

1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2023/2024
Titulación	GRADO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE DATOS
Nombre de la Asignatura	PROGRAMACIÓN PARA CIENCIA DE DATOS
Código	6587
Curso	SEGUNDO
Carácter	OBLIGATORIA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	2 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura HUMBERTO MARTINEZ BARBERA Grupo de Docencia: 1 Coordinación de los grupos:1	Área/Departamento	INGENIERÍA TELEMÁTICA/INGENIERÍA DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES					
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD					
	Correo Electrónico /	humberto@um.es					
	Página web / Tutoría electrónica	http://giia.inf.um.es Tutoría Electrónica: SÍ					
	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones	
	Lugar de atención al alumnado	Anual	Lunes	10:00- 13:00	868884666, Facultad de Informática B1.1.020	Solicitar cita previa mediante email	
JORGE BERNAL BERNABE	Área/Departamento	CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL/INGENIERÍA DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES					

GUÍA DE LA ASIGNATURA DE GRADO "PROGRAMACIÓN PARA CIENCIA DE DATOS" 2023/2024

Grupo de Docencia: 1	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	jorgebernal@um.es https://webs.um.es/jorgebernal/ Tutoría Electrónica: Sí				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Anual	Lunes	15:30- 17:00	(Sin Extensión), Facultad de Informática B1.1.027	Se debe pedir cita para establecer cómo llevar a cabo la tutoría, avisar previamente por email o aula virtual.
		Anual	Martes	11:00- 12:30	(Sin Extensión), Facultad de Informática B1.1.027	Se debe pedir cita para establecer cómo llevar a cabo la tutoría, avisar previamente por email o aula virtual.

2. Presentación

En esta asignatura se estudiarán técnicas que permitan desarrollar programas complejos dentro del marco de la ingeniería de datos. De esta forma se abordará la programación desde los paradigmas de la programación

orientada a objetos y la programación funcional. Posteriormente se desarrollarán estrategias avanzadas tanto para la organización adecuada del código mediante los patrones más relevantes, así como métodos para acceder a grandes cantidades de datos y su persistencia. Todas estas cuestiones se complementarán con el uso de herramientas informáticas que faciliten el desarrollo, prueba y evolución de programas.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

Se asume que el estudiante tiene los conocimientos mínimos de programación, y conocimiento de las estructuras de datos más relevantes.

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2 Competencias de la titulación

- CG2. Conocer y aplicar los fundamentos de ingeniería y tecnologías informáticas actuales para diseñar e implementar nuevas aplicaciones de análisis de datos.
- CG3. Capacidad para desarrollar experimentos y para implementar sistemas, infraestructuras, procesos y herramientas con el fin de soportar la manipulación de los datos durante todo el ciclo de vida de estos.
- CE2. Desarrollar programas orientados al análisis de datos, usando las estructuras de datos, algoritmos y herramientas de programación adecuadas.

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. CE7. Usar fundamentos de la ingeniería (tanto fundamentos generales como los particulares de la ingeniería del software) para diseñar, desarrollar, implementar e investigar en nuevos instrumentos y aplicaciones para la recolección, el almacenamiento, el análisis y la visualización de datos.

5. Contenidos

TEMA 0. Tipos de lenguajes y paradigmas de programación

TEMA 1. Programación orientada a objetos

TEMA 2. Programación funcional

TEMA 3. Programación con streams

TEMA 4. Patrones de diseño

TEMA 5. Recursos para el programador

PRÁCTICAS

Práctica 1. Prácticas de Laboratorio: Relacionada con los contenidos Tema 0, Tema 2, Tema 3, Tema 4, Tema 5 y Tema 1

Realización de prácticas de laboratorio donde se trabajan los conceptos explicados en teoría.

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Exposición Teoría	Exposición teórica, clase magistral, proyección, dirigida al grupo completo de estudiantes, con independencia de que su contenido sea teórico o práctico/aplicado. Junto a la exposición de conocimientos, en las clases se plantean cuestiones, se aclaran dudas, se realizan ejemplificaciones, se establecen relaciones con las diferentes actividades prácticas que se realizan y se orienta la búsqueda de información.	20		20.00



GUÍA DE LA ASIGNATURA DE GRADO "PROGRAMACIÓN PARA CIENCIA DE DATOS" 2023/2024

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Prácticas Laboratorio	Actividades de los estudiantes en aulas de informática o específicas, realizadas en grupos reducidos o individualmente, dirigidas al uso y conocimiento de la materia de estudio, supervisadas por el profesor.	28		28.00
Seminarios	Exposición, análisis y debate dentro del contexto de aplicaciones específicas de contenidos teóricos, así como planteamiento y resolución de ejercicios y casos prácticos en el aula, tanto al grupo completo como en grupos reducidos. También se contemplan conferencias, debates y seminarios temáticos.	5		5.00
Trabajo Autónomo	Estudio y preparación de contenidos teórico- prácticos, trabajo individual consistente en lecturas, búsquedas de información, sistematización de contenidos, elaboración de informes o estudio para la elaboración de casos entre otras actividades.	0	90	90.00
Tutorías Formativas	Sesiones programadas individuales o en grupo de orientación, revisión o apoyo a los estudiantes por parte del profesor con independencia de que los contenidos sean teóricos o prácticos.	3		3.00

