



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN	Código: 42316
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 406 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)_20	Curso académico: 2021-22
Centro: 604 - E.S. DE INGENIERIA INFORMATICA ALBACETE	Grupo(s): 10 11 12
Curso: 2	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas: Inglés en el Grupo I (Grupo bilingüe)	English Friendly: N
Página web: https://campusvirtual.uclm.es	Bilingüe: S

Profesor: JUAN ANTONIO GUERRERO ABENZA - Grupo(s): 11				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante D. Juan Manuel/1A4	SISTEMAS INFORMÁTICOS	926053299	juan.guerrero@uclm.es	https://www.esiab.uclm.es/pers.php?codpers=guerrero&curso=2021-22
Profesor: FERNANDO LOPEZ PELAYO - Grupo(s): 10 12				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 1A3	SISTEMAS INFORMÁTICOS	926053121	fernandol.pelayo@uclm.es	https://www.esiab.uclm.es/pers.php?codpers=fpelayo&curso=2021-22&idmenup=pers

2. REQUISITOS PREVIOS

- Calcular raíces de polinomios
- Calcular límites
- Sumar sucesiones
- Programar según las estrategias Iterativa y Recursiva
- Elegir la estructura de datos apropiada al algoritmo que se implementa

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

- Proporciona la metodología de programación apropiada a la resolución de problemas complejos / reales que requieren de enfoques más abstractos que los proporcionados por las asignaturas de Fundamentos de Programación.
- Contribuye a las competencias específicas [BA3, CO6, CO7]
- Continúa el aprendizaje en programación desarrollado en "Fundamentos de Programación" y "Estructuras de Datos", y será continuada por, "Diseño de algoritmos" e "Ingeniería del software"

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
BA03	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CO06	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
CO07	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados para la resolución de un problema.
INS01	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
INS04	Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
SIS01	Razonamiento crítico.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción
 Diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
 Resolver problemas mediante las técnicas básicas de diseño de algoritmos.

Resultados adicionales

Ordenar algoritmos según su complejidad
 Elegir e implementar la metodología más sencilla computacionalmente que resuelve un problema

6. TEMARIO

Tema 1: Complejidad Algorítmica

Tema 1.1 Definición. Complejidad Temporal

Tema 1.2 Órdenes asintóticos de complejidad

Tema 1.3 Cálculo básico

Tema 1.4 Códigos y Ecuaciones Recursivas: Ecuación Característica, Ecuaciones No Homogéneas, Cambio de Variable, Condiciones Iniciales

Tema 2: Algoritmos Voraces o Devoradores

Tema 2.1 Definición. Alcance

Tema 2.2 Elementos característicos

Tema 2.3 Ejemplos: Monetario, Mochila, Calendario, Conteo, Prim y Kruskal, Dijkstra

Tema 3: Algoritmos de Programación Dinámica

Tema 3.1 Definición. Alcance

Tema 3.2 Elementos característicos

Tema 3.3 Ejemplos: Monetario, Mochila, Bancos, Floyd, Llenado memoria

Tema 4: Algoritmos de Vuelta Atrás

Tema 4.1 Definición. Alcance

Tema 4.2 Elementos característicos

Tema 4.3 Ejemplos: Tablero de ajedrez y laberinto, Calendario, Subconjuntos, Sudoku

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	BA03 CO06 CO07 INS01 INS04 SIS01	0.2	5	S	N	[EVA] Pruebas de evaluación de teoría durante el curso (individual)
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	BA03 CO06 CO07 INS01 INS04 SIS01	0.12	3	S	N	[EVA] Prueba de evaluación extraordinaria para quienes no aprueban por evaluación continua.
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	BA03 CO06 CO07 SIS01	1	25	N	-	[MAG] Se proporcionan las estrategias de análisis de la resolución del problema y el fundamento teórico necesarios para su resolución
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	BA03 INS01 SIS01	0.4	10	N	-	[PRO] Se analiza en clase la corrección e/o idoneidad de las soluciones propuestas (en grupo)
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	BA03 CO06 CO07 SIS01	0.8	20	N	-	[LAB] Se resuelven sobre el papel los problemas del tema y se verifican las soluciones mediante su implementación/corrección en el laboratorio (en grupo)
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	BA03 INS01 INS04	0.8	20	N	-	[RES] Se plantean problemas teóricamente irresolubles con las competencias que se le suponen al alumno y se les encomienda su resolución (en grupo)
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA]	Tutorías grupales	BA03 INS01 SIS01	0.4	10	N	-	[TUT] Foro donde se debate la corrección e idoneidad de las soluciones propuestas, tanto desde un punto de vista teórico como de su implementación en el laboratorio (individual)
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	BA03 CO06 CO07 INS01 INS04 SIS01	0.8	20	S	N	[RES] Se elaboran trabajos prácticos sobre las metodologías descritas en los capítulos 2, 3 y 4 (en grupo)
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	BA03 CO06 CO07 INS01 INS04 SIS01	1.48	37	N	-	[EST] Preparación/estudio de las pruebas de teoría y prácticas (individual)
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.52							Horas totales de trabajo presencial: 63
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.48							Horas totales de trabajo autónomo: 87

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	0.00%	80.00%	Prueba sobre el temario completo de la asignatura ([ESC 70% + LAB 10%]). Evaluación no continua (ordinario)
Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	20.00%	[INF 20%]: Se evaluarán diversos aspectos relacionados con la realización y defensa de los trabajos de prácticas.
Prueba	70.00%	0.00%	[ESC 70%]: Se realizarán 2 controles de teoría a lo largo del curso (evaluación continua).
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Participación presencial en clase y laboratorio ([PRES]10%)
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la

asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

No hay examen final. La nota de la convocatoria ordinaria será el resultado de la evaluación continua (Controles + Prácticas). Para aprobar no se exige nota mínima en ninguna parte, pero la suma no podrá ser inferior al 50% de la nota máxima alcanzable.

Evaluación no continua:

Se programará un examen ordinario global para aquellos alumnos que no hayan seguido la evaluación continua. La nota de la convocatoria ordinaria será el resultado de "Examen ordinario + Prácticas". Para aprobar no se exige nota mínima en ninguna parte, pero la suma no podrá ser inferior al 50% de la nota máxima alcanzable.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se programarán pruebas/actividades que permitan recuperar todas las partes de la asignatura. Para aprobar rigen las mismas condiciones que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se aplicarán las mismas condiciones que en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	37
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Tutorías grupales]	20
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	20
Comentarios generales sobre la planificación: Esta planificación es ORIENTATIVA, pudiendo variar a lo largo del curso en función de las necesidades docentes, festividades, etc. La planificación semana a semana de la asignatura podrá encontrarse en su espacio en la plataforma Campus Virtual de la UCLM. La asignatura se imparte en tres sesiones semanales de 1,5 horas.	
Tema 1 (de 4): Complejidad Algorítmica	
Actividades formativas	Horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	10
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Tema 2 (de 4): Algoritmos Voraces o Devoradores	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Tema 3 (de 4): Algoritmos de Programación Dinámica	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Tema 4 (de 4): Algoritmos de Vuelta Atrás	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	28
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	13
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	20
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Tutorías grupales]	20
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	20
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	37
Total horas: 153	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Aho, Alfred V.	The design and analysis of computer algorithms	Addison-Wesley		0-201-00029-6	1974	
Brassard, Gilles	Fundamentos de algoritmia	Prentice-Hall		978-84-89660-00-7	2006	
Guerequeta García, Rosa	Técnicas de diseño de algoritmos	Publicaciones e Intercambio Científ		84-7496-784-8	2000	

Horowitz, Ellis	Fundamentals of computer algorithms	Computer Science Press	0-914894-22-6	1978
Kernighan, Brian W.	La práctica de la programación	Pearson Educación	968-444-418-4	2000
Parberry, Ian	Problems on algorithms	Prentice-Hall	0-13-433558-9	1995
Sedgewick, Robert (1946-)	An introduction to the analysis of algorithms	Addison-Wesley	978-0-321-90575-8	2013