



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

NIVEL: 2º ESO

PROFESORADO:

Juan Francisco Soler Castaño
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.

Grupo: total	Alumnos	Alumnas
2° ESO D: 9	6	3
2° ESO A: 12	7	5

- Nacionalidades del grupo y dificultades del idioma.

2° ESO D	Pese a existir diversas nacionalidades en el grupo, no se encuentran dificultades en el idioma.
2° ESO A	Pese a existir diversas nacionalidades en el grupo, no se encuentran dificultades en el idioma.

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

2° ESO D	No hay alumnado repetidor con la materia aprobada el curso anterior.
2° ESO A	No hay alumnado repetidor con la materia aprobada el curso anterior.

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

2° ESO D	No hay alumnado repetidor.
2° ESO A	No hay alumnado repetidor.

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

2° ESO D	No hay alumnado con materia pendiente de cursos inferiores.
2° ESO A	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.

2° ESO D	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.
2° ESO A	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.

2° ESO D	No procede.
2° ESO A	No procede.



- Alumnado con programas de profundización. Indicar nombres.

2º ESO D	No procede.
2º ESO A	No procede.

- Conclusiones:

2º ESO D	En general el alumnado puede seguir bien la materia, no hay dificultades de comprensión o falta de base.
2º ESO A	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 Móvil

Unidad 1	
Desarrollo Móvil	TEMPORALIZACIÓN: 24 sesiones
CONTENIDOS:	
<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>	
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
<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. 3.4. Elabora y ejecuta, en dispositivos físicos, 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>	



CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE
<p>1. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles, y cómo se construyen. CCL, CMCT, CD, CAA.</p> <p>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.</p> <p>3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación móvil: análisis, diseño, programación, pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.</p> <p>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>

2ª Evaluación

Bloque temático 2. Internet de las Cosas

Unidad 2	
Internet de las Cosas	TEMPORALIZACIÓN: 22 sesiones
CONTENIDOS:	
<p>Definición. Historia. Ley de Moore. Aplicaciones. Seguridad, privacidad y legalidad. Componentes: 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. Internet de las Cosas y la nube. Internet. Computación en la nube. Servicios. Modelo de conexión dispositivo a la nube. Plataformas. Gateways. WebOfThings. SmartCities. Futuro IoT.</p>	
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
<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 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>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE	
<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>	



- 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.**
- 4.** Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema de computación IoT, colaborando y comunicándose de forma adecuada. **CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.**

3ª Evaluación

Bloque temático 3. Ciberseguridad.

Unidad 3:	
Ciberseguridad	TEMPORALIZACIÓN: 24 sesiones
CONTENIDOS:	
Seguridad en Internet. Seguridad activa y pasiva. Exposición en el uso de sistemas. Malware y antimalware. Exposición de los usuarios: suplantación de identidad, ciberacoso, etc. Conexión a redes WIFI. Usos en la interacción de plataformas virtuales. Ley de propiedad intelectual. Materiales libres o propietarios en la web.	
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
<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>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN y COMPETENCIAS CLAVE	
<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>	

Distribución por evaluaciones

Primera Evaluación Aprox 20 horas Hasta el 3 de diciembre	Desarrollo Móvil
Segunda Evaluación Aprox 19 horas Hasta el 11 de marzo	Internet de las Cosas
Tercera Evaluación Aprox 20 horas Hasta el 9 de junio	Ciberseguridad



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.

La metodología a seguir parte de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información

Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.



Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

5. ELEMENTOS TRANSVERSALES

Sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias de la Educación Secundaria Obligatoria que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

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



g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.

h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.