

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
Materia de Programación y Computación.

Introducción

La materia de Programación y Computación es una materia de libre configuración autonómica que se oferta en el segundo curso de Bachillerato. Las Ciencias de la Computación son la disciplina dedicada al estudio, diseño y construcción de programas y sistemas informáticos, sus principios y prácticas, aplicaciones y el impacto que éstas tienen en nuestra sociedad. Se trata de una materia con un cuerpo de conocimiento bien establecido, que incluye un marco de trabajo centrado en la resolución de problemas y en la creación de conocimiento. Por otro lado, la Programación, su elemento más representativo, es considerada por la Comisión Europea la competencia del siglo XXI, una nueva forma de alfabetización, fundamental para la comprensión de la Sociedad del Conocimiento

Objetivos

1. Comprender el impacto que la computación tiene en la sociedad actual, sus aspectos positivos y negativos, y su influencia en la innovación, la comunicación y el conocimiento.
2. Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.
3. Integrarse en un equipo de desarrollo de software que sea capaz de afrontar proyectos de poca envergadura, colaborando y comunicándose con sus compañeros, fomentando sus habilidades sociales mediante la búsqueda del consenso, la negociación y la resolución de conflictos.
4. Desarrollar la capacidad de abstracción usando modelos para describir fenómenos, conociendo diferentes tipos de representaciones de datos y escribiendo programas que generalicen funcionalidades.
5. Emplear la creatividad en el desarrollo de aplicaciones informáticas para resolver un problema, o como forma de expresión personal, analizando su usabilidad, funcionalidad e idoneidad al contexto.
6. 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.

7. Analizar cómo la representación, el almacenamiento, la seguridad y la transmisión de 3datos requiere de manipulación computacional, y comprender los riesgos de seguridad y privacidad existentes cuando se trata de información personal.

8. Comprender el funcionamiento y las características de Internet, analizando los principios de diseño y los mecanismos de abstracción que han permitido su evolución y crecimiento, identificando aspectos relativos a ciberseguridad y sus posibles soluciones.

9. Comprender los principios del desarrollo web, creando aplicaciones web sencillas con acceso a una base de datos, utilizando tecnologías del servidor y aplicando mecanismos para separar la presentación de la lógica.

10. Explorar la computación física, construyendo un sistema hardware y software que interactúe con el medio físico, detectando y respondiendo a cambios en el mundo real, comprendiendo las diferencias entre los mundos digital y analógico.

Contenidos.

Entendemos los contenidos como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada materia y etapa educativa y a la adquisición de competencias. El tratamiento de los contenidos de la materia se ha organizado alrededor de los siguientes bloques:

Bloque 1. Representación digital de la información.

- Sociedad del Conocimiento.
- Computación en nuestro mundo.

Bloque 2. Programación .

- Lenguajes de programación.
- Condicionales e iterativas.
- Manipulación de archivos.
- Entornos de desarrollo integrado.

Bloque 3. Datos e Información.

- Almacenamiento de la información: Ficheros.
- Diseño conceptual.
- Datos estructurados, no estructurados y semiestructurados.
- Seguridad y privacidad.

Bloque 4. Internet.

- Diseño: Organización y estructura.
- Enrutamiento. Modelo cliente/servidor.
- Seguridad

- Desarrollo web

Bloque 5. Computación física. Robótica.

- Programación de dispositivos inteligentes.
- Microcontroladores, entrada/salida, sensores, actuadores, RFID.
- El Internet de las Cosas: aplicaciones.

