



IES Sierra de la Grana

Jamilena

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	
DEPARTAMENTO:	TECNOLOGÍA
MATERIA:	COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA
NIVEL:	2º ESO
PROFESOR:	Juan Carlos Ruiz Cañada

1. ELEMENTOS DEL CURRÍCULO.

- 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

OBJETIVOS DE MATERIA

La enseñanza de Tecnología en la ESO tendrá como finalidad el desarrollo de los siguientes objetivos:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medioambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y los dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Resolver problemas a través de la programación y del diseño de sistemas de control.
8. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.

9. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Nivel A. Primer año en el que se imparte y/o 1º ESO (Orientativo)

Bloque 1. Programación y desarrollo de software		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>A. Introducción a la programación. Lenguajes visuales. Introducción a los lenguajes de programación. Lenguajes de bloques. Secuencias de instrucciones. Eventos. Integración de gráficos y sonido. Verdadero o falso. Decisiones. Datos y operaciones. Tareas repetitivas. Interacción con el usuario. Estructuras de datos. Azar. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.</p>	<p>1. Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes. CCL, CMCT, CD, CAA. 2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP. 3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC. 4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p>1.1. Identifica los principales tipos de instrucciones que componen un programa informático. 1.2. Utiliza datos y operaciones adecuadas a cada problema concreto. 1.3. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones. 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. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.</p>

		<p>3.1. Analiza los requerimientos de la aplicación y realiza un diseño básico que responda a las necesidades del usuario.</p> <p>3.2. Desarrolla el código de una aplicación en base a un diseño previo.</p> <p>3.3. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.</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>
--	--	---

Bloque 2. Computación física y robótica		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>A. Fundamentos de la computación física. Microcontroladores. Sistemas de computación. Aplicaciones e impacto. Hardware y software. Tipos.</p> <p>Productos Open-Source. Modelo Entrada - Procesamiento - Salida.</p> <p>Componentes: procesador, memoria, almacenamiento y periféricos. Programas e instrucciones. Ciclo de instrucción: fetch-decode-execute. Programación de microcontroladores con lenguajes visuales. IDEs. Depuración.</p>	<p>1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características. CCL, CMCT, CD, CAA.</p> <p>2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad. CSC, SIEP, CEC.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de</p>	<p>1.1. Explica qué elementos hardware y software componen los sistemas de computación.</p> <p>1.2. Describe cómo se ejecutan las instrucciones de los programas, y se manipulan los datos.</p> <p>1.3. Identifica sensores y actuadores en relación a sus características y funcionamiento.</p> <p>2.1. Describe aplicaciones de la computación en diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>2.2. Explica beneficios y riesgos derivados de sus aplicaciones.</p>

<p>Interconexión de microcontroladores.</p> <p>Pines de Entrada/Salida (GPIO). Protoboards.</p> <p>Seguridad eléctrica. Alimentación con baterías.</p> <p>Programación de sensores y actuadores.</p> <p>Lectura y escritura de señales analógicas y digitales.</p> <p>Entradas: pulsadores, sensores de luz, movimiento, temperatura, humedad, etc.</p> <p>Salidas: leds, leds RGB, zumbadores, altavoces, etc.</p> <p>Wearables y E-Textiles.</p>	<p>computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada.</p> <p>CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p>3.1. Analiza los requisitos y diseña un sistema de computación física, seleccionando sus componentes.</p> <p>3.2. Escribe y depura el software de control de un microcontrolador con un lenguaje de programación visual, dado el diseño de un sistema físico sencillo.</p> <p>3.3. Realiza, de manera segura, el montaje e interconexión de los componentes de un sistema.</p> <p>3.4. Prueba un sistema de computación física 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>
--	---	--

Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>A. Datos masivos.</p> <p>Big data. Características. Volumen de datos generados. Visualización, transporte y almacenaje de los datos</p> <p>Recogida y análisis de datos. Generación de nuevos datos. Entrada y salida de datos de los</p>	<p>1. Conocer la naturaleza de las distintas tipologías de datos siendo conscientes de la cantidad de datos generados hoy en día; analizarlos, visualizarlos y compararlos. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.</p> <p>2. Comprender y utilizar el periodismo de datos. CCL, CMCT, CD.</p>	<p>1.1. Distingue, clasifica y analiza datos cuantitativos y cualitativos, así como sus metadatos.</p> <p>1.2 Describe qué son el volumen y la velocidad de los datos, dentro de la gran variedad de datos</p>

