

PROGRAMACIÓN SIMPLIFICADA COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 3º ESO

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.
- 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.

COMPETENCIAS CLAVE

La materia contribuye a que el alumnado desarrolle todas y cada una de las siete competencias clave de la forma que se especifica a continuación.

Competencia comunicación lingüística (CCL)

En el aula, la 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)

La 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)

Es evidente la contribución de esta materia al desarrollo de la 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 para 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 social y cívica (CSC)

Computación y Robótica contribuye también a la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CSC), ya que el objetivo de la misma es la unión del aprendizaje con el compromiso social, 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.

Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)

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 son procesos que fomentan en el alumnado el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), al desarrollar su habilidad para transformar ideas en acciones y reconocer oportunidades existentes para la actividad personal y social

Competencia de conciencia y expresiones culturales (CEC)

Esta materia contribuye a la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC), ya que 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.

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTANDARES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none">1. Lenguajes visuales. Introducción a los lenguajes de programación.2. Lenguajes de bloques. Secuencias de instrucciones. Eventos. Integración de gráficos y sonido. Verdadero o falso. Decisiones. Datos y operaciones.3. Tareas repetitivas. Interacción con el usuario. Estructuras de datos. Azar.4. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.	<ol style="list-style-type: none">1. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles, y cómo se construyen. CCL, CMCT, CD, CAA.2. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.	<ol style="list-style-type: none">1. Describe los principales componentes de una aplicación móvil.2. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones móviles.3. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.4. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.

UNIDAD 2: DESARROLLO MÓVIL.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTANDARES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none">1. IDEs de lenguajes de bloques para móviles.2. Programación orientada a eventos. Definición de evento. Generadores de eventos: los sensores. E/S, captura de eventos y su respuesta.3. Bloques de control: condicionales y bucles. Almacenamiento del estado: variables.4. Diseño de interfaces: la GUI.5. 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.6. Las pantallas. Comunicación entre las distintas pantallas.7. Ingeniería de software. Análisis y diseño.8. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.	<ol style="list-style-type: none">1. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación móvil, y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.	<ol style="list-style-type: none">1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.3. Realiza un análisis comparativo de aplicaciones móviles con sus equivalentes de escritorio.4. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.

UNIDAD 3: DESARROLLO WEB.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTANDARES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none">1. Lenguajes visuales. Introducción a los lenguajes de programación. Lenguajes de bloques.2. Secuencias de instrucciones. Eventos.3. Integración de gráficos y sonido. Verdadero o falso. Decisiones. Datos y operaciones.4. Tareas repetitivas. Interacción con el usuario. Estructuras de datos. Azar.5. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.	<ol style="list-style-type: none">1. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación móvil: análisis, diseño, programación, pruebas. CCL, MCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.	<ol style="list-style-type: none">1. Analiza los requerimientos de una aplicación móvil sencilla.2. Realiza un diseño básico de la lógica e interfaz de usuario que responda a los requerimientos.3. Desarrolla el código de una aplicación móvil en base a un diseño previo.4. Elabora y ejecuta, en dispositivos físicos, las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.

UNIDAD 4: FUNDAMENTOS DE LA COMPUTACIÓN FÍSICA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTANDARES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none">1. Microcontroladores. Sistemas de computación. Aplicaciones e impacto.2. Hardware y software. Tipos. Productos OpenSource. Modelo Entrada / Procesamiento / Salida.3. Componentes: procesador, memoria, almacenamiento y periféricos. Programas e instrucciones. Ciclo de instrucción: fetch-decode-execute.4. Programación de microcontroladores con lenguajes visuales. IDEs. Depuración.5. Interconexión de microcontroladores.6. Pines de Entrada/Salida (GPIO).7. Protoboards. Seguridad eléctrica. Alimentación con baterías. Programación de sensores y actuadores. Lectura y escritura de señales analógicas y digitales.8. Entradas: pulsadores, sensores de luz, movimiento, temperatura, humedad, etc. Salidas: leds, leds RGB, zumbadores, altavoces, etc.9. Wearables y E-Textiles.	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características. CCL, CMCT, CD, CAA2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad. CSC, SIEP, CEC.	<ol style="list-style-type: none">1. Explica qué es Internet de las Cosas y el funcionamiento general de los dispositivos IoT.2. Identifica los diferentes elementos hardware y software de los sistemas IoT en relación a sus características y funcionamiento.3. Identifica dispositivos IoT y sus aplicaciones en múltiples ámbitos.4. Describe cuestiones referentes a la privacidad, seguridad y legalidad de su funcionamiento.5. Configura dispositivos IoT mediante aplicaciones móviles y hace uso de ajustes de privacidad y seguridad.

UNIDAD 5: INTERNET DE LAS COSAS.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTANDARES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none">1. Microcontroladores. Sistemas de computación. Aplicaciones e impacto.2. Hardware y software. Tipos. Productos OpenSource. Modelo Entrada / Procesamiento / Salida.3. Componentes: procesador, memoria, almacenamiento y periféricos. Programas e instrucciones. Ciclo de instrucción: fetch-decode-execute.4. Programación de microcontroladores con lenguajes visuales. IDEs. Depuración.5. Interconexión de microcontroladores.6. Pines de Entrada/Salida (GPIO).7. Protoboards. Seguridad eléctrica. Alimentación con baterías. Programación de sensores y actuadores. Lectura y escritura de señales analógicas y digitales.8. Entradas: pulsadores, sensores de luz, movimiento, temperatura, humedad, etc. Salidas: leds, leds RGB, zumbadores, altavoces, etc.9. Wearables y E-Textiles.	<ol style="list-style-type: none">1. Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.	<ol style="list-style-type: none">1. Explica los requisitos de un sistema de computación IoT sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.2. Diseña un sistema IoT, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes.3. Diferencia los materiales sujetos a derechos de autor frente a los de libre distribución.