GUÍA DE LA ASIGNATURA DE GRADO "PROGRAMACIÓN PARA CIENCIA DE DATOS" 2023/2024

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Evaluación	Evaluación: Pruebas individuales, ya sean escritas, orales o con medios informáticos, donde el estudiante demostrará los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante las actividades formativas asociadas a la enseñanza de la materia.	4		4.00
	Total	60	90	150

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/ciencia-ingenieria-datos/2023-24#horarios>

8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Exámenes individuales: Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas o de escala de actitudes, realizadas por los estudiantes para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos ya sea de forma oral, escrita o utilizando un ordenador.
Criterios de Valoración	
Ponderación	50
Métodos / Instrumentos	Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: Registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros, informes de seguimiento del trabajo fin de grado y registros sobre el desarrollo de las prácticas externas.
Criterios de Valoración	
Ponderación	0

GUÍA DE LA ASIGNATURA DE GRADO "PROGRAMACIÓN PARA CIENCIA DE DATOS" 2023/2024

Métodos / Instrumentos	Informe técnico. En este instrumento incluimos los resultados de actividades prácticas, o de laboratorio, junto con sus memorias descriptivas y posibles resúmenes del estado del arte sobre temas concretos. La opción de realizar entrevistas personales o presentaciones de los trabajos realizados también entran en esta categoría.
Criterios de Valoración	
Ponderación	50

Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/ciencia-ingenieria-datos/2023-24#exámenes>

9. Resultados del Aprendizaje

- Comprender el rol de los distintos tipos de lenguajes y paradigmas de programación para ciencia e ingeniería de datos.
- Aplicar el tipo de lenguaje y paradigma de programación apropiado a cada tipo de escenario en ciencia e ingeniería de datos.
- Familiarizarse con el manejo de streams a través de colecciones y arrays de datos.
- Aplicar adecuadamente los patrones de diseño de programas relacionados con ciencia e ingeniería de datos.
- Manejar adecuadamente herramientas informáticas que facilitan el desarrollo, prueba y evolución de programas.

10. Bibliografía

Bibliografía Básica



Marzal, A., Gracia, I., García P. Introducción a la programación en Python 3. Universidad Jaume Primero. Colección Sapientia 93. ISBN: 978-84-697-1178-1 (edición gratuita en pdf) DOI: <http://dx.doi.org/10.6035/Sapientia93>.



W. McKinney. Python para análisis de datos. OReilly-Anaya. ISBN: 8441546835

Bibliografía Complementaria



V. Boucheny. Aprender la Programación Orientada a Objetos con el lenguaje Python. Ediciones ENI. ISBN: 978-2-409-03156-4



S. F. Lott, D. Phillips. Python Object-Oriented Programming: Build robust and maintainable object-oriented Python applications and libraries, 4th Edition,



S. F. Lott, R. Banffy. Functional Python Programming: Use a functional approach to write succinct, expressive, and efficient Python code.



A. Moreno Muñoz, S. Córcoles Córcoles. Python. Patrones de diseño. ISBN: 979-8386522957

11. Observaciones y recomendaciones

CRITERIO DE PRESENTACIÓN. En el momento en que se haya presentado algún tipo de evidencia de evaluación (ya sea examen teórico o defensa de prácticas, vídeo incluido) se considerará al alumno como PRESENTADO. De esta forma, la calificación que aparecerá en el acta de cada convocatoria responderá a los siguientes criterios:

- No se aporta ninguna evidencia de evaluación --> NO PRESENTADO.
- Se aportan evidencias de evaluación, ya sea de forma completa o parcial, y no se superan todas --> SUSPENSO
- Se aportan evidencias de evaluación de forma completa y se superan todas --> APROBADO, NOTABLE, SOBRESALIENTE, según corresponda.

Según normativa de la Universidad, un alumno en primera matrícula solo tiene derecho a dos de las tres posibles convocatorias de Febrero, Junio y Julio. En caso de duda respecto a la normativa, el alumno debe dirigirse a la secretaría de centro.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN. El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé: "Salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

GUÍA DE LA ASIGNATURA DE GRADO "PROGRAMACIÓN PARA CIENCIA DE DATOS" 2023/2024

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/advv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la Ley de Protección de Datos y de Garantía de Derechos Digitales (LOPDGDD) de 5/12/2018, es de estricta confidencialidad.

ODS. Esta asignatura no se encuentra vinculada de forma directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible