

Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1502 - Programación Avanzada

Máster Universitario en Matemáticas y Computación
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Matemáticas y Computación	Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias		
Módulo / materia	ELEMENTOS DE MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN		
Código y denominación	M1502 - Programación Avanzada		
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)
Web	https://personales.unican.es/crespoj/programacion/index.html		
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION
Profesor responsable	JOSE LUIS CRESPO FIDALGO
E-mail	luis.crespo@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 4. DESPACHO JOSE LUIS CRESPO FIDALGO (S4042)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Programación básica

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Capacidad para manejar las principales técnicas de computación científica
Competencias Específicas
Aplicar, analizar, diseñar y/o implementar algoritmos eficientes orientados a situaciones que admiten una modelización matemática.
Diseñar e implementar estructuras de datos adaptadas a la programación orientada a objetos.
Competencias Básicas
Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
Competencias Transversales
Identificación de las fuentes y recursos de información relevantes para el tema seleccionado.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Preparar conjuntos de prueba de software
- Aplicar técnicas de programación orientada a objetos
- Aplicar técnicas de programación funcional
- Aplicación a problemas concretos de algoritmos genéricos clásicos
- Utilización de las principales estructuras de datos
- Utilizar operaciones vectorizadas
- Conocer técnicas de paralelismo

4. OBJETIVOS

- Utilizar técnicas de programación avanzada
- Utilizar estructuras de datos en programas orientados a objetos
- Generalizar algoritmos y estructuras tipo a nuevos problemas
- Localizar la información relevante de paquetes y librerías para su uso correcto en programas

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	10
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	20
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluación (EV)	3
Subtotal actividades de seguimiento	10,5
Total actividades presenciales (A+B)	40,5
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	4
Trabajo autónomo (TA)	30,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	34,5
HORAS TOTALES	75

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción a Python. Programación orientada a pruebas.	2,00	0,00	0,00	3,00	0,00	1,00	0,25	0,50	3,00	0,00	0,00	1
2	Vectorización	1,00	0,00	0,00	3,00	0,00	1,00	0,25	0,50	3,00	0,00	0,00	2
3	Programación orientada a objetos	1,00	0,00	0,00	3,00	0,00	1,00	0,50	0,50	4,00	0,00	0,00	3
4	Programación funcional	1,00	0,00	0,00	3,00	0,00	1,50	0,50	0,50	4,00	0,00	0,00	4
5	Ejemplos de algoritmos	2,00	0,00	0,00	4,00	0,00	1,00	0,50	0,50	6,00	0,00	0,00	5-6
6	Estructuras de datos	2,00	0,00	0,00	4,00	0,00	1,00	0,50	1,00	6,00	0,00	0,00	6-7
7	Paralelismo	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,50	0,50	4,50	0,00	0,00	8
TOTAL DE HORAS		10,00	0,00	0,00	20,00	0,00	7,50	3,00	4,00	30,50	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Ejercicios y programas	Otros	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Podrá recuperarse aumentando el trabajo de la asignatura			
Trabajo de la asignatura	Trabajo	No	Sí	70,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Hasta fecha anunciada al principio de curso, cercana al final del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Se podrá recuperar volviéndolo a presentar mejorado			
TOTAL				100,00
Observaciones				
Si por medidas sobrevenidas de rango superior fuese imposible la evaluación presencial, se modificarán pesos y forma de las actividades de evaluación, pudiéndose suprimir alguna.				
Las matrículas de honor se asignan a los alumnos que lleguen a merecerlas por orden de presentación de trabajos. Si algún alumno presenta su trabajo cuando ya se han asignado las matrículas de honor posibles, no podrá obtenerla, independientemente de su nota.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los alumnos que prevean y avisen a principio de curso de la dificultad de asistir a clase y/o realizar los ejercicios, podrán compensarlo con un trabajo de más nivel.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Se proporcionarán materiales a lo largo del curso. El apoyo principal es la documentación oficial: <https://docs.python.org/es/3/> (visitado el 6-4-22)

Complementaria				
Kent D. Lee y Steve Hubbard Data Structures and Algorithms with Python Springer 2015 ISBN 978-3-319-13071-2 ISBN 978-3-319-13072-9 (eBook)				
Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein Introduction to Algorithms MIT Press 2009 ISBN 978-0-262-03384-8 (tapa dura)—ISBN 978-0-262-53305-8 (tapa blanda)				
Hunt, John Advanced guide to Python 3 programming Cham, Switzerland : Springer Nature Switzerland AG, [2019]©2019. ISBN: 978-3-030-25942-6				
Lott, Steven F.. Mastering Object-oriented Python, Packt Publishing, Limited, 2014 ISBN 978-1-78328-097-1				
M. Scott Shell An Introduction to NumPy and Scipy 2019 URL (6-4-2022): https://sites.engineering.ucsb.edu/~shell/che210d/numpy.pdf				
Jan Palach Parallel Programming with Python 2014. Packt Publishing ISBN 978-1-78328-839-7				
Greg L. Turnquist Python Testing Cookbook 2011 Packt Publishing ISBN 978-1-849514-66-8				
R. Trobec et al., Introduction to Parallel Computing, Springer Nature Switzerland AG 2018 URL (6-4-2022) https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-98833-7				

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Python+numpy				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
 Expresión escrita Expresión oral
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones