

PROGRAMACIÓN DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

CURSO ACADÉMICO: 2022-2023

DEPARTAMENTO

TECNOLOGÍA

ÁREA / MATERIA	CURSO
-----------------------	--------------

COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

3º E.S.O.

PROFESOR QUE IMPARTE DOCENCIA

D. ENRIQUE RÍOS FUENTES

NORMATIVA DE REFERENCIA:

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) (BOE nº 295, de 10-12-2015).
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por el que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación (LOMLOE) (BOE nº 340, de 30-12-2020).
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria y del (BOE n.º 76, de 30-03-2022).
- Instrucción conjunta 1/2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa y de la Dirección General de Formación Profesional por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Educación Secundaria Obligatoria para el Curso 2022-2023.

ÍNDICE:

1. OBJETIVOS GENERALES.

1.1 OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA.

1.2. OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA.

1.3. ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS DESDE LA MATERIA.

2. PROGRAMACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS (CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN).

2.1. UNIDAD 3: PRESENTACIÓN Y DESARROLLO DEL SOFTWARE (DESARROLLO WEB).

2.2. UNIDAD 6: COMPUTACIÓN FÍSICA Y ROBÓTICA (ROBÓTICA).

2.3. UNIDAD 9: DATOS MASIVOS, CIBERSEGURIDAD E IA (INTELIGENCIA ARTIFICIAL).

3. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS (TEMPORALIZACIÓN).

4. TEMAS TRANSVERSALES.

5. METODOLOGÍA.

5.1. MODELO PARA LA ORGANIZACIÓN CURRRICULAR FLEXIBLE.

6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

6.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

6.2. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN.

6.3. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE ASIGNATURA

PENDIENTE.

7. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

10. PROCEDIMIENTOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

1. OBJETIVOS GENERALES.

1.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

Son los objetivos contemplados en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria y del (BOE n.º 76, de 30-03-2022).

1.2. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA

La materia de Computación y Robótica es una materia de libre configuración autónoma que se oferta en el tres primeros cursos de la ESO. Su finalidad es permitir que los alumnos aprendan a idear, planificar, diseñar y crear sistemas de computación y robóticos como herramientas que permitan desarrollar una serie de capacidades cognitivas integradas en el denominado Pensamiento Computacional. Dentro de la oportuna adaptación y/o temporalidad de los distintos bloques de contenido, la materia se organiza en nueve bloques de saberes básicos que para 1º de ESO se concretan en Introducción a la Programación, Fundamentos de la computación física y Datos masivos.

COMP.1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tiene en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.

COMP.2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.

COMP.3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.

COMP.4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.

COMP.5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.

COMP.6. Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.

1.3. ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS DESDE LA MATERIA.

La contribución de la Computación y Robótica a la adquisición de las competencias clave se lleva a cabo identificando aquellos contenidos, destrezas y actitudes que permitan conseguir en el alumnado un desarrollo personal y una adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral.

1. Esta competencia aborda el impacto, las aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas del uso y aplicación que la computación y robótica tienen en nuestra sociedad. Por otro lado, también aborda el desarrollo del pensamiento computacional para aprender a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, saber formularlos, analizar la información, modelar y automatizar soluciones algorítmicas, evaluarlas y generalizarlas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4 y CE1.

2. Esta competencia hace referencia a producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección. 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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.

3. Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de diseño y construcción de 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, y por otro, a la construcción de 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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.

4. La competencia abarca los aspectos necesarios para el conocimiento de la naturaleza de las distintas tipologías de datos (siendo conscientes de la gran cantidad que se generan hoy en día), analizarlos, visualizarlos y compararlos, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento. Esta competencia también hace referencia al alcance de las tecnologías emergentes como son internet de las cosas, Big Data o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana, así como a su impacto en nuestra sociedad y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.

5. Esta competencia requiere el uso adecuado de aplicaciones informáticas, fomentando la responsabilidad a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en internet, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto. Esta competencia, además, hace referencia a la creación de web conociendo el funcionamiento interno de las páginas, las aplicaciones y cómo se construyen, teniendo en cuenta además la variedad de problemas que pueden presentarse cuando se desarrolla una aplicación web.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.

