



FACULTAD DE CC. EMPRESARIALES Y
TURISMO

GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ECONOMÍA, FINANZAS Y COMPUTACIÓN

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

PROGRAMACIÓN

Denominación en Inglés:

COMPUTER PROGRAMMING

Código:

1210121

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

150

48

102

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.8	1.2	0	0	0

Departamentos:

TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

Áreas de Conocimiento:

CIENCIA DE LA COMPUTACION E INTELIG. ARTIFICIAL

LENGUAJES Y SISTEMA INFORMATICOS

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre

Anual

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Inaki Josep Fernandez De Viana Gonzalez	i.fviana@dti.uhu.es	959 217 378
Gonzalo Antonio Aranda Corral	gonzalo.aranda@dti.uhu.es	959 217 663

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Horarios de Tutorías		
Profesor	Dirección	Tutorías
Aranda Corral, Gonzalo Antonio	Despacho 130, Escuela Técnica Superior de Ingeniería.	Consultar
Fernández De Viana González, Iñaki Josep	Despacho 128, Escuela Técnica Superior de Ingeniería.	Consultar

Otros datos de interés	
Horarios de clases	Consultar
Aula virtual	Acceder

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Los objetivos de esta asignatura se centran en introducir los lenguajes de programación y en profundizar en técnicas computacionales avanzadas y en sus subsiguientes aplicaciones a los problemas económicos y financieros. En un primer bloque, estudiaremos aspectos generales de la programación como son el concepto e historia de los lenguajes de programación, los paradigmas de programación, el concepto de algoritmo, las sentencias, las funciones, los operadores, las bibliotecas, los tipos de datos, las estructuras de control y las operaciones básicas de entrada/salida. En un segundo bloque se procederá al estudio pormenorizado de las librerías estándar en el estudio científico de datos: NumPy, SciPy, Matplotlib y Pandas. Para finalizar, haremos una introducción a otros temas relacionados con la administración de bases de datos y el manejo de textos haciendo uso del mismo lenguaje de programación.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

The objectives of this course are focused on introducing programming languages and deepening in advanced computational techniques and their subsequent applications to economic and financial problems. In a first block, we will study general aspects of programming such as the concept and history of programming languages, programming paradigms, the concept of algorithm, statements, functions, operators, libraries, data types, control structures and basic input/output operations. In a second block we will proceed to the detailed study of the standard libraries in the scientific study of data: NumPy, SciPy, Matplotlib, and Pandas. Finally, we will introduce other topics related to the administration of databases and the use of texts using the same programming language

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

La asignatura de Programación es la primera asignatura en la que el alumno conoce los lenguajes de programación de alto nivel para poder codificar programas. Además, hará aplicación de estos conceptos al estudio de casos reales aplicados a la Economía y las Finanzas. Se hará uso de librerías estándar que faciliten la programación y permitan al profesional centrarse en el problema real y la programación no sea el obstáculo. La asignatura tiene carácter obligatorio, impartándose en el primer y segundo semestre del Máster. Tiene un carácter transversal, puede ser de mucha utilidad en muchas otras de carácter más económico o financiero.

2.2 Recomendaciones

El alumno debe estudiar la asignatura consultando la bibliografía sugerida por los profesores y asistir con regularidad a las tutorías que estos ofertan. Debido al marcado carácter práctico de la asignatura, se recomienda que el alumnado realice la mayor parte de los ejercicios propuestos de las relaciones de problemas, pudiendo además plantearse problemas concretos que se les planteen

en otras asignaturas y que sean factibles de ser resueltos mediante programación.

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

- Desarrollar una aproximación disciplinada a la especificación, implementación, verificación y documentación de programas.
- Aprender el papel central que representa la abstracción en la tarea de programar.
- Desarrollar en el alumno la capacidad de resolución de problemas mediante las técnicas de diseño de algoritmos y aplicarlo a la codificación de programas.
- Conocer y utilizar adecuadamente estructuras de datos básicas, algoritmos y esquemas de uso general.
- Aprender un lenguaje de programación de alto nivel estructurado, general y extendido que use el paradigma de la programación orientado a objetos.
- Proporcionar los fundamentos teóricos y prácticos básicos para cursar posteriores estudios en programación.
- Capacidad para la resolución de problemas mediante herramientas de programación.
- Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Conocer y utilizar adecuadamente librerías de lenguajes de programación para análisis de datos.
- Usar bases de datos mediante técnicas de programación.
- Proporcionar los fundamentos teóricos y prácticos básicos para cursar posteriores estudios en programación.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

CE5: Conocer y saber utilizar principios de programación informática y de gestión de bases de datos.

CE6: Conocer las fuentes y opciones que permite el big data en los ámbitos de la administración de empresas, del marketing, de la economía y de las finanzas.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB10: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1: Capacidad para organizar, planificar y desarrollar trabajos y proyectos propios de su ámbito científico o profesional.

CT1: Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la

metodología de trabajo en el campo de estudio.

CT2: Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinarios y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento.

CT3: Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Clases magistrales teóricas
- Clases prácticas
- Tutorías personalizadas
- Elaboración de trabajos y problemas
- Preparación de exámenes
- Evaluación

5.2 Metodologías Docentes:

- Clases magistrales participativas
- Prácticas convencionales de resolución de problemas
- Prácticas asistidas con software
- Participación en tutorías virtuales y foros
- Trabajos dirigidos

5.3 Desarrollo y Justificación:

Metodología	Actividad	Descripción	Horas
-------------	-----------	-------------	-------

Metodología	Actividad	Descripción	Horas
Actividades presenciales	Clases teóricas	Clases teóricas. Fundamentos y planteamientos teóricos	51
	Clases prácticas	Problemas y casos prácticos: planteamiento y resolución de problemas concretos relacionados con la materia	
	Evaluación	Realización de exámenes parciales y finales, escritos u orales	
Trabajo autónomo tutelado	Trabajo autónomo individual	Uso de manuales, monografías y artículos (científicos, didácticos y divulgativos) Resolución de problemas y casos prácticos	93
	Trabajo autónomo en grupo	Actividades académicas dirigidas	
Tutorías	Individuales	Presenciales o virtuales (Campus Virtual, correo electrónico)	6

Para las clases teóricas, los recursos que se utilizarán son la pizarra (tradicional y en su versión electrónica), las proyecciones de presentaciones con la ayuda del ordenador y material suplementario suministrado por el profesorado (fotocopias, archivos electrónicos, etc.). En las clases prácticas se aplicarán los contenidos abordados en las clases teóricas, se hará hincapié en los mecanismos de resolución, sus limitaciones y ventajas, así como un análisis crítico de los resultados alcanzados. Estas clases prácticas serán interactivas y la participación del alumnado será tenida en cuenta a la hora de valorar su adaptación al grado de aprendizaje.

6. Temario Desarrollado

- **Tema 1. Introducción**
 - ¿Qué es la programación?
 - Historia de los lenguajes de programación
 - Paradigmas de programación
 - Compiladores e intérpretes
 - Entornos de desarrollo
 - Primer programa
 - Programación Orientada a Objetos
- **Tema 2. Variables y tipos de datos**
 - Variables
 - Tipos de datos
 - Operadores
- **Tema 3. Estructuras de control**
 - Sentencias condicionales
 - Sentencias iterativas
 - Captura y tratamiento de excepciones
 - Funciones y módulos
- **Tema 4. Estructuras de datos**
 - Listas
 - Diccionarios
 - Tuplas

- Registros
- **Tema 5. Gestión de entrada/salida**
 - Ficheros
 - Directorios
 - Gestión de errores de Entrada/Salida
 - Funciones avanzadas de ficheros: Lectura CSV, EXCEL y Base de datos
- **Tema 6. NumPy**
 - ¿Qué es NumPy? E instalación
 - Estructuras de datos básicas
 - Entrada - Salida
 - Arrays y Matrices
 - Operaciones avanzadas
 - Funciones especiales
 - Interpolación
 - Estadística
 - Álgebra Lineal
 - Optimización
- **Tema 7. Matplotlib**
 - Introducción a PyPlot
 - Representaciones sencillas
 - Figuras, Subfiguras, Ejes y Ticks
 - Otros tipos de representaciones
 - Histograms
 - Mplot3d
 - Bar charts
 - Pie charts
 - Financial charts
 - Log plots
- **Tema 8. Librería Pandas**
 - Creación de dataframes
 - Consultas básicas sobre datos
 - Representaciones gráficas
 - Series temporales
- **Tema 9. Extracción de la información**
 - Elementos básicos de HTML
 - Librería Request y BeautifulSoup
 - Datos Diccionarios y almacenamiento JSON
 - Acceso a datos mediante API

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- Marzal Varó, A., Gracia Luengo, I. and García Sevilla, P., 2014. *Introducción a la programación con Python 3*. 1st ed. Castelló de la Plana: Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions.
- McKinney, W., 2027. *Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython*. 2nd ed. USA: O'Reilly Media.

7.2 Bibliografía complementaria:

- Sheppard, K., 2019. *Introduction to Python for Econometrics, Statistics and Data Analysis*. 3rd ed. Oxford: University of Oxford.
- Pilgrim, M., 2011. *Dive Into Python 3*. 2nd ed. Springer.

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Asistencia y participación en clase
- Examen final de la asignatura con preguntas teóricas y problemas
- Trabajos e informes realizados por el alumno o grupo de trabajo

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Los sistemas de evaluación empleados, sus porcentajes y las competencias adquiridas con cada uno de ellos son:

Sistemas de evaluación	Porcentaje	Competencias adquiridas
Asistencia y participación en clase	10	CG1, CT1, CE1
Examen final de la asignatura con preguntas teóricas y problemas	60	CT1, CT3, CE4, CB8, CB10
Trabajos e informes realizados por el alumno o grupo de trabajo	30	CG1, CT1, CT3, CT5, CE4, CB8, CB9, CB10

La **calificación final de la asignatura** para esta convocatoria se obtendrá sumando las calificaciones parciales obtenidas en cada uno de los sistemas de evaluación de la convocatoria en curso, ponderados por los porcentajes arriba indicado, siempre y cuando se alcance, al menos, el 40% de la nota máxima del Examen final de la asignatura con preguntas teóricas y problemas. A la hora de realizar la evaluación de las distintas actividades se tendrán en cuenta los siguientes criterios: Grado de capacidad de resolución de problemas y aplicación de los contenidos teóricos a la práctica; Grado de conocimiento, comprensión e información; Ausencia de errores; Utilización adecuada de los conceptos; Capacidad de interrelacionar teorías, modelos, conceptos.

Las condiciones específicas en las que se realizarán cada uno de los sistemas de calificación son las siguientes:

- **Asistencia y participación en clase:** Al finalizar algunos de los temas, se propondrá al alumno un examen tipo test. Tienen un carácter individual y no presencial. Todos los test tienen la misma ponderación. Se podrá utilizar cualquier material que se considere.
- **Examen final de la asignatura con preguntas teóricas y problemas:** Examen teórico/práctico en el que se evaluará la adquisición de conocimientos teórico/prácticos y metodológicos adquiridos por el alumno durante el desarrollo de la asignatura. Tienen un carácter individual y no presencial. El bloque teórico, con una ponderación del 20%, se evaluará mediante un examen tipo test. El bloque de prácticas, con una ponderación del 80%, se evaluará gracias a un examen de desarrollo. Al alumno se le presentarán varios enunciados prácticos similares a los que ha ido entregando durante toda la asignatura. No se podrá emplear otro material didáctico distinto al proporcionado por el equipo docente el día del examen.
- **Trabajos e informes realizados por el alumno o grupo de trabajo:** Resolución y entrega de los enunciados de los guiones de prácticas propuestos al finalizar algunos de los temas. Tienen un carácter individual y no presencial. Se podrá usar cualquier material que se

considere siempre que se referencie adecuadamente.

La actividad correspondiente al sistema de evaluación **Examen final de la asignatura con preguntas teóricas y problemas** se celebrará en las fechas establecidas por el centro para las convocatorias. El resto de las actividades se presentarán en las fechas publicadas, con antelación suficiente, por el equipo docente.

En el caso de haber más candidatos que posibilidades de **Matrículas de Honor** por número de estudiantes en la asignatura, y con el objetivo de discriminar situaciones de equidad en la calificación final, se seguirán los siguientes criterios: primará la regularidad obtenida en todos los sistemas de evaluación propuestos y, si el empate persistiera, se convocaría a los alumnos implicados a una nueva prueba de evaluación.

Para todos los materiales entregados por parte de los estudiantes se asume de forma implícita la declaración de originalidad de los mismos, entendida en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente. La detección de **plagio** en cualquiera de estos materiales, y en aplicación del artículo 15 del Reglamento de evaluación para las titulaciones de grado y máster oficial de la Universidad de Huelva, conllevará la calificación numérica de cero en la asignatura, independientemente del resto de calificaciones que los alumnos hubieran obtenido. Además, se iniciará el procedimiento disciplinario oportuno ante la Comisión de Docencia del Departamento.

8.2.2 Convocatoria II:

Se siguen los mismos criterios indicados para la evaluación continua en la convocatoria I.

