



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Programación
Código	DTC-IMAT-112
Título	Grado en Ingeniería Matemática e Inteligencia Artificial
Impartido en	Grado en Ingeniería Matemática e Inteligencia Artificial [Primer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Responsable	Moisés Martínez Muñoz
Horario	Consultar horarios de la escuela
Horario de tutorías	Se comunicará el primer día de clase.

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Moisés Martínez Muñoz
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	mmartinezm@comillas.edu
Profesores de laboratorio	
Profesor	
Nombre	David Contreras Bárcena
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-302]
Correo electrónico	davidcb@comillas.edu
Teléfono	4235
Profesor	
Nombre	Sara Ruiz Ruiz
Departamento / Área	Departamento de Matemática Aplicada
Correo electrónico	sr Ruiz@icai.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura

Competencias - Objetivos



Competencias

GENERALES

CG04	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CG05	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

ESPECÍFICAS

CE09	Capacidad para analizar, diseñar y resolver problemas reales a través de técnicas algorítmicas mediante un lenguaje de programación
CE10	Conocimiento de la sintaxis, las estructuras principales y los elementos básicos de un lenguaje de programación en el contexto del análisis de datos y la inteligencia artificial

Resultados de Aprendizaje

RA1	Conocer el funcionamiento de los compiladores e intérpretes de programación.
RA2	Dominar los fundamentos de la programación, como son la definición de variables y trabajar con los tipos de datos nativos.
RA3	Dominar el uso de expresiones, operadores y estructuras de control para el desarrollo de programas mediante un lenguaje imperativo.
RA4	Conocer en profundidad las estructuras básicas de datos que permitan almacenar información estructurada en memoria.
RA5	Ser capaz de definir y realizar llamadas a funciones que apliquen los conceptos de modularidad de código.
RA6	Dominar la escritura y lectura de información en disco de forma persistente.
RA7	Analizar y diseñar algoritmos básicos para la resolución de problemas.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

1. Introducción a la informática.
 - Historia: de las tarjetas perforadas a la IA.
2. Fundamentos básicos de programación.
 - Arquitectura básica de un ordenador.
 - Introducción a los paradigmas de programación.
 - Introducción a los lenguajes de programación.
3. Introducción a la construcción de programas.
 - Entornos de desarrollo y ejecución.

- Estructura de un programa: datos y algoritmos.
- 4. Programación con números.
 - Variables y tipos de datos.
 - Operaciones avanzadas.
 - Limitaciones de la programación con números.
- 5. Estructuras de control: condicionales.
 - Álgebra de Boole.
 - Condiciones: simple y múltiples.
 - Operaciones condicionales.
- 6. Estructuras de control: bucles.
 - El concepto de bucle.
 - Bucles no condicionales.
 - Bucles condicionales.
- 7. Estructuras de datos básicas.
 - Cadenas de caracteres.
 - Vectores y matrices.
 - Tuplas.
 - Conjuntos.
- 8. Mecanismos de entrada/salida.
 - Operaciones estándar.
 - Ficheros.
- 9. Funciones.
 - Definición de funciones.
 - Construcción de funciones.
 - Tipos de funciones: valor, referencia y lambda.
- 10. Gestión de excepciones.
 - El concepto de excepción.
 - Manejo de excepciones.
 - Creación de excepciones.
- 11. Proyecto final.

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Metodología Presencial: Actividades

Las actividades formativas serán:

- **Clases magistrales expositivas y participativas:**
 - El profesor realizará una exposición de los contenidos teóricos en la primera hora de clase, combinando la clase magistral con el livecoding de ejemplos.
 - Los códigos generados en el aula estarán a disposición del alumno en el repositorio de la asignatura.
- **Ejercicios prácticos y resolución de problemas:**
 - El alumno resolverá problemas planteados por el profesor de forma presencial durante la segunda hora de clase.
- **Sesiones prácticas con uso de software:**



