



I.E.S. RUIZ GIJÓN
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
UTRERA (Sevilla)

PROGRAMACIÓN DE:
COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

2º ESO

CURSO ACADÉMICO 2022/2023

PROFESORA:

Sonia Perona León

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 Características del Centro	3
1.2 Composición del Departamento Didáctico	3
1.3 Reuniones de Departamento	4
1.4 Marco legal	5
2. OBJETIVOS ESO	6
3. OBJETIVOS DE LA ETAPA	7
4. CÓMO CONTRIBUYE LA MATERIA A LA CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS	10
5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	12
6. CONTENIDOS	14
7. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	16
8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	19
9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	21
10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	22
13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	25
14. RECURSOS UTILIZADOS	26

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Características del Centro

El Instituto de Enseñanza Secundaria “Ruiz Gijón” de Utrera está situado en la calle Paseo de Consolación, nº 1, Código Postal 41710, Utrera, Sevilla, con número de teléfono 955838976 y fax 955839579. Nuestro centro se sitúa en la localidad de Utrera (Sevilla), uno de los pueblos principales de la provincia de Sevilla, cuya economía está basada tanto en el sector agrario como en el de servicios, además de en una incipiente industrialización. Se localiza el Centro en la zona noreste del pueblo, junto a la que comúnmente se conoce como la rotonda de “El Punto”, de donde parte el Paseo de Consolación, que desemboca en el Santuario del mismo nombre. Está rodeado por la calle Pensamiento, la calle Azucena, la Plaza Adelfas, la barriada “Cronista Manuel Morales”, el Paseo de Consolación y el Parque de Consolación.

El alumnado del centro, en su gran mayoría, no presenta grandes diferencias en cuanto a aspectos económicos y socioculturales. Cada año se matriculan más de 1000 alumnos, la mayoría de ellos de nacionalidad española -y sólo un 2% de alumnado con nacionalidad extranjera-. En cuanto a la diferencia de sexos, prácticamente están equilibrados. Un 3% del alumnado presenta necesidades educativas especiales.

1.2 Composición del Departamento Didáctico

La composición del Departamento de Informática es la siguiente:

Nombre y apellidos
Garzón Jimeno, Rosa María
Gómez Martín, José Antonio
González López, Rubén Pedro
Jiménez Martín, Juan José
Jiménez Zamora, Inmaculada
Leyva Cortés, Daniel
Martín Cabello, Jorge
Matías Rodríguez, Francisco Javier
Ortiz Sierra, Fernando
Perona León, Sonia

Serrano Quevedo, Francisco José

Soldado Galvín, Francisco Javier

1.3 Reuniones de Departamento

Los departamentos didácticos son los órganos básicos encargados de organizar y desarrollar las enseñanzas propias de las áreas, materias o módulos que tengan asignados, y las actividades que se les encomienden, dentro del ámbito de sus competencias.

A cada departamento didáctico pertenecerán los profesores de las especialidades que impartan las enseñanzas propias de las áreas, materias o módulos asignados al departamento. Estarán adscritos a un departamento los profesores que, aun perteneciendo a otro, impartan algún área o materia del primero. Aquellos profesores que posean más de una especialidad o que ocupen una plaza asociada a varias especialidades pertenecerán al departamento al que corresponda la plaza que ocupan, por concurso de traslado o por cualquier otro procedimiento, con independencia de que, en su caso, pudieran estar adscritos a otros departamentos en los términos arriba indicados.

Cuando en un departamento se integren profesores de más de una de las especialidades establecidas, la programación e impartición de las áreas, materias o módulos de cada especialidad corresponderá a los profesores respectivos.

Cuando en un centro se impartan materias o módulos que o bien no están asignadas a un departamento, o bien pueden ser impartidas por profesores de distintos departamentos y la prioridad de su atribución no esté establecida por la normativa vigente, el director, a propuesta de la comisión de coordinación pedagógica, adscribirá dichas enseñanzas a uno de dichos departamentos.