<p>dispositivos y las apps. Periodismo de datos. Data scraping.</p>	<p>3. Entender y distinguir los dispositivos de una ciudad inteligente. CMCT, CD, CSC.</p>	<p>existente, y comprueba la veracidad de los mismos.</p> <p>1.3. Utiliza herramientas de visualización de datos para analizarlos y compararlos.</p> <p>2.1. Busca y analiza datos en Internet, identificando los más relevantes y fiables.</p> <p>2.2. Emplea de forma adecuada herramientas de extracción de datos, para representarlos de una forma comprensible y visual.</p> <p>3.1. Identifica la relación entre los dispositivos, las apps y los sensores, identificando el flujo de datos entre ellos.</p> <p>3.2. Conoce las repercusiones de la aceptación de condiciones a la hora de usar una app.</p> <p>3.3. Usa procedimientos para proteger sus datos frente a las apps.</p>
---	--	--

Nivel B. Segundo año en el que se imparte y/o 2º ESO (Orientativo)

Bloque 1. Programación y desarrollo de software		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>B. Desarrollo móvil. 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>	<p>1. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles, y cómo se construyen. CCL, CMCT, CD, CAA. 2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación móvil, y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP. 3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación móvil: análisis, diseño, programación, pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC. 4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación móvil sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p>1.1. Describe los principales componentes de una aplicación móvil. 1.2. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones móviles. 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 móviles con sus equivalentes de escritorio. 2.4. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas. 3.1. Analiza los requerimientos de una aplicación móvil 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 móvil en base a un diseño previo.</p>

		<p>3.4. Elabora y ejecuta, en dispositivos físicos, las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.</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>
--	--	---

Bloque 2. Computación física y robótica		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>B. Internet de las Cosas.</p> <p>Definición. Historia. Ley de Moore. Aplicaciones.</p> <p>Seguridad, privacidad y legalidad. Componentes:</p> <p>dispositivos con sensores y actuadores, red y conectividad, datos e interfaz de usuario. Modelo de conexión de dispositivo a dispositivo. Conexión BLE.</p> <p>Aplicaciones móviles IoT.</p> <p>Internet de las Cosas y la nube. Internet.</p> <p>Computación en la nube. Servicios. Modelo de conexión dispositivo a la nube. Plataformas.</p>	<p>1. Comprender el funcionamiento de Internet de las Cosas, sus componentes y principales características. CCL, CMCT, CD, CAA.</p> <p>2. Conocer el impacto de Internet de las Cosas en nuestra sociedad, haciendo un uso seguro de estos dispositivos. CSC, SIEP, CEC.</p> <p>3. Ser capaz de construir un sistema de computación IoT, que conectado a Internet, genere e intercambie datos, 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 de computación IoT, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA,</p>	<p>1.1. Explica qué es Internet de las Cosas y el funcionamiento general de los dispositivos IoT.</p> <p>1.2. Identifica los diferentes elementos hardware y software de los sistemas IoT en relación a sus características y funcionamiento.</p> <p>2.1. Identifica dispositivos IoT y sus aplicaciones en múltiples ámbitos.</p> <p>2.2. Describe cuestiones referentes a la privacidad, seguridad y legalidad de su funcionamiento.</p> <p>2.3. Configura dispositivos IoT mediante aplicaciones móviles y hace uso de ajustes de privacidad y seguridad.</p> <p>3.1. Explica los requisitos de un sistema de computación IoT sencillo, analizando su</p>

Gateways. WebOfThings. SmartCities. Futuro IoT.	CSC, SIEP.	<p>descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.</p> <p>3.2. Diseña un sistema IoT, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes.</p> <p>3.3. Escribe y depura el software de control de un microcontrolador con un lenguaje de programación visual, dado el diseño de un sistema IoT sencillo.</p> <p>3.4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema IoT.</p> <p>3.5. Prueba un sistema IoT 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>
---	------------	--

Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>B. Ciberseguridad.</p> <p>Seguridad en Internet. Seguridad activa y pasiva.</p> <p>Exposición en el uso de sistemas. Malware y antimalware.</p> <p>Exposición de los usuarios: suplantación de identidad, ciberacoso, etc. Conexión a redes WIFI.</p> <p>Usos en la interacción de plataformas virtuales.</p> <p>Ley de propiedad intelectual. Materiales libres o propietarios en la web.</p>	<p>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.</p> <p>2. Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet. CCL,CD,CSC, CEC</p> <p>3. Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. CD, CAA, CSC, CEC.</p>	<p>1.1. Utiliza Internet de forma responsable, respetando la propiedad intelectual en el intercambio de información</p> <p>2.1. Consulta distintas fuentes y utiliza el servicio web, dando importancia a la identidad digital</p> <p>2.2. Diferencia los materiales sujetos a derechos de autor frente a los de libre distribución.</p> <p>3.1. Aplica hábitos correctos en plataformas virtuales y emplea contraseñas seguras.</p> <p>3.2. Diferencia de forma correcta el intercambio de información seguro y no seguro.</p> <p>3.3. Identifica y conoce los tipos de fraude del servicio web.</p>

Nivel C. Tercer año en el que se imparte y/o 3º ESO (Orientativo)

Bloque 1. Programación y desarrollo de software		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>C. 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.</p>	<ol style="list-style-type: none">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.	<ol style="list-style-type: none">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.

