



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

Asignatura: METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 406 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)\_20

Centro: 604 - E.S. DE INGENIERIA INFORMÁTICA ALBACETE

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <https://campusvirtual.uclm.es>

Código: 42316

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 10 11 12

Duración: C2

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: N

Bilingüe: S

Profesor: JUAN ANTONIO GUERRERO ABENZA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante D. Juan Manuel/1A4	SISTEMAS INFORMÁTICOS	926053299	juan.guerrero@uclm.es	Consultar web
Profesor: ANTONIO LABIAN MOYA - Grupo(s): 11				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	SISTEMAS INFORMÁTICOS		Antonio.Labian@uclm.es	
Profesor: FERNANDO LOPEZ PELAYO - Grupo(s): 12				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 1A3	SISTEMAS INFORMÁTICOS	926053121	fernandol.pelayo@uclm.es	Consultar web

### 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] 2 pruebas individuales de evaluación de teoría durante el curso, que se estructuran según competencias y resultados; a saber, ANALIZAR algoritmos (CO06, 35344 y 35345) y DISEÑAR algoritmos (CO07, 270551 y 270603). En cada prueba se requiere un mínimo del 40% de su valor. Recuperables en examen extraordinario, de forma separada y con los mismos mínimos.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	BA03 CO06 CO07 INS01 INS04 SIS01	0.12	3	S	N	[EVA] Prueba de evaluación ordinaria para quienes no sigan la evaluación continua. Serán dos pruebas separadas con los mismos criterios y mínimos que en las pruebas de progreso. Recuperable en convocatoria extraordinaria, en las mismas condiciones.
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
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
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
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. Es una actividad no recuperable
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
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.52</b>							<b>Horas totales de trabajo presencial: 63</b>
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.48</b>							<b>Horas totales de trabajo autónomo: 87</b>

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
Elaboración de memorias de prácticas	30.00%	20.00%	Se evaluarán aspectos relacionados con la realización y defensa de los trabajos de prácticas. Podrá ser de forma oral o escrita. Se trata de una actividad no recuperable. ([INF 20% + PRES 10%])
Prueba	70.00%	0.00%	2 controles de teoría para evaluación continua, como se indica en la actividad "Pruebas de progreso" del punto 7. [ESC 70%]
Prueba final	0.00%	80.00%	Prueba sobre el temario completo de la asignatura para evaluación no continua (ordinario) o examen extraordinario, como se indica en la actividad "Prueba final" del punto 7. ([ESC 70% + LAB 10%])
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* 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 (Análisis + Diseño + Prácticas). Para aprobar se exige nota mínima de 40% en cada una de las partes, además la suma no podrá ser inferior al 50% de la nota máxima alcanzable.
- Por defecto, el estudiante será evaluado por evaluación continua. Si desea cambiarse a evaluación no continua, debe indicarlo a través del siguiente enlace <https://www.esiibab.uclm.es/alumnos/evaluacion.php> antes de la finalización del periodo lectivo del cuatrimestre, siempre y cuando no se haya evaluado el 50% o más de la asignatura, tal como establece el reglamento de evaluación del estudiante.

#### 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 de Análisis + Examen de Diseño + Prácticas". Para aprobar se exige nota mínima de 40% en cada una de las partes, ya que, en general, evalúan competencias distintas según lo expresado en el apartado 7. Además la suma no podrá ser inferior al 50% de la nota máxima alcanzable.
- Se está en la modalidad de evaluación no continua siempre que no se haya participado durante el periodo de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50% de la evaluación total de la asignatura.
- Por defecto, el estudiante será evaluado por evaluación continua. Si desea cambiarse a evaluación no continua, debe indicarlo a través del siguiente enlace <https://www.esiibab.uclm.es/alumnos/evaluacion.php> antes de la finalización del periodo lectivo del cuatrimestre, siempre y cuando no se haya evaluado el 50% o más de la asignatura, tal como establece el reglamento de evaluación del estudiante.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se programarán pruebas/actividades que permitan recuperar todas las partes de la asignatura salvo las prácticas ya realizadas. 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
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> 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
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
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
	<b>Total horas: 153</b>

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	