En las reuniones del departamento se tratarán básicamente los siguientes puntos:

- Formular propuestas al equipo directivo y al claustro relativo a la elaboración o modificación del proyecto educativo del instituto y la programación general anual.
- Formular propuestas a la comisión de coordinación pedagógica relativas a la elaboración o modificación de los proyectos curriculares de etapa.
- Elaborar, antes del comienzo del curso académico, la programación didáctica de las enseñanzas correspondientes a las áreas, materias y módulos integrados en el

departamento, bajo la coordinación y dirección del jefe del mismo, y de acuerdo con las directrices generales establecidas por la comisión de coordinación pedagógica.

- Promover la investigación educativa y proponer actividades de perfeccionamiento de sus miembros.
- Mantener actualizada la metodología didáctica.
- Colaborar con el departamento de orientación, bajo la dirección del jefe de estudios, en la prevención y detección temprana de problemas de aprendizaje, y elaborar la programación y aplicación de adaptaciones curriculares para los alumnos que lo precisen, entre ellos los alumnos con necesidades educativas especiales y los que sigan programas de diversificación.
- Organizar y realizar actividades complementarias en colaboración con el departamento correspondiente.
- Organizar y realizar las pruebas necesarias para los alumnos de bachillerato o de ciclos formativos con materias o módulos pendientes y, en su caso, para los alumnos libres.
- Resolver las reclamaciones derivadas del proceso de evaluación que los alumnos formulen al departamento y dictar los informes pertinentes.
- Elaborar, a final de curso, una memoria en la que se evalúe el desarrollo de la programación didáctica, la práctica docente y los resultados obtenidos.
- Proponer materias optativas dependientes del departamento, que serán impartidas por los profesores del mismo.

1.4 Marco legal

La presente programación se encuentra dentro del siguiente marco legal:

- *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.*
- *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.*

- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas. (BOJA extraordinario núm 7, lunes 8 de enero de 2021)

2. OBJETIVOS ESO

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en

distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

3. OBJETIVOS DE LA ETAPA

1. Conocer, asumir y ejercer sus derechos y deberes en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y solidaridad entre las personas y los grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural, abierta y democrática.
2. Comprender los principios y valores que rigen el funcionamiento de las sociedades democráticas contemporáneas, especialmente los relativos a los derechos y deberes de la ciudadanía.

3. Adquirir habilidades que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios.
4. Adquirir, desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
5. Valorar y respetar, como un principio esencial de nuestra civilización, la igualdad de derechos y oportunidades de todas las personas, con independencia de su sexo, rechazando cualquier tipo de discriminación entre hombre y mujeres.
6. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y adquirir habilidades para la prevención y resolución pacífica de conflictos.
7. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos, así como una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
8. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
9. Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos.
10. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, para planificar, para tomar decisiones y para asumir responsabilidades.
11. Comprender y expresar con corrección textos y mensajes complejos, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, valorando sus posibilidades comunicativas desde su condición de lengua común de todos los españoles y de idioma internacional, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
12. Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

13. Comprender y expresarse oralmente y por escrito en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
14. Conocer los aspectos fundamentales de la cultura, la geografía y la historia de España y del mundo, respetar el patrimonio artístico, cultural y lingüístico; conocer la diversidad de culturas y sociedades a fin de poder valorarlas críticamente y desarrollar actitudes de respeto por la cultura propia y por la de los demás.
15. Conocer y respetar la realidad cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de Andalucía como comunidad de encuentro de culturas
16. Conocer y aceptar el funcionamiento del cuerpo humano, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
17. Comprender los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir activamente a la defensa, conservación y mejora del mismo como elemento determinante de la calidad de vida.
18. Valorar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
19. Conocer el desarrollo de un sistema de creencias personales y sociales, comprender cómo esas creencias contribuyen a la identidad personal, experimentar sentimientos de trascendencia, más allá de la experiencia cotidiana, reflexionar sobre el sentido de la existencia y responder a los retos de la experiencia de la vida con una comprensión creciente de la identidad personal y un respeto y sentido comunitario respecto a las identidades de los demás.

4. CÓMO CONTRIBUYE LA MATERIA A LA CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS

De acuerdo con la normativa mencionada en apartados anteriores se contribuye al desarrollo de las siguientes competencias:

Competencia en comunicación lingüística (CCL). Se fomentará mediante la interacción respetuosa con otros interlocutores en el trabajo en equipo, las presentaciones en público de sus creaciones y propuestas, la lectura de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes, la redacción de documentación acerca de sus proyectos o la creación de narraciones digitales interactivas e inteligentes. Por otro lado, el dominio de los lenguajes de programación, que disponen de su propia sintaxis y semántica, contribuye especialmente a la adquisición de esta competencia.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT). Se trabaja aplicando las herramientas del razonamiento matemático y los métodos propios de la racionalidad científica al diseño, implementación y prueba de los sistemas tecnológicos construidos. Además, la creación de programas que solucionen problemas de forma secuencial, iterativa, organizada y estructurada facilita el desarrollo del pensamiento matemático y computacional.

Competencia digital (CD). A través del manejo de software para el tratamiento de la información, la utilización de herramientas de simulación de procesos tecnológicos o la programación de soluciones a problemas planteados, fomentando el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación.

Competencia aprender a aprender (CAA). La naturaleza de las tecnologías utilizadas, que evolucionan y cambian de manera rápida y vertiginosa, implica que el alumnado deba moverse en procesos constantes de investigación y evaluación de las nuevas herramientas y recursos y le obliga a la resolución de problemas complejos con los que no está familiarizado, desarrollando así la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje

Competencias sociales y cívicas (CSC). 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.

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, al desarrollar su habilidad para transformar ideas en acciones y reconocer oportunidades existentes para la actividad personal y social.

Competencia conciencia y expresiones culturales (CEC). El diseño de interfaces para los prototipos y productos tiene un papel determinante, lo que permite que el alumnado utilice las posibilidades que esta tecnología ofrece como medio de comunicación y herramienta de expresión personal, cultural y artística.

5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Aprendizaje activo e inclusivo

El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas en el desarrollo de sistemas de computación y robóticos. Para ello, se deben emplear estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas. Además, las actividades deben alinearse con los objetivos, tomando como referencia los conocimientos previos del alumnado.

Aprendizaje y servicio

Es un objetivo primordial de esta materia unir el aprendizaje con el compromiso social.

Combinar el aprendizaje y el servicio a la comunidad en un trabajo motivador permite mejorar nuestro entorno y formar ciudadanos responsables. Así, podemos unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad. Desde un enfoque constructorista, se propone que el alumnado construya sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, tales como programas, simulaciones, visualizaciones, narraciones y animaciones digitales, sistemas robóticos y aplicaciones web o para dispositivos móviles, entre otros. Estas creaciones, además de conectar con los intereses del alumnado, deben dar solución a algún problema o necesidad real identificado por él mismo que le afecte de manera directa o al entorno del propio centro docente. De esta forma, se aprende interviniendo y haciendo un servicio para la comunidad educativa, lo que a su vez requiere la coordinación con entidades sociales.

Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje de sistemas de computación y/o robóticos debe estar basado en proyectos y, por ello, se recomienda realizar tres proyectos durante el curso (uno en cada trimestre). Alternativamente al desarrollo completo de un proyecto, y dependiendo de las circunstancias, se podrían proponer proyectos de ejemplo (guiados y cerrados) o bien proyectos basados en una plantilla (el alumnado implementa solo algunas partes del sistema, escribiendo bloques del código).

Ciclo de desarrollo

El ciclo de desarrollo se debe basar en prototipos que evolucionan hacia el producto final. Este proceso se organizará en iteraciones que cubran el análisis, diseño, programación y/o montaje, pruebas, y en las que se añaden nuevas funcionalidades. Además, se deben planificar los recursos y las tareas, mantener la documentación y evaluar el trabajo propio y el del equipo. Por último, se almacenarán los archivos de los proyectos en un portfolio personal.

Resolución de problemas

La resolución de problemas se debe trabajar en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. De manera sistemática, a la hora de enfrentarnos a un problema, se tratará la recopilación de la información necesaria, el filtrado de detalles innecesarios, la descomposición en subproblemas, la reducción de la complejidad creando versiones más sencillas y la identificación de patrones o similitudes entre problemas. En cuanto a su resolución, se incidirá en la reutilización de conocimientos o soluciones existentes, su representación visual, diseño algorítmico, evaluación y prueba, refinamiento y comparación con otras alternativas en términos de eficiencia. Por último, habilidades como la persistencia y la tolerancia a la ambigüedad se pueden trabajar mediante el planteamiento de problemas abiertos.

Análisis y diseño

La creación de modelos y representaciones es una técnica muy establecida en la disciplina porque nos permite comprender mejor el problema e idear su solución. A nivel escolar, se pueden emplear descripciones textuales de los sistemas, tablas de requisitos, diagramas de objetos y escenarios (animaciones y videojuegos), diagramas de componentes y flujos de datos (sistemas físicos y aplicaciones móviles), diagramas de interfaz de usuario (aplicaciones móviles y web), tablas de interacciones entre objetos (videojuegos), diagramas de secuencias (sistemas físicos, aplicaciones móviles y web). Adicionalmente, se podrían emplear diagramas de estado, de flujo o pseudocódigo.

Programación

Aprender a programar se puede llevar a cabo realizando diferentes tipos de ejercicios, entre otros, ejercicios predictivos donde se pide determinar el resultado de un fragmento de código, ejercicios de esquema donde se pide completar un fragmento incompleto de código, ejercicios de Parsons donde se pide ordenar unas instrucciones desordenadas, ejercicios de escritura de trazas, ejercicios de escritura de un programa o fragmento que satisfaga una especificación y ejercicios de depuración donde se pide corregir un código o indicar las razones de un error. Estas actividades se pueden también realizar de forma escrita u oral, sin medios digitales (actividades desenchufadas).

Colaboración y comunicación

La colaboración, la comunicación, la negociación y la resolución de conflictos para conseguir un objetivo común son aprendizajes clave a lo largo de la vida. En las actividades de trabajo en equipo, se debe incidir en aspectos de coordinación, organización y autonomía, así como tratar de fomentar habilidades como la empatía o la asertividad y otras enmarcadas dentro de la educación emocional. Además, es importante que los estudiantes adquieran un nivel básico en el uso de herramientas software de productividad.

Educación científica

La educación científica del alumnado debe enfocarse a proporcionar una visión globalizada del conocimiento. Por ello, se debe dar visibilidad a las conexiones y sinergias entre la computación y otras ramas de conocimiento como forma de divulgación científica, e incidir en cuestiones éticas de aplicaciones e investigaciones.

Sistemas de gestión del aprendizaje online

Los entornos de aprendizaje online dinamizan la enseñanza-aprendizaje y facilitan aspectos como la interacción profesorado-alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Por ello, se recomienda el uso generalizado de los mismos.

Software y hardware libre

El fomento de la filosofía de hardware y software libre se debe promover priorizando el uso

en el aula de programas y dispositivos de código abierto, y entenderse como una forma de cultura colaborativa.

6. CONTENIDOS

Bloque 1. Programación y desarrollo de software

Unidad 1. Introducción a la informática

Unidad 2. Diagramas de flujo. Iniciación a la programación por bloques. Modularización y Parametrización.

Unidad 3. Desarrollo móvil. IDEs de lenguajes de bloques para móviles.

Unidad 4. Elementos de programación: 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

Unidad 5. Elementos organizativos en pantalla: Botones, etiquetas, cajas de edición de texto, imágenes, lienzo

Bloque 2. Computación física y robótica

Unidad 6. Internet de las Cosas. Definición. Historia. Ley de Moore. Internet de las Cosas y la nube. Internet. Computación en la nube. Servicios. Modelo de conexión dispositivo a la nube

Unidad 7. Aplicaciones. Seguridad, privacidad y legalidad. Componentes: dispositivos con sensores y actuadores, red y conectividad, datos e interfaz de usuario.

