

MÁSTER EN ECONOMÍA, FINANZAS Y COMPUTACIÓN • 2020-2021

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA (ESPAÑOL)		PROGRAMACIÓN II			
SUBJECT		COMPUTER PROGRAMMING II			
CÓDIGO	1150224	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS		2015	
TIPO	OBLIGATORIO	OPTATIVO		X	
MÓDULO		FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN			
SEMESTRE		2º			
CRÉDITOS (ECTS)	3,0	TEORÍA (80%)	21.6	PRÁCTICAS (20%)	5.4

HORARIO DE CLASES

GRUPO	FECHA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
SESIÓN 1	08/03/2021	9:15 – 13:15				
SESIÓN 2	22/03/2021	9:15 – 13:15				
SESIÓN 3	12/04/2021	9:15 – 13:15				
SESIÓN 4	26/04/2021	9:15 – 13:15				
SESIÓN 5	10/05/2021	9:15 – 13:15				
SESIÓN 6	17/05/2021	9:15 – 13:15				

2. DOCENTES

RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

NOMBRE	DR. GONZALO A. ARANDA CORRAL (COORDINADOR)				
UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD DE HUELVA				
DEPARTAMENTO	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN				
ÁREA DE CONOCIMIENTO	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL				
Nº DESPACHO	P130	UBICACIÓN	ETSI		
CORREO ELECTRÓNICO	gonzalo.aranda@dti.uhu.es			TELÉFONO	+34.959.21.7663
URL WEB	www.uhu.es/gonzalo.aranda		CAMPUS VIRTUAL	Moodle	

HORARIO DE TUTORÍAS (*)

La celebración de las tutorías se comunicará a los alumnos a través de la plataforma virtual de la asignatura. Se puede hacer uso de las tutorías asincrónicas a través de la plataforma y el correo electrónico. Para concertar citas presenciales, utilice el buzón de la asignatura con indicación de fecha y hora preferida.

OTROS DOCENTES

NOMBRE	DR. IÑAKI JOSEP FERNÁNDEZ DE VIANA GONZÁLEZ				
UNIVERSIDAD	HUELVA				
DEPARTAMENTO	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN				
ÁREA DE CONOCIMIENTO	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS				
Nº DESPACHO	P134	UBICACIÓN	ETSI		
CORREO ELECTRÓNICO	i.fviana@dti.uhu.es			TELÉFONO	+34-959.21.7378
URL WEB			CAMPUS VIRTUAL	Moodle	

HORARIO DE TUTORÍAS (*)

La celebración de las tutorías se comunicará a los alumnos a través de la plataforma virtual de la asignatura. Se puede hacer uso de las tutorías asincrónicas a través de la plataforma y el correo electrónico. Para concertar citas presenciales, utilice el buzón de la asignatura con indicación de fecha y hora preferida.

3. DESCRIPTOR

	El objetivo de este curso es profundizar en técnicas computacionales avanzadas y en sus subsiguientes aplicaciones a los problemas económicos y financieros. Como resultado el alumno adquirirá la destreza en el uso de la computación como instrumento con el que abordar y resolver problemas que no son abordados en el Grado o/y no son resolubles con facilidad con métodos puramente analíticos.
ESPAÑOL	Inicialmente, se realizará un repaso de los contenidos más importantes del curso de Programación I, incluyendo contenidos avanzados de Python. Tras llevar a cabo esta tarea, se procederá al estudio pormenorizado de las tres librerías estándar en el estudio científico de datos, NumPy, SciPy y Matplotlib. 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.

ENGLISH	<p>The aim of this course is deepening by the student in advanced computational techniques and their subsequent application to economic and financial problems of current interest. As a result, the student will acquire the necessary skills to use computers as a tool to address and solve problems that are not normally found in the curriculum of grade or / and are not easily solved by purely analytical methods.</p> <p>Initially, an overview of the most important contents of the course Programming I, furthering the use of Python is performed. Then we will proceed to study depth of 3 standard libraries in the scientific study of data, such as NumPy, SciPy and Matplotlib are. Finally, we make an introduction to other related themes as database management and handling of texts from the same programming language.</p>
----------------	--

4. SITUACIÓN

PRERREQUISITOS

Ninguno.

CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN

La asignatura de Programación II profundizará en los conceptos aprendidos en la asignatura obligatoria de Programación I y, fundamentalmente, 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. Esta asignatura es de carácter transversal y puede ser de mucha utilidad en muchas otras de carácter más económico o financiero.

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.

