



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

---

COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

**NIVEL: 3º ESO**

---

**PROFESORADO:**

**Antonio García Tarifa**

**CURSO ACADÉMICO:**

**2021 / 2022**



## ÍNDICE:

- 1.- Contextualización del grupo.
- 2.- Objetivos específicos de la materia o módulo.
- 3.- Descripción de Bloques y unidades:
  - secuenciación de los contenidos
  - la vinculación de los mismos con los criterios de evaluación y las competencias clave correspondientes.
  - los distintos criterios de evaluación, a su vez, se relacionan con los estándares de aprendizaje.
- 4.- Atención a la diversidad. Estrategias metodológicas adaptadas a la situación del grupo
- 5.- Relación con los elementos transversales



## 1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL GRUPO

Indicar en cada curso:

- N° de alumnado de la unidad:            n° de alumnos y el n° de alumnas.

<b>Grupo: total</b>	<b>Alumnos</b>	<b>Alumnas</b>
3° ESO A, C, D: 20	16	4

- Nacionalidades del grupo y dificultades del idioma.

3° ESO A, C, D: 20	Hay un alumno que está en ATAL, Andreii Ostroverkh, pero no le está resultando difícil seguir la clase
--------------------	--

- Alumnado repetidor con la materia aprobada el curso anterior. Indicar nombres.

3° ESO A,C,D: 20	No hay alumnado repetidor con la materia aprobada del curso anterior.
------------------	---

- Alumnado repetidor con la materia no superada el curso anterior. Indicar nombres.

3° ESO A,C,D: 20	Hay un alumno, Pintag Brayan Puchaiçela Contento
------------------	--

- Alumnado con la materia pendiente de cursos inferiores. Indicar nombres.

3° ESO A,C,D: 20	No hay alumnado con materia pendiente de cursos inferiores.
------------------	---

- Resultados y medidas adoptadas en cuanto a la atención a la diversidad en la evaluación inicial.

3° ESO A,C,D: 20	Tras los resultados de la evaluación inicial, se aprecia que el nivel del grupo es medio/alto por lo que, en un principio, no será necesario realizar ninguna adaptación de la programación.
------------------	--

- Alumnado con programas de refuerzo de materias generales o Programas de refuerzo del aprendizaje. Indicar nombres.

3° ESO A,C,D: 20	Hay un alumno, Pintag Brayan Puchaiçela Contento.
------------------	---

- Alumnado con programas de profundización. Indicar nombres.

3° ESO A,C,D: 20	No procede.
------------------	-------------

- Conclusiones:

3° ESO A,C,D: 20	En general el alumnado puede seguir bien la materia, no hay dificultades de comprensión o falta de base.
------------------	--



## **2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA.**

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.



### 3. Descripción de Bloques y Unidades

#### 1ª Evaluación

#### Bloque temático 1. Desarrollo Web

<b>Unidad 1</b>	
<b>Desarrollo Web</b>	<b>TEMPORALIZACIÓN: 24 sesiones</b>
<b>CONTENIDOS:</b>	
<p>IDEs de lenguajes de bloques para móviles. Programación orientada a eventos. Definición de evento. Generadores de eventos: los sensores. E/S, captura de eventos y su respuesta. Bloques de control: condicionales y bucles. Almacenamiento del estado: variables. Diseño de interfaces: la GUI. Elementos de organización espacial en la pantalla. Los gestores de ubicación. Componentes básicos de una GUI: botones, etiquetas, cajas de edición de texto, imágenes, lienzo. Las pantallas. Comunicación entre las distintas pantallas. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.</p>	
<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>	
<p>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.                  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.                  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.                  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.</p>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE</b>	
<p>1. Entender el funcionamiento interno de las páginas web y las aplicaciones web, y cómo se construyen. CCL, CMCT, CD, CAA.                  2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web, y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.                  3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación, pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.                  4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	



**2ª Evaluación**  
**Bloque temático 2. Robótica**

<b>Unidad 2</b>	
<b>Robótica</b>	<b>TEMPORALIZACIÓN: 22 sesiones</b>
<b>CONTENIDOS:</b>	
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.	
<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>	
<p>1.1. Explica qué es un robot.</p> <p>1..2.Describe el funcionamiento general de un robot e identifica las tecnologías vinculadas.</p> <p>1.3. Identifica los diferentes elementos de un robot en relación a sus características y funcionamiento.</p> <p>2.1. Clasifica robots en base a su campo de aplicación y sus características.</p> <p>2.2.Describe cuestiones éticas vinculadas al comportamiento de los robots.</p> <p>2.3.Explica beneficios y riesgos derivados del uso de robots.</p> <p>3.1. Describe los requisitos de un sistema robótico sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.</p> <p>3.2. Diseña un sistema robótico móvil, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes.</p> <p>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.</p> <p>3.4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema robótico.</p> <p>3.5. Prueba un sistema robótico en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.</p> <p>4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.</p> <p>4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.</p>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE</b>	
<p>1. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características. CCL, CMCT, CD, CAA.</p> <p>2. Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad. CSC, SIEP, CEC.</p> <p>3. Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.</p> <p>4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	



**3ª Evaluación**

**Bloque temático 3. Inteligencia Artificial.**

<b>Unidad 3:</b>	
<b>Inteligencia Artificial</b>	<b>TEMPORALIZACIÓN: 24 sesiones</b>
<b>CONTENIDOS:</b>	
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.	
<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>	
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. 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 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.	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE</b>	
1. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático. CCL, CMCT, CD, CAA. 2. Conocer el impacto de la Inteligencia Artificial en nuestra sociedad, y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo. CSC, SIEP, CEC. 3. Ser capaz de construir una aplicación sencilla que incorpore alguna funcionalidad enmarcada dentro de la Inteligencia Artificial. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.	

**4. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ADAPTADAS A LA SITUACIÓN DEL GRUPO**

La atención a la diversidad no significa hacer un diseño complicadísimo de objetivos alumno a alumno, sino simplemente tener cierta flexibilidad y sensibilidad a la hora de conjugar en una proporción justa capacidades de diversa índole, y no solo intelectuales o excesivamente teóricos. Si un profesor no espera nada de un alumno, le atenderá menos, le alabará menos y le criticará más, estará a mayor distancia, tendrá relaciones menos amistosas, menos sonrisas y contacto visual, le dará menos explicaciones y usará menos métodos instructivos (Brophy, 1983), lo que acabará por repercutir en la actitud y rendimiento del alumno. Profecía autocumplida.

En el momento de planificar los contenidos de la materia se ha de ser consciente de las grandes diferencias en cuanto a destrezas y grado de comprensión que existen entre los alumnos y alumnas de una misma aula. Esta tarea, difícil de generalizar, requiere actuaciones, entre las que podríamos destacar las siguientes:

- Favorecer una organización flexible, variada e individualizada de la organización de los contenidos y de su enseñanza.



- Responder a las necesidades educativas concretas del alumnado para conseguir que alcance el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y adquiera las competencias básicas y los objetivos del currículo.
- Establecer los mecanismos que permitan detectar las dificultades de aprendizaje tan pronto como se produzcan y superar el retraso escolar que pudiera presentar el alumnado.
- Asegurar la coordinación de todos los miembros del equipo docente que atiendan al alumnado.
- Atender individualmente a cada uno de los alumnos y alumnas siguiendo su propio proceso de aprendizaje.
- Presentar la información o la situación a resolver de una manera general y adaptar las actividades a cada alumno o alumna.
- Graduar las actividades en dificultad, de manera que cada alumno o alumna lleve su propio ritmo de aprendizaje.
- Plantear situaciones de resolución en grupo de forma que el aprendizaje entre iguales favorezca y motive.
- Preparar actividades complementarias de refuerzo y de ampliación para una enseñanza personalizada.

## 5. ELEMENTOS TRANSVERSALES

- 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.