Unidad 8. Modelo de conexión de dispositivo a dispositivo. Conexión BLE. Aplicaciones móviles IoT.. Plataformas. Gateways. WebOfThings. SmartCities. Futuro IoT

Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial

Unidad 9. Ciberseguridad. 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.

Unidad 10. Conexión a redes WIFI. Usos en la interacción de plataformas virtuales. Ley de propiedad intelectual: Materiales libres o propietarios en la web.

****Nota importante:** los contenidos se irán adaptando a la diversidad de la clase.

7. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Evaluación	Unidad	Nombre
1	1	Introducción a la informática
	2	Diagramas de flujo. Iniciación a la programación por bloques. Modularización y Parametrización.
	3	Elementos de programación: 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
2	4	Elementos organizativos en pantalla: Botones, etiquetas, cajas de edición de texto, imágenes, lienzo.
	5	Desarrollo móvil. IDEs de lenguajes de bloques para móviles.
	6	Internet de las Cosas. Definición. Historia. Ley de Moore. Internet de las Cosas y la nube. Internet. Computación en la nube. Servicios. Modelo de conexión dispositivo a la nube
	7	Aplicaciones. Seguridad, privacidad y legalidad. Componentes: dispositivos con sensores y actuadores, red y conectividad, datos e interfaz de usuario.
3	8	Modelo de conexión de dispositivo a dispositivo. Conexión BLE. Aplicaciones móviles IoT.. Plataformas. Gateways. WebOfThings. SmartCities. Futuro IoT
	9	Ciberseguridad. 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.
	10	Conexión a redes WIFI. Usos en la interacción de plataformas virtuales. Ley de propiedad intelectual: Materiales libres o propietarios en la web.

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Criterios de evaluación.

Bloque 1. Programación y desarrollo de software

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.

Bloque 2. Computación física y robótica:

1. Comprender el funcionamiento de Internet de las Cosas, sus componentes y principales características. CCL, CMCT, CD, CAA.
2. Conocer el impacto de Internet de las Cosas en nuestra sociedad, haciendo un uso seguro de estos dispositivos. CSC, SIEP, CEC
3. Ser capaz de construir un sistema de computación IoT, que conectado a Internet, genere e

intercambio 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.

Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e inteligencia artificial:

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.

2. Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet. CCL, CD, CSC, CEC

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.

Estándares de aprendizaje evaluables

Bloque 1. Programación y desarrollo de software

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.

Bloque 2. Computación física y robótica:

1.1. Explica qué es Internet de las Cosas y el funcionamiento general de los dispositivos IoT.

1.2. Identifica los diferentes elementos hardware y software de los sistemas IoT en relación a sus características y funcionamiento.

2.1. Identifica dispositivos IoT y sus aplicaciones en múltiples ámbitos

2.2. Describe cuestiones referentes a la privacidad, seguridad y legalidad de su funcionamiento.

2.3. Configura dispositivos IoT mediante aplicaciones móviles y hace uso de ajustes de privacidad y seguridad.

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.

3.2. Diseña un sistema IoT, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes.

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.

3.4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema IoT. 3.5. Prueba un sistema IoT en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.

4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.

4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las

ideas de los demás

Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e inteligencia artificial:

- 1.1. Utiliza Internet de forma responsable, respetando la propiedad intelectual en el intercambio de información
- 2.1. Consulta distintas fuentes y utiliza el servicio web, dando importancia a la identidad digital
- 2.2. Diferencia los materiales sujetos a derechos de autor frente a los de libre distribución.
- 3.1. Aplica hábitos correctos en plataformas virtuales y emplea contraseñas seguras.
- 3.2. Diferencia de forma correcta el intercambio de información seguro y no seguro.
- 3.3. Identifica y conoce los tipos de fraude del servicio web

9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las distintas materias del currículo.

Dicha evaluación se llevará a cabo por el profesorado, teniendo en cuenta los diferentes elementos del currículo, preferentemente a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal, sin perjuicio de las pruebas que, en su caso, realice el alumnado. En todo caso, los criterios de evaluación de las materias serán referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias básicas como el de consecución de los objetivos.

En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna 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 los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo.

10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

PRUEBA INICIAL

En el mes de septiembre se realizará una prueba inicial. El resultado de la prueba (Alto, Medio, Bajo) no formará parte de ninguna evaluación. Esto servirá para adaptar el ritmo y las dificultades de aprendizaje.

Los procedimientos de evaluación considerados para calificar al alumno/a son los siguientes:

- Pruebas escritas de cuestiones teóricas.
- Pruebas prácticas.
- Trabajos/prácticas/proyectos grupales.
- Trabajo diario

La expresión de la evaluación final se realizará en términos de calificaciones. El sistema de calificaciones se basará en los principios de igualdad y objetividad. Para ello, a principios de curso se informará al alumnado de los métodos de calificación.

La evaluación continua requiere la asistencia regular a clase y la realización de las tareas propuestas. El curso constará de tres evaluaciones, delimitado perfectamente en el tiempo por los periodos vacacionales de navidad, semana santa y vacaciones de verano.

Para determinar la calificación de cada uno de los alumnos se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

Las calificaciones se harán de 1 a 10 y será necesario haber obtenido en las pruebas escritas de cada una de las evaluaciones una calificación igual o superior a 5 puntos.

- En este sentido, se ponderará;

40% del peso de la nota las pruebas específicas de cada evaluación.

40% en trabajos, ejercicios y actividades prácticas

(se prestará especial atención en las calificaciones de los trabajos los siguientes aspectos:

originalidad, tareas de investigación, esfuerzo e interés demostrado, presentación y acabado), valorándose no sólo el resultado sino también el procedimiento

20% el interés por el área, el correcto manejo del material y trabajo en equipo.

Conceptos a calificar	Porcentaje
Pruebas específicas	40%
Tareas- Prácticas	40%
Uso del material y espíritu emprendedor	20%

Calificación final de la asignatura: (Convocatoria ordinaria) Se obtendrá de la media ponderada de las calificaciones de las tres evaluaciones.

13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Dada la naturaleza del área, donde teoría y práctica se complementan, las tareas que genera el proceso de resolución de problemas se gradúan de tal forma que se puede atender a la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades, alcanzando en cualquier caso las intenciones educativas propuestas. Desde el área de Computación y Robótica se puede atender a la diversidad del alumnado por ejemplo a través de las siguientes estrategias:

- Se repartirán las tareas entre los distintos miembros del grupo, eligiendo o asignando responsabilidades para el funcionamiento, acordes a las posibilidades de cada alumno/a.
- Se realizarán agrupamientos flexibles y ritmos diferentes de trabajo, sin discriminación de raza ni sexo.
- Se asumen las diferencias en el interior del grupo y se proponen ejercicios de diversa dificultad de ejecución.
- Se distinguen los ejercicios que se consideran realizables por la mayoría de alumnos.
- Se utilizará (si fuese necesario) el material didáctico complementario necesario.
- Se graduará la dificultad del proyecto técnico a resolver dejando la posibilidad de elección del alumnado entre distintas propuestas de soluciones a un mismo problema

planteado.

- Se guiará en mayor o menor medida el proceso de solución. Es obvio, que esta forma de proceder sólo es aconsejable en los casos necesarios y así mantener la posibilidad para que ejerciten su capacidad creativa y, también, de búsqueda y tratamiento de la información.

Cuando resulten insuficientes todas las medidas anteriormente mencionadas, se realizarán adaptaciones curriculares significativas, lo cual consiste básicamente en la adecuación de los objetivos educativos, y la consiguiente modificación de los criterios de evaluación.

Este tipo de adaptaciones curriculares están precedidas siempre de una evaluación psicopedagógica realizada por el departamento de Orientación del centro y tienen como finalidad que los alumnos alcancen las capacidades generales de la etapa de acuerdo con sus posibilidades reales.

14. RECURSOS UTILIZADOS

- 26 ordenadores con Guadalinex.
- Conexión a internet.
- Proyector de vídeo para pantalla de ordenador.
- Software libre usado: scratch, mblock y tinkercad