		<p>3.4. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.</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>
--	--	---

Bloque 2. Computación física y robótica		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>C. Robótica.</p> <p>Definición de robot. Historia. Aplicaciones. Leyes de la robótica. Ética. Componentes: sensores, efectores y actuadores, sistema de control y alimentación.</p> <p>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).</p>	<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>	<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>Programación con lenguajes de texto de microprocesadores. Lenguajes de alto y bajo nivel.</p> <p>Código máquina. Operaciones de lectura y escritura con sensores y actuadores. Operaciones con archivos.</p> <p>Diseño y construcción de robots móviles y/o estacionarios. Robótica e Inteligencia Artificial. El futuro de la robótica.</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>
---	--	--

Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>C. 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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>

2. RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN

Sesiones/semana: 3

Nº UNIDAD	TÍTULO	Nº SESIONES
PRIMERA EVALUACIÓN		
1	Introducción a la electricidad: Magnitudes eléctricas, el circuito eléctrico. Simulación de circuitos eléctricos.	15
2	Lenguajes de programación: Diagramas de flujo, pseudocódigo (Pseint), Scratch	21
Sesiones totales 1ª Eval:		36
SEGUNDA EVALUACIÓN		
3	Fundamentos de la computación física: Placa microbit, programación con Makecode	18
4	Aplicaciones móviles: App Inventor	18
Sesiones totales 2ª Eval:		36
TERCERA EVALUACIÓN		
5	Internet de las cosas	6
6	Ciberseguridad	6
7	Robótica. Prácticas con Edison	13
Sesiones totales 3ª Eval:		25
SESIONES TOTALES DEL CURSO:		102

3.- PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

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 serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables que figuran en la programación.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de la Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora.

En el proceso de evaluación **continua**, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.

La evaluación de los aprendizajes de los alumnos tendrá un carácter **formativo** y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado deberá ser **integradora**. Para ello deberán tenerse en cuenta desde todas y cada una de las asignaturas la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y del desarrollo de las competencias correspondiente. El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada asignatura teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas.

Asimismo y de acuerdo con el artículo 14 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 15 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave. A tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado, cómo:

Cuaderno del profesorado (Séneca), será configurado por cada profesor de acuerdo a los instrumentos y actividades evaluables que vaya diseñando, y recogerá:

- Registro individual por unidades didácticas, en el que el profesorado anotará las valoraciones de cada uno de los aspectos evaluados, asociados a los criterios y estándares de aprendizaje. (Pruebas orales y escritas, Cuaderno del alumno, Trabajo y participación, actividades realizadas.)
- Las anotaciones en el Cuaderno se harán por traslado de los indicadores de logro recogidos mediante instrumentos que permitan objetivar las valoraciones como Rúbricas y otros registros y escalas de observación.

Rúbricas, serán el instrumento que contribuya a objetivar las valoraciones asociadas a los niveles de desempeño de las competencias mediante indicadores de logro. Entre otras rúbricas se podrán utilizar:

Rúbrica para la evaluación de las intervenciones en clase.

Rúbrica para la evaluación de pruebas orales y escritas.

Rúbrica para la evaluación del cuaderno del alumnado.

Rúbrica para la evaluación en la participación en los trabajos cooperativos.

Rúbrica para evaluar los trabajos de investigación y exposiciones orales

Estos instrumentos de evaluación se asociarán a los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje en las distintas unidades de programación de aula. En todo caso, los distintos procedimientos e instrumentos de evaluación utilizables, como la observación sistemática del trabajo de los alumnos y alumnas, las pruebas orales y escritas, los protocolos de registro, o los trabajos de clase, permitirán la integración de todas las competencias en un marco de evaluación coherente.