8.2.3 Convocatoria III:

Se siguen los mismos criterios indicados para la evaluación continua en la convocatoria I.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Se siguen los mismos criterios indicados para la evaluación continua en la convocatoria I.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

La evaluación única final consistirá, para todas las convocatorias, en un solo acto académico a celebrar en las fechas indicadas por el centro y que estará formado por las siguientes pruebas:

- **Bloque de teoría (30 %):** Este bloque cubre los sistemas de evaluación Examen final de la asignatura con preguntas teóricas y problemas (20%) y Asistencia y participación en clase (10%). La prueba consistirá en un examen tipo test. La materia objeto de examen será toda la tratada a lo largo de la asignatura. Sólo se podrá utilizar la documentación proporcionada por el equipo docente el día de la prueba.
- **Bloque de prácticas (70 %):** Este bloque cubre los sistemas de evaluación Examen final de la asignatura con preguntas teóricas y problemas (40%) y Trabajos e informes realizados por el alumno o grupo de trabajo (30%). La prueba consistirá en un examen de desarrollo, al

alumno se le presentarán enunciados prácticos similares a los que han ido entregando durante toda la asignatura. Tiene un carácter presencial e individual. No se podrá emplear ningún tipo de material didáctico, además del proporcionado por el equipo docente el día del examen.

La **calificación final de la asignatura** para la evaluación única final se obtendrá sumando las calificaciones parciales obtenidas en cada una de las pruebas, ponderados por los porcentajes arriba indicado, siempre y cuando se alcance, al menos, el 40% de la nota máxima del bloque de teoría.

En el caso de haber más candidatos que posibilidades de **Matrículas de Honor** por número de estudiantes en la asignatura, y con el objetivo de discriminar situaciones de equidad en la calificación final, se seguirán los siguientes criterios: primará la regularidad obtenida en todos los sistemas de evaluación propuestos y, si el empate persistiera, se convocaría a los alumnos implicados a una nueva prueba de evaluación.

Para todos los materiales entregados por parte de los estudiantes se asume de forma implícita la declaración de originalidad de los mismos, entendida en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente. La detección de **plagio** en cualquiera de estos materiales, y en aplicación del artículo 15 del Reglamento de evaluación para las titulaciones de grado y máster oficial de la Universidad de Huelva, conllevará la calificación numérica de cero en la asignatura, independientemente del resto de calificaciones que los alumnos hubieran obtenido. Además, se iniciará el procedimiento disciplinario oportuno ante la Comisión de Docencia del Departamento.

8.3.2 Convocatoria II:

Se siguen los mismos criterios indicados para la evaluación única final en la convocatoria I.

8.3.3 Convocatoria III:

Se siguen los mismos criterios indicados para la evaluación única final en la convocatoria I.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Se siguen los mismos criterios indicados para la evaluación única final en la convocatoria I.

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
02-10-2023	3	1	0	0	0	Test Tema 1	Tema 1
09-10-2023	3	1	0	0	0		Tema 2
16-10-2023	3	1	0	0	0	Test Tema 2 y Prácticas del Tema 2	Tema 3
23-10-2023	3	1	0	0	0		Tema 3
30-10-2023	3	1	0	0	0	Test Tema 3 y Prácticas del Tema 3	Tema 4
06-11-2023	4	0	0	0	0	Test Tema 4 y Prácticas del Tema 4	Tema 5
13-11-2023	4	0	0	0	0		Tema 5
20-11-2023	3	1	0	0	0	Test Tema 5 y Prácticas del Tema 5	Tema 6
27-11-2023	3	1	0	0	0	Test Tema 6 y Prácticas del Tema 6	Tema 7
04-12-2023	3	1	0	0	0	Test Tema 7 y Prácticas del Tema 7	Tema 8
11-12-2023	3	1	0	0	0	Test Tema 8 y Prácticas del Tema 8	Tema 8/9
18-12-2023	3	1	0	0	0	Test Tema 9 y Prácticas del Tema 9	Tema 9
08-01-2024	0	0	0	0	0		
15-01-2024	0	0	0	0	0		
22-01-2024	0	0	0	0	0		
19-02-2024	0	0	0	0	0		
26-02-2024	0	0	0	0	0		
04-03-2024	0	0	0	0	0		
11-03-2024	0	0	0	0	0		
18-03-2024	0	0	0	0	0		
01-04-2024	0	0	0	0	0		
08-04-2024	0	0	0	0	0		
15-04-2024	0	0	0	0	0		

22-04-2024	0	0	0	0	0		
29-04-2024	0	0	0	0	0		
06-05-2024	0	0	0	0	0		
13-05-2024	0	0	0	0	0		
20-05-2024	0	0	0	0	0		
27-05-2024	0	0	0	0	0		
03-06-2024	0	0	0	0	0		
TOTAL	38	10	0	0	0		