5. COMPETENCIAS

COMPETENCIAS

Al finalizar el curso, el alumno deberá ser capaz de:

- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
- 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.
- Conocimientos de librerías y módulos utilizables para el análisis científico de datos.
- Conocimiento de técnicas avanzadas de programación

6. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- 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.
- Uso de bases de datos mediante técnicas de programación
- Proporcionar los fundamentos teóricos y prácticos básicos para cursar posteriores estudios en programación.
-

7. ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Metodología	Actividad	Descripción	Horas
Actividades presenciales	Clases teóricas	Clases teóricas. Fundamentos y planteamientos teóricos	27
	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	Preparación de trabajos teórico-práctico individuales (prácticas planteadas y trabajo de curso)	Documentación Lectura Empleo de tecnologías de la información Resolución de problemas y preparación de casos	43
	Estudio y preparación de contenidos	Contenidos teóricos (conceptos y fundamentos) y prácticos de la materia	
	Lectura/s complementaria/s	Uso de manuales, monografías y artículos (científicos, didácticos y divulgativos)	
	Actividades Académicas Dirigidas	Temas no explicados en las clases teóricas, que desarrolla de forma autónoma el alumnado	
Tutorías	Individuales	Presenciales o virtuales (Campus Virtual, correo electrónico)	5

Todo el material oportuno para el seguimiento de las clases teóricas y prácticas estará disponible en la plataforma de teleformación Moodle (<http://moodle.uhu.es/contenidos/>) 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/la alumno/a será tenida en cuenta a la hora de valorar su adaptación al grado de aprendizaje.

El desarrollo de las actividades formativas propuestas se adaptará a formato online, conforme a la Instrucción para la adaptación de la enseñanza universitaria a las exigencias sanitarias derivadas de la epidemia de la Covid-19 durante el curso académico 2020-21 (CG, 25-06-2020) (ver Adenda).

8. BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Módulo I: REPASO PROGRAMACION

- Repaso de los conceptos adquiridos en Programación I
- Más tipos de datos
- Funciones del sistema operativo
- Funciones avanzadas de ficheros

Módulo II: NumPy y SciPy

- Instalación e Introducción
- Manejo de estructuras de datos
- Operaciones y funciones matemáticas

Módulo III: Visualización de Gráficos

- Instalación
- Dibujando 2D
- Imágenes y sub imágenes
- 3D

Módulo IV: Análisis de datos: Pandas

- Instalación
- Uso básico
- Series temporales
- Interacciones con otras librerías

Módulo V: Extracción de Información

- Conocimientos básicos de HTML
- Librería BeautifulSoup
- Uso de APIs

9. BIBLIOGRAFÍA

Los temas que se detallan en el programa utilizan cómo bibliografía las referencias que se indican a continuación. No obstante, a lo largo del curso se podrá incluir material adicional de lectura en el Aula Virtual para algunos temas, referencias que servirán como complemento y ampliación de lo explicado en clase y que serán también objeto de evaluación.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- SHEPPARD, K., (2014): Introduction to Python for Econometrics, Statistics and Data Analysis. University of Oxford.
- BELL, A. (2012): Python for Economists. Federal Trade Commission's Bureau of Economics.

10. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Técnica empleada	Descripción	Criterios	Valor sobre el total de la nota
	Prueba individual teórico-práctica, en la que se evaluará la adquisición conocimientos teórico-prácticos y metodológicos y diferentes técnicas de evaluación continua	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	40%
	Entrega de prácticas	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	30%
	Trabajo Final	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	30%

- Capacidad de interrelacionar teorías, modelos, conceptos

Por defecto, la evaluación de la asignatura resultará de sumar la nota de la prueba objetiva final, a celebrar cuando marque el calendario de exámenes de la con un valor máximo de cuatro puntos, y la puntuación obtenida por el desarrollo de ejercicios prácticos y un trabajo final entregado por el alumno (máximo 6 puntos) a través de la plataforma virtual en las fechas señaladas. Las calificaciones correspondientes a estas actividades se conservarán de cara a la nota final en las convocatorias ordinarias I y II. Sin perjuicio de lo anterior, los alumnos que así lo deseen pueden solicitar en tiempo y forma según está recogido en el Reglamento Evaluación para las Titulaciones de Grado y Máster Oficial de la Universidad de Huelva, la evaluación única final. Esta prueba única final consta de un examen con cuestiones teórico-prácticas acerca del total del programa incluido en la presente guía docente y el desarrollo de algunos ejercicios de programación, que supone el 100% de la calificación de la asignatura.

En la convocatoria ordinaria III la evaluación de la asignatura se realizará para todo el alumnado en base a un único examen similar a la evaluación única.