Los aspectos generales que se evaluarán y los instrumentos de evaluación que se van a usar para ello deben abarcar los siguientes puntos:

a) Pruebas escritas. En ellas se tendrán en cuenta:

- Comprensión de los conceptos más importantes.
- Dominio de las destrezas específicas.

b) Prácticas y proyectos de programación y robótica. Se valorará:

- Participación e implicación en el proyecto
- Utilización de lo aprendido para un caso concreto
- Dominio de las destrezas específicas
- Resultado final

c) Actitud en clase. Se valorará lo siguiente:

- Participación en las puestas en común y actividades de clase.
- Planteamiento de preguntas, dudas y resolución de las mismas.
- Respuestas originales y rigurosas.
- Atención e implicación en el aprendizaje.
- Colaboración y participación.

d) Trabajo en grupo. Se evaluarán los siguientes aspectos:

- Compartición del trabajo.
- Aportaciones al trabajo del grupo.
- Actitud crítica hacia el trabajo y hacia la ciencia.

e) Trabajo en casa:

- Realización de las actividades encomendadas e interés en las mismas.

f) Cuaderno. Se valorará:

- La presentación y el orden.
- La corrección en la expresión.
- La corrección en la ortografía.
- Recogida de todas las actividades y toda la información en el cuaderno.
- Corrección de los errores.
- Comentarios acerca del proceso de aprendizaje.

Los criterios de evaluación junto con los estándares de aprendizaje tienen que estar relacionados por bloques temáticos. Estos criterios se evaluarán teniendo en cuenta todos los instrumentos posibles y que cada profesor dejará recogidos en su programación de aula, para cada criterio y para cada actividad evaluable. Se comunicarán al alumnado y a las familias los criterios de evaluación antes de la sesión de la primera evaluación.

3.1.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN PONDERADOS PARA COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 2º ESO		
Nº Criterio	Denominación	Ponderación
Bloque 1. Programación y desarrollo de software		
CyR1.1	Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	5
CyR1.2	Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones.	5
CyR1.3	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.	6
CyR1.4	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	5
CyR1.5	Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles, y cómo se construyen.	5
CyR1.6	Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación móvil, y generalizar las soluciones.	5
CyR1.7	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación móvil: análisis, diseño, programación, pruebas.	6
CyR1.8	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación móvil sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	5
CyR1.9	Entender el funcionamiento interno de las páginas web y las aplicaciones web, y cómo se construyen.	
CyR1.10	Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web, y generalizar las soluciones.	
CyR1.11	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación, pruebas.	
CyR1.12	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	
Bloque 2. Computación física y robótica		
CyR2.1	Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	5
CyR2.2	Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.	3
CyR2.3	Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real.	6

CyR2.4	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	5
CyR2.5	Comprender el funcionamiento de Internet de las Cosas, sus componentes y principales características.	5
CyR2.6	Conocer el impacto de Internet de las Cosas en nuestra sociedad, haciendo un uso seguro de estos dispositivos.	3
CyR2.7	Ser capaz de construir un sistema de computación IoT, que conectado a Internet, genere e intercambie datos, en el contexto de un problema del mundo real.	
CyR2.8	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema de computación IoT, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	
CyR2.9	Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.	5
CyR2.10	Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad.	4
CyR2.11	Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real.	6
CyR2.12	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	5
Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial		
CyR3.1	Conocer la naturaleza de las distintas tipologías de datos siendo conscientes de la cantidad de datos generados hoy en día; analizarlos, visualizarlos y compararlos.	
CyR3.2	Comprender y utilizar el periodismo de datos.	
CyR3.3	Entender y distinguir los dispositivos de una ciudad inteligente.	
CyR3.4	Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet.	4
CyR3.5	Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet.	4
CyR3.6	Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	3
CyR3.7	Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático.	
CyR3.8	Conocer el impacto de la Inteligencia Artificial en nuestra sociedad, y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo.	
CyR3.9	Ser capaz de construir una aplicación sencilla que incorpore alguna funcionalidad enmarcada dentro de la Inteligencia Artificial.	

3.2. INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE:

Una vez evaluados los criterios, en caso de no obtener calificación positiva en la evaluación ordinaria, el alumnado deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria de septiembre.

INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE.	
Instrumentos de evaluación	% calificación
Prueba escrita	60
Cuaderno (se aplicará si la nota de la prueba escrita supera el 3,5)	40
* Nota: si el alumno ha tenido que entregar un proyecto por no haberlo realizado durante el curso, serán:	
Prueba escrita	60
Cuaderno (se aplicará si la nota de la prueba escrita supera el 3,5)	20
Proyecto (se aplicará si la nota de la prueba escrita supera el 3,5)	20

4. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN. AUTOEVALUACIÓN y MODIFICACIONES A LA MISMA