6. Esta competencia aborda el impacto y la concienciación del individuo sobre la ciberseguridad y sus riesgos. Implica conocer qué prácticas y hábitos de seguridad se deben desarrollar a la hora de utilizar un sistema informático, cuando además se ponen en juego medios de transmisión de datos. También hace referencia a aspectos como la protección de datos, la privacidad o la propiedad intelectual.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4

2. PROGRAMACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS (CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN).

A continuación, se desarrolla la programación de cada una de las **9** unidades didácticas en que han sido organizados y secuenciados los contenidos de este curso. En cada una de ellas se indican sus correspondientes contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes), criterios de evaluación y competencias básicas asociadas a los criterios de evaluación.

Los **contenidos mínimos** son los de las unidades didácticas **3, 6, y 9**.

En términos generales, la asignatura se desglosa en un total de tres bloques con tres unidades didácticas cada uno:

Bloque 1	Programación y desarrollo del software
U.D. 1	Introducción a la programación.
U.D. 2	Desarrollo móvil.
U.D. 3	Desarrollo <i>web</i> .
Bloque 2	Computación física y robótica
U.D. 4	Fundamentos de la computación física.
U.D. 5	Internet de las cosas.
U.D. 6	Robótica.
Bloque 3	Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial
U.D. 7	Datos masivos.
U.D. 8	Ciberseguridad.
U.D. 9	Inteligencia Artificial.

Contenidos	Criterios de evaluación
Bloque 1. Programación y desarrollo de software	
A. Introducción a la programación. Lenguajes visuales. Introducción a los lenguajes de programación. Lenguajes de bloques. Secuencias de instrucciones. Eventos. Integración de	1. Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes. CCL, CMCT, CD, CAA.

<p>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>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.</p> <p>3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.</p> <p>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>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 pantallas. Ingeniería de software. Análisis y diseño.</p>	<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,</p>

<p>Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.</p>	<p>CSC, SIEP.</p>
<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>	<p>1. Entender el funcionamiento interno de las páginas web y las aplicaciones web, y cómo se construyen. CCL, CMCT, CD, CAA. 2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web, y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP. 3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación, pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC. 4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>
<p>Bloque 2. Computación física y robótica.</p>	
<p>A. Fundamentos de la computación física. Microcontroladores. Sistemas de computación. Aplicaciones e impacto. Hardware y software. Tipos. Productos Open-Source. Modelo Entrada - Procesamiento - Salida. Componentes: procesador, memoria,</p>	<p>1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características. CCL, CMCT, CD, CAA. 2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad. CSC, SIEP, CEC. 3. Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de</p>

<p>almacenamiento y periféricos. Programas e instrucciones. Ciclo de instrucción: fetch-decode-execute. Programación de microcontroladores con lenguajes visuales. IDEs. Depuración. Interconexión de microcontroladores. Pines de Entrada/Salida (GPIO). Protoboards. Seguridad eléctrica. Alimentación con baterías. Programación de sensores y actuadores. Lectura y escritura de señales analógicas y digitales. Entradas: pulsadores, sensores de luz, movimiento, temperatura, humedad, etc. Salidas: leds, leds RGB, zumbadores, altavoces, etc. Wearables y E-Textiles.</p>	<p>un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC. 4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>
<p>B. Internet de las Cosas. 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. 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>	<p>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 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, CSC, SIEP.</p>
<p>C. Robótica. Definición de robot. Historia. Aplicaciones. Leyes de la robótica. Ética. Componentes: sensores, efectores y actuadores, sistema de control y alimentación. Mecanismos de locomoción y manipulación: ruedas, patas, cadenas, hélices, pinzas. Entradas: sensores de distancia, sensores de sonido, sensores luminosos, acelerómetro y magnetómetro. Salidas: motores dc (servomotores y motores paso a paso). Programación con lenguajes de texto de microprocesadores. Lenguajes de alto y bajo nivel. Código máquina. Operaciones de lectura y escritura con sensores y actuadores. Operaciones con archivos. Diseño y construcción de robots móviles y/o estacionarios. Robótica e Inteligencia Artificial. El futuro de la robótica.</p>	<p>1. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características. CCL, CMCT, CD, CAA. 2. Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad. CSC, SIEP, CEC. 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. 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>Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial.</p>	
<p>A. Datos masivos. Big data. Características. Volumen de datos generados. Visualización, transporte y almacenaje de</p>	<p>1. Conocer la naturaleza de las distintas tipologías de datos siendo conscientes de la cantidad de datos generados hoy en día; analizarlos,</p>

<p>los datos Recogida y análisis de datos. Generación de nuevos datos. Entrada y salida de datos de los dispositivos y las apps. Periodismo de datos. Data scraping.</p>	<p>visualizarlos y compararlos. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP. 2. Comprender y utilizar el periodismo de datos. CCL, CMCT, CD. 3. Entender y distinguir los dispositivos de una para analizarlos y compararlos. ciudad inteligente. CMCT, CD, CSC.</p>
<p>B. 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. Conexión a redes WIFI. Usos en la interacción de plataformas virtuales. 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. 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.</p>
<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</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</p>



JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Educación
I.E.S. "Los Colegiales"
Antequera



sentimiento. Traducción.	aplicación sencilla que incorpore alguna funcionalidad enmarcada dentro de la Inteligencia Artificial. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.
-----------------------------	--

3. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS. (TEMPORALIZACIÓN).

La temporalización que se ha previsto para todo el curso es, aproximadamente: 60 % aprendizaje de contenidos y 40 % análisis y realización de prácticas. Más concretamente se tiene prevista la siguiente secuencia:

- Unidad 3: primer trimestre.
- Unidad 6: segundo trimestre.
- Unidad 9: tercer trimestre.

4. TEMAS TRANSVERSALES.

Los temas transversales que impregnan la actividad docente y se hacen presentes en el aula permanentemente, aunque no todos aparezcan formulados en los contenidos. La materia integra eficazmente algunos de los elementos transversales del currículo: potencia la participación activa con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad y educa para la vida en sociedad siempre que se trabaja en equipo; contribuye de forma muy importante a la igualdad de género, proporcionando habilidades y conocimientos que pueden ayudar a corregir el tradicional sesgo de género en la elección de profesiones relacionadas con la ingeniería.

Por otro lado, es necesario integrar contenidos relativos al comportamiento responsable en entornos en línea, así como conocer las normas relativas a la propiedad intelectual y al copyright, los tipos de licencia CC, el uso del banco de imágenes libres de copyright, etc.

5. METODOLOGÍA.

- 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 a 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, que podría ser presentado en público.

- 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).

- Sistemas físicos y robóticos.

En la construcción de sistemas físicos y robóticos, se recomienda crear el diagrama esquemático, realizar la selección de componentes electrónicos y mecánicos entre los disponibles en el mercado, diseñar el objeto 3D o algunos de los componentes, montar de forma segura el sistema (debe evitarse la red eléctrica y usar pilas en su alimentación), y llevar a cabo pruebas funcionales y de usabilidad. Por otro lado, se pueden emplear simuladores que ayuden a desarrollar los sistemas de forma virtual, en caso de que se considere conveniente.

- 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 *on line*.

Los entornos de aprendizaje *on line* 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.

Aunque conocemos las circunstancias y la repuesta de nuestro alumnos durante el pasado curso, reflejadas exhaustivamente en las actas correspondientes, hay alumnos de nueva incorporación, no sólo de los centros adscritos. La evaluación inicial nos permitirá detectar las deficiencias y posibles

carencias, con lo que podremos adecuar el plan de actuación a las necesidades de nuestros alumnos (aprendizajes no impartidos o no superados durante el curso pasado, adecuación de los contenidos mínimos, medidas de atención a la diversidad etc.).

En cualquier caso, usaremos metodologías activas que enfatizen la contextualización de la enseñanza y la integración de contenidos.

Con la colaboración del resto de los departamentos didácticos de nuestro ámbito de conocimiento, se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización 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.

La asignatura se imparte en el aula en la que los alumnos cuentan con ordenadores. También se dispone de un proyector donde se pueden impartir los conocimientos de la asignatura.

Cada tema será introducido con una serie de conocimientos teóricos, tras los cuales los alumnos rellenarán unos cuestionarios que serán corregidos y puntuados. También se realizarán ejercicios prácticos en los cuales los alumnos demostrarán el conocimiento aprendido con el ordenador, estas prácticas también serán puntuadas.

Se realizarán también exámenes donde el alumno demostrará lo aprendido.

Por tanto, y teniendo en cuenta lo expuesto, la metodología irá encaminada a ayudar al alumno a construir su propio aprendizaje mediante:

- Explicaciones teóricas seguidas de la realización de ejercicios de aplicación con la intención de reforzar un determinado contenido teórico.
- Pruebas escritas u orales con objeto de consolidar contenidos.
- Desarrollo de procedimientos y actitudes adecuados en el trabajo en clase.
- 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 a 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, que podría ser presentado en público.

- 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).

- Sistemas físicos y robóticos.

En la construcción de sistemas físicos y robóticos, se recomienda crear el diagrama esquemático, realizar la selección de componentes electrónicos y mecánicos entre los disponibles en el mercado, diseñar el objeto 3D o algunos de los componentes, montar de forma segura el sistema (debe evitarse la red eléctrica y usar pilas en su alimentación), y llevar a cabo pruebas funcionales y de usabilidad. Por otro lado, se pueden emplear simuladores que ayuden a desarrollar los sistemas de forma virtual, en caso de que se considere conveniente.

- 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 *on line*.

Los entornos de aprendizaje *on line* 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.

Aunque conocemos las circunstancias y la repuesta de nuestro alumnos durante el pasado curso, reflejadas exhaustivamente en las actas correspondientes, hay alumnos de nueva incorporación, no sólo de los centros adscritos. La evaluación inicial nos permitirá detectar las deficiencias y posibles carencias, con lo que podremos adecuar el plan de actuación a las necesidades de nuestros alumnos (aprendizajes no impartidos o no superados durante el curso pasado, adecuación de los contenidos mínimos, medidas de atención a la diversidad etc.).

En cualquier caso, usaremos metodologías activas que enfatizen la contextualización de la enseñanza y la integración de contenidos.

Con la colaboración del resto de los departamentos didácticos de nuestro ámbito de conocimiento, se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización 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.

5.1. MODELO PARA LA ORGANIZACIÓN CURRRICULAR FLEXIBLE.

La organización curricular flexible será considerada desde 4 supuestos:

Caso 1: confinamiento de parte del grupo o del centro completo.

Caso 2: grupo completo confinado.

Caso 3: profesorado confinado no enfermo.

Caso 4: profesorado enfermo.

En el caso de un confinamiento parcial o total será imprescindible la enseñanza telemática. El uso de la *G Suite de Google Classroom* así como la metodología de Aula Invertida (*Flipped Classroom*) serán predominantes. Es la más adecuada para cualquiera de los tres primeros escenarios posibles que se consideran.

Si el profesorado está enfermo, cabe proceder como en cualquier otro tipo de baja laboral. El profesor le hará llegar al profesor de guardia o al sustituto el material para que los alumnos puedan trabajar presencialmente en el centro.

6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

6.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Los procedimientos empleados para evaluar a los alumnos son:

- Observación sistemática por parte del profesor para ver el progreso individual y colectivo de los alumnos en la materia.
- Cuaderno individual, donde se evaluarán ejercicios, problemas y programas.
- Trabajos realizados obligatoria o voluntariamente por los alumnos y propuestos por el profesor.
- Informes escritos individuales tras la realización de cada práctica y memorias técnicas de proyectos.
- Controles orales y escritos.

Como vemos, son actividades en las que el alumnado debe leer, escribir y expresarse de forma oral.

En la medida de lo posible se realizarán trabajos monográficos interdisciplinares y otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos de coordinación didáctica.

Se realizará una prueba inicial a principio de curso, exámenes de contenidos para cada tema del trimestre, excepto aquellos de los que no se considere necesario que se sustituirán por ejercicios prácticos, y una recuperación global cada evaluación si se estima conveniente, a juicio del profesor.

Una actividad sin entregar o un examen sin realizar, sin la debida y convincente justificación, suponen una calificación Insuficiente.

En caso de ausencia el día de realización de una actividad o examen, el alumno podrá realizarlo el siguiente día lectivo que acuda al Centro, siempre y cuando justifique adecuadamente su ausencia. En caso contrario, se calificará con insuficiente en la evaluación y en el curso.

Aquellos alumnos que se comporten con falta de honradez en la realización de cualquier tipo de prueba o ejercicio, que hagan uso de material no autorizado, o que copien o intenten copiar (incluido el uso de cualquier

dispositivo físico, electrónico, etc. que almacene información) abandonarán inmediatamente la prueba o ejercicio a la que se le aplicará un cero.

La calificación será siempre una nota ponderada que se obtendrá en función de la adquisición de las competencias con una calificación máxima de 10. Los instrumentos de evaluación se han diseñado de forma equilibrada para que reflejen la adquisición de las competencias clave.

