspondiente en Moodle Centros.
- ✓ Si algún miembro del alumnado pasara a estar confinado en casa, por positivo en Covid o estar en contacto estrecho con un positivo Covid, se le permitirá que pueda seguir las clases a distancia utilizando para ello la sala de videoconferencias del curso en Moodle Centros.

## **XV. APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES.**

En caso de confinamiento de la población, se considerarán los siguientes aprendizajes imprescindibles para que el alumnado supere la materia:

1. Realizar programas por medio de lenguajes basados en bloques a partir de especificaciones sencillas.
2. Diseñar robots sencillos y plantear por medio de simuladores las instrucciones que debe ejecutar.
3. Comprender qué se entiende por Big data.
4. Analizar e interpretar información consultada en Internet.

**XVI. INDICADORES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.**

		Nº	Indicadores	Valoración 4-3-2-1	Observaciones
		Relativos a la programación didáctica	1	<b>IE1.</b> La programación contiene medidas de atención a la diversidad acordes con las dificultades o necesidades específicas de apoyo educativo del alumnado.	
2	<b>IE2.</b> Uso de los instrumentos y criterios de evaluación establecidos y acordes con la Programación Didáctica.				
3	<b>IE3.</b> Distribuyo el tiempo adecuadamente: breve tiempo de exposición, el resto del mismo para los trabajos y actividades del alumnado y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.				
4	<b>IE4.</b> Adecuación de los materiales y recursos didácticos.				
		Nº	Indicadores	Valoración 4-3-2-1	Observaciones
Relativos al desarrollo de las clases	5	<b>IE5.</b> El orden, la secuenciación y la temporalización me resultan adecuados.			
	6	<b>IE6.</b> Utilizo diferentes técnicas de evaluación en función de la diversidad del alumnado, de los temas, de los contenidos...			
	7	<b>IE7.</b> Uso estrategias y procedimientos de autoevaluación y coevaluación en grupos que favorezcan la participación del alumnado en la evaluación.			
	8	<b>IE8.</b> Utilizo diferentes medios para informar a las familias, al profesorado y al alumnado			

IA: Indicadores de Aprendizaje					
		Nº	Indicadores	Valoración 4-3-2-1	Observaciones
Relativos a la programación didáctica	1		<b>IA1.</b> Efectividad de las medidas de atención a la diversidad adoptadas.		
	2		<b>IA2.</b> Planificación y resultados: Avance en los grupos/clase.		
	3		<b>IA3.</b> Efectividad de la variedad de metodologías adoptadas en la puesta en práctica.		
	4		<b>IA4.</b> Efectividad de los instrumentos y las herramientas empleadas con el alumnado.		
		Nº	Indicadores	Valoración 4-3-2-1	Observaciones
Relativos al desarrollo de las clases	5		<b>IA5.</b> Porcentaje de alumnado que trabaja con autonomía.		
	6		<b>IA6.</b> Consideración de la evolución del número de aprobados y de suspensos.		
	7		<b>IA7.</b> Realizo un seguimiento sobre la evolución del nivel competencial de los grupos/clase del alumnado.		
	8		<b>IA8.</b> Consideración de la evolución del nivel competencial del alumnado.		