Los criterios de evaluación y calificación serán los que marca Reglamento Evaluación para las Titulaciones de Grado y Máster Oficial de la Universidad de Huelva, valorándose la capacidad de comprensión y relación, la capacidad de síntesis, la actitud crítica, la capacidad y profundidad de análisis y aplicación de los modelos, la originalidad, la relación entre conceptos teóricos y aplicaciones y la utilización de las fórmulas y modelos adecuados en los ejercicios numéricos. El conjunto de las actividades de evaluación estará sujeto al Reglamento de Evaluación para las Titulaciones de Grado y Máster Oficial de la Universidad de Huelva (aprobado por Consejo de Gobierno de 13 de marzo de 2019):

http://www.uhu.es/sec.general/Normativa/Textos_Pagina_Normativa/Normativa_2019/Rgto_evaluacion_grado_mofs_ccgg_19_03_13.pdf

De acuerdo con la Instrucción para la adaptación de la enseñanza universitaria a las exigencias sanitarias derivadas de la epidemia de la covid-19 durante el curso académico 2020-21 (CG, 25-06-2020), el sistema de evaluación se adaptará a los escenarios contemplados en la adenda (ver adjunto), si fuera necesario.

El sistema de calificación empleado en la materia está de acuerdo con el establecido en artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional: Los resultados obtenidos por el/la alumno/a en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0,0 a 4,9: Suspenso (SS)
- 5,0 a 6,9: Aprobado (AP)
- 7,0 a 8,9: Notable (NT)
- 9,0 a 10: Sobresaliente (SB)

La mención “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a alumnos/as que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los/las alumnos/as matriculados/as en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos/as matriculados/as sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”. En caso de que haya más candidatos que posibilidades de matrículas de honor por número de estudiantes en la asignatura, se otorgará la matrícula de honor a aquel alumno con una participación activa relevante dentro del desarrollo del curso, o en evaluación única, a las mayores calificaciones de la prueba. En todos los casos, el profesor puede decidir dejar sin asignar esas matrículas si no lo creyese conveniente.

CALENDARIO DE EXÁMENES

PRUEBA	DÍA	HORARIO	AULA
Convocatoria ordinaria I	05/06/2021	Por establecer	Por establecer
Convocatoria ordinaria II	Por establecer	Por establecer	Por establecer
Convocatoria ordinaria III	Por establecer	Por establecer	Por establecer

MEDIDAS PREVISTAS PARA RESPONDER A NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Se adoptarán, las medidas adecuadas a cada caso para que aquellos alumnos que presenten necesidades especiales puedan adquirir los conocimientos y capacidades necesarias para la superación de la materia.

D) ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DURANTE EL CURSO

11. NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

Nº de Horas: 75 (3 créditos ECTS)

- Presencialidad total: 32 horas (Clases+Tutorías+Evaluación)
 - Clases teórico/prácticas: 24 horas -
 - Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 Individuales: como medida indicativa el alumno debería invertir al menos diez horas en asistir a las tutorías del profesorado en el horario indicado o mediante consultas a través del correo electrónico: 5 horas
 - Realización de Exámenes: 3 horas
- Otro Trabajo Personal Autónomo: 43 horas

E) TEMARIO DESARROLLADO**Módulo I: INTRODUCCIÓN****Tema 1. Entrada-Salida Avanzada**

- 1.1. Repaso de los conceptos adquiridos en Programación I
- 1.2. Más tipos de datos: Tipo Diccionario
- 1.3. Funciones avanzadas de ficheros: Lectura CSV, EXCEL.
- 1.4. Introducción a SQLite

Módulo II: NumPy**Tema 2. NumPy**

- 2.1. ¿Qué es NumPy? E instalación
- 2.2. Estructuras de datos básicas
- 2.3. Arrays y Matrices
- 2.4. Operaciones básicas
- 2.5. Operaciones avanzadas
 - 2.5.1. Funciones especiales
 - 2.5.2. Interpolación
 - 2.5.3. Estadística
 - 2.5.4. Álgebra Lineal
 - 2.5.5. Optimización

Módulo III: Visualización de Gráficos**Tema 3. Matplotlib**

- 4.1. Introducción a PyPlot
- 4.2. Representaciones sencillas
- 4.3. Figuras, Subfiguras, Ejes y Ticks
- 4.4. Otros tipos de representaciones
 - 4.4.1. Histograms
 - 4.4.2. mplot3d
 - 4.4.3. Log plots

Módulo IV: Análisis de datos**Tema 4. Pandas**

- 4.1. Instalación
- 4.2. Uso básico
- 4.3. Series temporales
- 4.4. Interacciones con otras librerías

Módulo V: Extracción de Información**Tema 5. Extracción de Información**

- 5.1. Conocimientos básicos de HTML
- 5.2. Librería BeautifulSoup
- 5.3. Uso de API

F) MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA ASIGNATURA

Cada vez que finalice un módulo del programa se realizarán pruebas diversas para establecer el nivel de captación de competencias y contenidos de la asignatura.