

Guía docente de Asignatura– Grado en Estadística Aplicada

Datos generales de la asignatura

Asignatura:	Programación I - 801586
Curso académico:	2021-22
Carácter	Básica
Curso:	Primero
Semestre:	1
Créditos ECTS	
Presenciales:	2,4
No presenciales:	3,6
Total	6,0
Actividades docentes	
Clases teóricas:	25%
Laboratorios:	50%
Clases prácticas:	25%
Total	100%
Departamentos responsables:	Sistemas Informáticos y Computación
Profesor coordinador:	María Isabel Riomoros Callejo
Profesores:	María Isabel Riomoros Callejo/ Francisco Javier Crespo Yáñez / José Ignacio Requeno Jarabo

Datos específicos de la asignatura

Breve descriptor:	En esta asignatura se introduce al alumno en los conceptos básicos de la programación y, especialmente, en la resolución de problemas de contenido matemático y estadístico. Entre las técnicas empleadas, se enfatiza principalmente la programación estructurada sin y con abstracciones procedimentales.
Requisitos:	Ninguno
Objetivos:	El objetivo general es el siguiente: "adquirir las técnicas necesarias para construir programas correctos, fáciles de reutilizar y eficientes, con programas en pequeña escala, y usando los mecanismos siguientes: instrucciones básicas, instrucciones estructuradas y subprogramas". El enfoque será aplicado, y los campos de aplicación de los programas diseñados serán, principalmente, las matemáticas, estadística e investigación operativa.

Competencias

Generales:	- CG8. MB2. Razonar de forma estructurada (nivel básico) - CG13. MB1. Resolver problemas utilizando y aplicando un lenguaje formal
Transversales:	- CG5. MB1. Trabajar de forma autónoma (nivel básico) - CG8. MB1. Pensar de forma lógica (nivel básico)
Específicas:	- CE23. MB1. Utilizar un lenguaje de programación y diseñar con él programas eficientes

Contenidos

Tema 1.- Problemas, algoritmos y programas

Solución de problemas mediante programas

Algoritmo: definición, características y otros aspectos

Lenguajes algorítmicos y de programación

Desarrollo sistemático de programas

Tema 2.- Introducción a la programación en C++

Aspectos prácticos: introducción al entorno de desarrollo C++

Estructura de un programa

Elementos básicos: palabras reservadas, identificadores, constantes

literales, operadores y delimitador y comentarios

Tipos de datos básicos (carácter, enteros, reales, valores de verdad,

cadenas de caracteres): dominio y operaciones; compatibilidad;

prioridades.

Variables, constantes y expresiones

Instrucciones básicas: asignación (y variantes), entrada y salida

Tema 3.- Programación estructurada

Composición secuencial

Selección condicional y por casos

Iteración: bucles con índice y condicionales

Aspectos metodológicos: diseño descendente con estructuras de control

Tema 4.- Programación con subprogramas

Estructura de una función: nombre de una función, retorno de valores y

lista de parámetros: paso por valor y paso por referencia

Declaración de funciones: prototipos.

Llamada a funciones.

Aspectos metodológicos: diseño descendente con subprogramas. Efectos

laterales

Observación: En todos los temas se incluirán aplicaciones de la programación a las matemáticas y la estadística.

Evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará de dos formas posibles, la evaluación continua y la prueba final.

La adquisición de conocimientos y competencias de la asignatura se realizará de forma continua mediante:

- Ejercicios de clase evaluados (60%). La nota de los ejercicios se pondera con un 40% el primer examen y un 60% el segundo examen. En cada ejercicio tiene que sacar al menos un 4.

- Realización y defensa de prácticas (30%). La nota de las prácticas se pondera con un 40% la primera práctica y un 60% la segunda práctica. En cada práctica tienen que sacar al menos un 4.

- Participación del estudiante (10%). Se valora de manera flexible la participación del estudiante en las actividades propuestas por el profesor.

El alumno podrá superar la asignatura por evaluación continua. No obstante, se ofrecerá un examen final para los alumnos que no han desarrollado su trabajo a lo largo del curso o para aquellos que deseen mejorar la calificación obtenida mediante la evaluación continua.

La nota final tendrá en cuenta tanto la evaluación continua como la prueba final. Se calculará como el máximo entre:

a) La calificación de la prueba final.

b) La media ponderada de la evaluación continua y la prueba final, siendo el peso de la evaluación continua de al menos el 35%.

Cualquier alumno tendrá derecho a una prueba final pudiendo resultar su calificación la nota final del curso.

La modalidad de las pruebas será presencial en la medida de lo posible, teniendo en cuenta las restricciones y medidas de prevención sanitaria y lo dispuesto por las autoridades nacionales, regionales y por la propia UCM y la Facultad.

Bibliografía

- C. Pareja, M. Ojeda, Á. L. Andeyro y C. Rossi, Desarrollo de algoritmos y técnicas de programación, editorial Ra-ma, 1997. Disponible gratis en <http://aljibe.sip.ucm.es/recursos/progr-pascal/>, y permitida su reproducción.
- Juan Soulié, C++ Language Tutorial, disponible libremente en <http://www.cplusplus.com/files/tutorial.pdf>, junio 2007.
- W. Savitch, Resolución de problemas con C++, Prentice Hall 2007.
- C. Gregorio et al, Ejercicios de programación creativos y recreativos en C++, Prentice Hall 2002.
- F. Xhafa et al, Programación en C++ para ingenieros, Thomson 2006.
- Starting out with C++: Early Objects (10ª edición). Tony Gaddis, Judy Walters, Godfrey Muganda. Pearson, 2019
- Starting out with C++ from Control Structures to Objects (9ª edición). Tony Gaddis. Pearson, 2018
- C++ for Dummies (7ª edición). Stephen R. Davis. Wiley, 2014
- C++ All In One for Dummies (4ª edición). John Paul Mueller y Jeff Cogswell. Wiley, 2014.

Otra información de interés

En el Campus Virtual de la UCM se facilita material adicional útil para el desarrollo de la asignatura.