Los criterios de evaluación de cada unidad didáctica serán ponderados en porcentajes equitativos, todos con el mismo peso relativo con respecto al total. Análogamente, todas las unidades didácticas tienen la misma ponderación con respecto al total del curso.

Los criterios de evaluación serán evaluados de acuerdo con la siguiente rúbrica:

- INSUFICIENTE (entre 0 y 4): El/La alumno/a no sabe realizar lo especificado en el criterio, no demuestra saberlo, o comete errores de gravedad en su desarrollo, no trabaja de forma aceptable, no muestra interés por la materia ni respeta el trabajo de sus compañeros.

- SUFICIENTE (5): El/La alumno/a realiza lo especificado en el criterio pero en un grado muy elemental. Comete varios errores en el desarrollo pero no son de gravedad. Trabaja de forma aceptable, mostrando interés por la materia y respetando el trabajo de sus compañeros.

- BIEN (6): El/La alumno/a realiza lo especificado en el criterio y lo desarrolla en un grado aceptable. Comete muy pocos errores y éstos no son de gravedad. Trabaja de forma aceptable mostrando interés por la materia, respetando el trabajo de sus compañeros y los plazos de entrega.

- NOTABLE (7 u 8): El/La alumno/a realiza lo especificado en el criterio y lo desarrolla convenientemente. Comete muy pocos errores y éstos no son de gravedad. Trabaja de forma conveniente mostrando interés por la materia, respetando el trabajo de sus compañeros y los plazos de entrega.

- SOBRESALIENTE (9 ó 10): El/La alumno/a realiza lo especificado en el criterio y lo desarrolla plenamente. No comete errores. Trabaja con limpieza y exactitud, mostrando interés en la materia, respetando el trabajo de sus compañeros y los plazos de entrega.

Si se produce una situación de confinamiento se procederá de la misma forma que el curso 2019-2020: 50 % las actividades y trabajos propuestos en *Google Classroom* y 50 % de las pruebas telemáticas *on line*.

Los alumnos disruptivos (o la clase al completo si procede) no podrán utilizar ordenadores ni realizar prácticas en el aula, a criterio del profesor, si no se comportan correctamente ni cumplen las normas básicas de convivencia. Los contenidos se impartirán con otro diseño de actividades.

6.2. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN.

La recuperación de los contenidos calificados con insuficiente, se realizará de la siguiente manera:

- Entregando aquellas actividades no realizadas en el tiempo estipulado.
- Completándolas y corrigiendo los errores que se hayan indicado en las mismas.
- Realizando y aprobando controles orales y escritos. Uno como mínimo en cada evaluación y uno global final antes de la entrega de los informes de recuperación correspondientes si se estima conveniente, a juicio del profesor.
- Cumplimentando adecuadamente el cuaderno.

Se podrá realizar a final de curso una prueba global de recuperación previa a la entrega de los informes en el caso de creerse necesario.

Si una vez realizadas las recuperaciones parciales de cada evaluación, todavía existen evaluaciones suspensas, se podrá asistir a una prueba final en junio. En estas pruebas se prestará especial atención a los mínimos que se exigen para aprobar.

Si el alumno suspende 2 evaluaciones se examinará de un contenido único que recoja conocimientos de todo el curso y si suspende una evaluación a lo largo del curso sólo se examinará de la evaluación pendiente en la prueba de junio. La no realización o no superación de dicha prueba supone que el alumno no recupera la asignatura.

6.3. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE ASIGNATURA PENDIENTE.

A los alumnos que tengan la asignatura pendiente del curso anterior y la cursen durante este año, les hará un seguimiento en la clase de Computación y Robótica del curso actual el profesor correspondiente. La recuperación de la misma se realizará mediante la presentación de trabajos relacionados con los contenidos del pasado curso, realizados de forma adecuada y según la estructura propuesta por el profesor, o bien superación de examen global o exámenes trimestrales sobre los contenidos de la materia.

No obstante, si los contenidos de la asignatura pendiente se encuentran en su totalidad presentes en la asignatura en curso se podrán considerar aprobados, a juicio del profesor, si se superan durante el presente curso al tenerse en cuenta el criterio de continuidad.

No se podrá superar la asignatura del curso actual si no se supera previamente la del curso pendiente correspondiente.