- Una vez liberada la práctica semanal después de la sesión de teoría correspondiente, el alumno trabajará sobre ella de forma no presencial. En la sesión presencial de prácticas se resolverán las dudas pertinentes. En función de la complejidad de la práctica, esta tarea podrá llevar menos tiempo de la dedicada a la sesión.
- En el tiempo sobrante de la sesión se plantearán distintos escenarios metodológicos:
 - Mejora y evolución de la propia práctica mediante retos Whatif. Trabajo individual.
 - Resolución gamificada de retos planteados por el profesor a modo de Challenge o Hackathon: dar solución a un problema, optimizar un código suministrado, eliminar errores de un código.
- **Actividades de evaluación continua del rendimiento:** se realizarán pruebas, desarrollarán prácticas complementarias a las semanales y retos gamificados.

CG04, CE09, CE10, CG05

La metodologías docentes a seguir en estas actividades serán:

- Lección magistral
- Aprendizaje práctico
- Aprendizaje colaborativo
- Clase invertida

Metodología No presencial: Actividades

Las actividades formativas serán:

- **Ejercicios prácticos y resolución de problemas:**
 - El alumno dispondrá de problemas concretos enfocados a asimilar los conceptos explicados teóricos en la sesión anterior de teoría para desarrollar de forma no presencial. La solución de estos problemas será subida a la plataforma la semana siguiente, antes de empezar el nuevo tema.
- **Sesiones prácticas con uso de software:**
 - Una vez liberada la práctica semanal después de la sesión de teoría correspondiente, el alumno trabajará sobre ella de forma no presencial. En la sesión presencial de prácticas se resolverán las dudas pertinentes. En función de la complejidad de la práctica, esta tarea podrá llevar menos tiempo de la dedicada a la sesión.
- **Estudio personal:** el objetivo principal del trabajo no presencial es llegar a entender y comprender los conceptos teóricos de la asignatura, así como ser capaz de poner en práctica estos conocimientos para resolver los diferentes tipos de problemas. Después de cada explicación teórica el profesor subirá a la web todos los códigos desarrollados y el alumno deberá revisarlos y plantearse cuestiones "Whatif" para asimilar mejor los conceptos teóricos.

CG04, CE09, CE10, CG05

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES				
Clases magistrales expositivas y participativas	Tutorías para resolución de dudas	Ejercicios prácticos y resolución de problemas	Actividades de evaluación continua del rendimiento	Sesiones prácticas con uso de software
30.00	5.00	5.00	5.00	20.00
HORAS NO PRESENCIALES				
Sesiones prácticas con uso de software	Estudio personal	Ejercicios prácticos y resolución de problemas		
60.00	45.00	10.00		



EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Exámenes: <ul style="list-style-type: none">Prueba Intersemestral.Examen Final.	<ul style="list-style-type: none">Prueba Intersemestral (15%): comprensión de los conceptos fundamentales de la informática y la programación.Examen Final (45%): se evaluará el pensamiento computacional y abstracto para la resolución de problemas mediante la programación.	60 %
Prácticas semanales <ul style="list-style-type: none">Retos colaborativosTrabajos no presencialesPrácticas	La actitud, participación y realización de las prácticas semanales y los retos planteados en sesiones colaborativas e individuales.	15 %

Calificaciones

La calificación final en **convocatoria ordinaria** y **extraordinaria** de la asignatura dependerá de la evaluación de las siguientes actividades:

Prueba_Intersemestral = 60% teoría + 40% práctica

Examen_Final = 20% teoría + 80% práctica

Nota Final = 15% Prueba_Intersemestral + 45% Examen_Final + 15% Prácticas semanales + 25% Proyecto final

Para aprobar la asignatura los alumnos tienen que obtener al menos 5 puntos sobre 10 en el examen final de la asignatura y en la práctica final, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

La inasistencia al 15% o más de las horas presenciales de esta asignatura puede tener como consecuencia la imposibilidad de presentarse a las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

[https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792](https://servicios.upcomillas.es/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792)