



1. DATOS GENERALES

Asignatura: **METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN**

Tipología: **OBLIGATORIA**

Grado: **346 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)**

Centro: **604 - ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)**

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: **2019-20**

Grupo(s): **10 11 12**

Duración: **C2**

Segunda lengua: **Inglés**

English Friendly: **N**

Bilingüe: **S**

Profesor: **DIEGO CAZORLA LOPEZ - Grupo(s): 10 11**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnica/1.B.2	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2545	diego.cazorla@uclm.es	http://esiab.uclm.es/pers.php?codpers=dcazorla

Profesor: **JUAN ANTONIO GUERRERO ABENZA - Grupo(s): 10 11**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante D. Juan Manuel/1A4	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2433	juan.guerrero@uclm.es	Available at the beginning of the academic year. See http://www.esiab.uclm.es

Profesor: **FERNANDO LOPEZ PELAYO - Grupo(s): 10 11 12**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 1A3	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2681	fernandol.pelayo@uclm.es	Consultar en https://www.esiab.uclm.es/pers.php?codpers=126&curso=2018-19

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
Descripción
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 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	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	INS4 CO7 CO6 BA3 SIS1 INS1	0.2	5	S	N	S	[EVA] Pruebas de evaluación de teoría durante el curso (individual)
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	INS4 CO7 CO6 BA3 SIS1 INS1	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	CO7 CO6 BA3 SIS1	1	25	N	N	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 SIS1 INS1	0.4	10	N	N	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)	CO7 CO6 BA3 SIS1	0.8	20	N	N	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)	INS4 BA3 INS1	0.8	20	N	N	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 SIS1 INS1	0.4	10	N	N	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	INS4 CO7 CO6 BA3 SIS1 INS1	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	INS4 CO7 CO6 BA3 SIS1 INS1	1.48	37	N	N	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
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, ...
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua, sin examen final. Para aprobar la asignatura es necesario aprobar el examen teórico (tener un 50% en el global de las pruebas de progreso) además de aprobar de acuerdo al sistema de evaluación anterior. El alumno que no supere el examen teórico tendrá una nota no superior a 4.00 incluso si la nota global obtenida fuera otra, incluida más de 5.00.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar el examen teórico además de aprobar de acuerdo al sistema de evaluación anterior. El alumno que no supere el examen teórico tendrá una nota no superior a 4.00 incluso si la nota global obtenida fuera otra, incluida más de 5.00.

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
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	
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. Las actividades de evaluación o recuperación de clases podrán planificarse, excepcionalmente, en horario de tarde.

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autores	Título	Libro/Revista	Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web	Catálogo biblioteca
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			Servicio de 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			

