



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN  
**Tipología:** OBLIGATORIA  
**Grado:** 346 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)  
**Centro:** 604 - E.S. DE INGENIERIA INFORMÁTICA ALBACETE  
**Curso:** 2

**Código:** 42316  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso académico:** 2019-20  
**Grupo(s):** 10 11 12  
**Duración:** C2  
**Segunda lengua:** Inglés  
**English Friendly:** N  
**Bilingüe:** S

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

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

Profesor: <b>DIEGO CAZORLA LOPEZ</b> - Grupo(s): <b>10 11</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 1.B.2	SISTEMAS INFORMÁTICOS	926053057	diego.cazorla@uclm.es	<a href="http://esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=dcazorla">http://esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=dcazorla</a>
Profesor: <b>JUAN ANTONIO GUERRERO ABENZA</b> - Grupo(s): <b>10 11</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante D. Juan Manuel/1A4	SISTEMAS INFORMÁTICOS	926053299	juan.guerrero@uclm.es	Available at the beginning of the academic year. See <a href="http://www.esiiab.uclm.es">http://www.esiiab.uclm.es</a>
Profesor: <b>FERNANDO LOPEZ PELAYO</b> - Grupo(s): <b>10 11 12</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 1A3	SISTEMAS INFORMÁTICOS	926053121	fernandol.pelayo@uclm.es	Consultar en <a href="https://www.esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=126&amp;curso=2018-19">https://www.esiiab.uclm.es/pers.php?codpers=126&amp;curso=2018-19</a>

### 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
BA3	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.
CO6	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.
CO7	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados para la resolución de un problema.
INS1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
INS4	Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
SIS1	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

Elegir e implementar la metodología más sencilla computacionalmente que resuelve un problema

Ordenar algoritmos según su complejidad

## 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 Homogeneas, 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	Rec	Descripción
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	BA3 CO6 CO7 INS1 INS4 SIS1	0.2	5	S	N	S	[EVA] Pruebas de evaluación de teoría durante el curso (individual)
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	BA3 CO6 CO7 INS1 INS4 SIS1	0.12	3	S	N	N	[EVA] Prueba de evaluación extraordinaria para quienes no aprueban por evaluación continua.
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	BA3 CO6 CO7 SIS1	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)	BA3 INS1 SIS1	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)	BA3 CO6 CO7 SIS1	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)	BA3 INS1 INS4	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	BA3 INS1 SIS1	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	BA3 CO6 CO7 INS1 INS4 SIS1	0.8	20	S	N	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	BA3 CO6 CO7 INS1 INS4 SIS1	1.48	37	N	-	-	[EST] Preparación/estudio de las pruebas de teoría y prácticas (individual)
<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

Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba	70.00%	0.00%	[ESC] Se realizarán 2 controles (pruebas de progreso) de teoría a lo largo del curso. Se programará un examen extraordinario para aquellos alumnos que no hayan superado

			la evaluación continua.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	30.00%	0.00%	[LAB 10%] + [INF 10%] + [PRES 10%]: Se evalúan diversos aspectos relacionados con la participación y el aprovechamiento en las clases teóricas y prácticas: realización y defensa de los trabajos de prácticas, entregables durante el curso, participación en clase, ...
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.00%</b>	

#### Crterios de evaluacin de la convocatoria ordinaria:

Evaluacin continua, sin examen final. Para aprobar la asignatura es necesario aprobar el examen terico (tener un 50% en el global de las pruebas de progreso) adem s de aprobar de acuerdo al sistema de evaluacin anterior. El alumno que no supere el examen terico tendr una nota no superior a 4.00 incluso si la nota global obtenida fuera otra, incluida m s de 5.00.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar el examen terico adem s de aprobar de acuerdo al sistema de evaluacin anterior. El alumno que no supere el examen terico tendr una nota no superior a 4.00 incluso si la nota global obtenida fuera otra, incluida m s de 5.00.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalizacin:

Se aplicarn 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 evaluacin]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluacin]	37
Enseanza presencial (Teora) [PRESENCIAL][Mtodo expositivo/Leccin magistral]	3
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Tutoras grupales]	20
Elaboracin de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinacin de mtodos]	10
Estudio o preparacin de pruebas [AUTÓNOMA][Combinacin de mtodos]	20

**Comentarios generales sobre la planificacin:** Esta planificacin es ORIENTATIVA, pudiendo variar a lo largo del curso en funcin de las necesidades docentes, festividades, etc. La planificacin semana a semana de la asignatura podr encontrarse en su espacio en la plataforma Campus Virtual de la UCLM. La asignatura se imparte en tres sesiones semanales de 1,5 horas. Las actividades de evaluacin o recuperacin de clases podrn planificarse, excepcionalmente, en horario de tarde.

#### Tema 1 (de 4): Complejidad Algorítmica

Actividades formativas	Horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluacin]	2
Enseanza presencial (Teora) [PRESENCIAL][Mtodo expositivo/Leccin magistral]	10
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Enseanza presencial (Prcticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5

#### Tema 2 (de 4): Algoritmos Voraces o Devoradores

Actividades formativas	Horas
Enseanza presencial (Teora) [PRESENCIAL][Mtodo expositivo/Leccin magistral]	5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Enseanza presencial (Prcticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5

#### Tema 3 (de 4): Algoritmos de Programacin Dinámica

Actividades formativas	Horas
Enseanza presencial (Teora) [PRESENCIAL][Mtodo expositivo/Leccin magistral]	5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Enseanza presencial (Prcticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5

#### Tema 4 (de 4): Algoritmos de Vuelta Atrás

Actividades formativas	Horas
Enseanza presencial (Teora) [PRESENCIAL][Mtodo expositivo/Leccin magistral]	5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Enseanza presencial (Prcticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5

#### Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluacin]	5
Enseanza presencial (Teora) [PRESENCIAL][Mtodo expositivo/Leccin magistral]	28
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	13
Enseanza presencial (Prcticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	20
Foros y debates on-line [AUTÓNOMA][Tutoras grupales]	20
Elaboracin de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinacin de mtodos]	10
Estudio o preparacin de pruebas [AUTÓNOMA][Combinacin de mtodos]	20
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluacin]	37
<b>Total horas:</b>	<b>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	
		Servicio de Publicaciones e			

Guerequeta García, Rosa	Técnicas de diseño de algoritmos	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