UNIDAD 6: ROBÓTICA.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTANDARES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none">1. Definición de robot. Historia. Aplicaciones. Leyes de la robótica. Ética.2. Componentes: sensores, efectores y actuadores, sistema de control y alimentación.3. 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).4. Programación con lenguajes de texto de microprocesadores.5. Lenguajes de alto y bajo nivel. Código máquina. Operaciones de lectura y escritura con sensores y actuadores. Operaciones con archivos.6. Diseño y construcción de robots móviles y/o estacionarios. Robótica e Inteligencia Artificial. El futuro de la robótica	<ol style="list-style-type: none">1. Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.2. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.	<ol style="list-style-type: none">1. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema IoT.2. Prueba un sistema IoT en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.3. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.4. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.

UNIDAD 7: DATOS MASIVOS.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTANDARES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none">1. Big data. Características.2. Volumen de datos generados.3. Visualización, transporte y almacenaje de los datos.4. Recogida y análisis de datos. Generación de nuevos datos.5. Entrada y salida de datos de los dispositivos y las apps.6. Periodismo de datos.7. Data scraping.	<ol style="list-style-type: none">1. Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet. CD, CAA, CSC, CEC.	<ol style="list-style-type: none">1. Utiliza Internet de forma responsable, respetando la propiedad intelectual en el intercambio de información

UNIDAD 8: CIBERSEGURIDAD.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTANDARES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none">1. Seguridad en Internet. Seguridad activa y pasiva.2. Exposición en el uso de sistemas. Malware y antimalware.3. Exposición de los usuarios: suplantación de identidad, ciberacoso, etc. Conexión a redes WIFI.4. Usos en la interacción de plataformas virtuales.5. Ley de propiedad intelectual. Materiales libres o propietarios en la Web.6. Pasos para la realización y ejecución de un programa en Arduino.	<ol style="list-style-type: none">1. Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet. CCL, CD, CSC, CEC	<ol style="list-style-type: none">1. Utiliza Internet de forma responsable, respetando la propiedad intelectual en el intercambio de información2. Utiliza Internet de forma responsable, respetando la propiedad intelectual en el intercambio de información

UNIDAD 9: INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTANDARES DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none">1. Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto.2. Ética y responsabilidad social de los algoritmos. Beneficios y posibles riesgos. Agentes inteligentes simples.3. Síntesis y reconocimiento de voz. Aprendizaje automático.4. Datos masivos. Tipos de aprendizaje.5. Servicios de Inteligencia Artificial en la nube. APIs.6. Reconocimiento y clasificación de imágenes. Entrenamiento. Reconocimiento facial. Reconocimiento de texto.7. Análisis de sentimiento. Traducción.	<ol style="list-style-type: none">1. Entender y distinguir los dispositivos de una ciudad inteligente. CMCT, CD, CSC	<ol style="list-style-type: none">1. Aplica hábitos correctos en plataformas virtuales y emplea contraseñas seguras.2. Diferencia de forma correcta el intercambio de información seguro y no seguro.3. Identifica y conoce los tipos de fraude del servicio web

CRITERIOS E INSTRUMENTOS PARA EL CURSO 2021-2022

Cada actividad evaluable será llevada a cabo mediante un instrumento de evaluación y evaluará uno o más criterios de evaluación. La nota de un criterio evaluado varias veces será su media aritmética. La nota de cada evaluación será la nota de los criterios evaluados hasta ese momento, ponderados conforme a los tantos por ciento indicados en el siguiente apartado. Se harán actividades a lo largo del curso para recuperar los criterios no superados. En la prueba extraordinaria de septiembre se recuperarán los criterios no superados. Si se copia en una actividad se obtendrá un cero y se informará a la familia. Si se falta a una actividad evaluable se repetirá antes de que acabe la evaluación. Se penalizarán las actividades entregadas fuera de plazo.

OBSERVACIÓN DEL TRABAJO DIARIO 10%	PRUEBAS ORALES 10%	PRUEBAS ESCRITAS 50%	PRUEBAS PRÁCTICAS 30%
<ul style="list-style-type: none">• Actividades de iniciativa e interés.• Participación en el trabajo del aula.• Hábitos de trabajo y cuaderno de clase.• Habilidades y destrezas en el trabajo experimental.	<ul style="list-style-type: none">• Expresión oral en exposición de temas, propuestas, proyectos, etc.• Manejo de terminología adecuada.• Debates colectivos acerca de los contenidos tratados en la materia• Desarrollo de conceptos relacionados con las unidades didácticas.	<ul style="list-style-type: none">• Expresión escrita y gráfica• Desarrollo de conceptos relacionados con las unidades didácticas.• Resúmenes, donde se trabajará la capacidad de síntesis.• Resolución de problemas sencillos propuestos en las unidades didácticas	<ul style="list-style-type: none">• Interpretación de planos, croquis, diagramas, esquemas, etc.• Utilización correcta de los materiales en continuo respeto con el medio ambiente.• Empleo de ordenador como herramienta de trabajo.• Elaboración de informes sobre la materia o memoria del proyecto.

D/Dña..... Padre/madre/tutor/tutora
del alumno/a..... del curso....., se da por enterado/a de
la programación de Computación y Robótica para el actual curso 2021-2022.

Firma

(Devolver firmado lo antes posible).