A los alumnos que tengan la asignatura pendiente del curso anterior y no la cursen durante este año, el Departamento les planteará una serie de actividades y proyectos a realizar con contenidos del pasado curso, o bien superación de examen global o exámenes trimestrales sobre los contenidos de la materia. a presentar en las fechas indicadas en el correspondiente tablón de anuncios. El alumnado se pondrá en contacto con su profesor para que se le realice el seguimiento adecuado de su recuperación.

Los alumnos que no aprueben la asignatura de Computación y Robótica que cursan este año, aquellos que no entreguen todos los trabajos antes de la fecha límite publicada (la no entrega de uno de los trabajos en la fecha indicada implicará el suspenso en la asignatura) o la realización de los mismos no sea la adecuada, podrán recuperar la asignatura pendiente si superan la prueba extraordinaria de Computación y Robótica de junio para alumnos pendientes, consistente en un examen escrito y global sobre los contenidos de la asignatura en cuestión.

7. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.

- Equipamiento informático del centro.
- Memoria USB.
- Proyector.
- Red de Internet.
- Material complementario (proyecciones, fotocopias, videos, programas informáticos, etc.) cuando se considere necesario. Tanto de forma física como a través *Google Classroom* o de la plataforma *Moodle* del centro.

No existe libro de texto específico. Los materiales se trabajarán en el entorno de programación de la plataforma *Arduino IDE* (Entorno de Desarrollo Integrado), así como con los kits de robótica disponibles en el Departamento (Micro:bit, Maqueen, etc.). Con ellos podremos crear aplicaciones de todo tipo para las placas. La filosofía es la del *software* libre, cuyo código es accesible para que quien quiera pueda utilizarlo y modificarlo.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Ver programación específica propia.

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

- 1) Actividades de apoyo. Sesiones teóricas de recuperación, atención individual para rehacer esquemas o para la elaboración de técnicas de estudio, ejercicios de recuperación de contenidos mínimos, refuerzo con lecturas básicas sobre conceptos no bien aprendidos o no entendidos, estimulación de la participación individual para activar el interés por la asignatura.
- 2) Actividades de ampliación de conocimientos: trabajos, manejo de bibliografía complementaria, lecturas de textos adicionales, prácticas de ampliación, etc.
- 3) Adaptaciones en la evaluación: guiones orientativos sobre cuestiones en las que el alumno debe profundizar, evaluaciones cortas y frecuentes reduciendo el número de apartados, realización de exámenes orales (si procede y si el alumno responde mejor a las preguntas que por escrito), supervisión de la realización del examen (controlando el tiempo y comprobando que el alumno no se deja apartados), reducción del número de preguntas (con lo que tendrá más tiempo) y probar a realizar una pregunta por hoja, preguntas cortas o tipo test (si procede), revisión de exámenes (para saber en qué ha fallado el alumno y cómo lo puede corregir), etc.
- 4) Adaptaciones curriculares. Se realizarán las adaptaciones que se consideren oportunas, ya sean significativas o no significativas, en colaboración con el departamento de orientación.

El principio de atención a la diversidad en el aula debe entenderse como un modelo de enseñanza adaptativa. Debe de atender a cada uno de los alumnos de manera individual.

Dentro de la atención a la diversidad se incluyen los alumnos repetidores de curso. Los alumnos repetidores con la materia aprobada durante el curso pasado realizarán actividades de ampliación de conocimientos para impedir que pierdan motivación ante contenidos que ya han superado. Los alumnos repetidores con la materia suspensa

durante el curso pasado recibirán la atención individualizada correspondiente en función de sus necesidades educativas. Obviamente, la atención será flexible y se irá adaptando a la evolución de los alumnos durante el curso.

10. PROCEDIMIENTO E INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

Las normas acordadas para llevar un seguimiento y abordar una posible revisión de las programaciones serían las siguientes:

1. Al final de cada trimestre los miembros del Departamento se reunirán para evaluar los desajustes, inconvenientes o mejoras posibles, y determinar así, si la programación responde a las necesidades reales para impartir la asignatura.

2.- Una vez acabado el curso y con las decisiones tomadas después de las tres evaluaciones, los miembros del Departamento acordarán la revisión o modificación de la programación en cuestión.

3.- Tomando como referencia los puntos anteriores, además, hemos de tener en cuenta que la programación ha de revisarse e incluso reelaborarse cada curso, en circunstancias tales como: cambio de libro de texto (editorial o edición), profesor que imparta la asignatura, etc.