



UNIVERSIDAD DE ALMERIA
GUÍA DOCENTE CURSO: 2010-11

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Programación de computadores		
Código de asignatura:	4101106	Plan:	Grado en Matemáticas (Plan 2010)
Año académico:	2010-11	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Básica
Duración:	Anual		
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA			
	Créditos:	12	Horas Presenciales del estudiante:
			90
			Horas No Presenciales del estudiante:
			210
			Total Horas:
			300
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia	

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Martínez Durbán, María Mercedes		
Departamento	Lenguajes y Computación		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2		
Despacho	25		
Teléfono	+34 950 015676	E-mail (institucional)	mdurban@ual.es
Recursos Web personales	Web de Martínez Durbán, María Mercedes		
Nombre	Moreno Ruiz, José Andrés		
Departamento	Lenguajes y Computación		
Edificio	Escuela Politécnica Superior 2		
Despacho	26		
Teléfono	+34 950 015678	E-mail (institucional)	jaruiz@ual.es
Recursos Web personales	Web de Moreno Ruiz, José Andrés		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	1/9



x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Sesiones de contenido teórico	22,0
	• Sesiones de contenido práctico	43,5
	• Sesiones de grupo de trabajo	24,5
	• Prácticas externas	0,0
	• Tutorías colectivas	0,0
	• Tutorías individuales	0,0
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>	90,0
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	210
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>	210
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE		300,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==

PÁGINA

2/9



x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

El uso de ordenadores facilita el que los alumnos comprendan mejor temas complejos de matemáticas. El conocimiento de lenguajes de programación va a permitir que resuelvan problemas en el ámbito de las matemáticas haciendo uso de ordenadores. Constituye una herramienta de apoyo para el resto de las materias.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Informática

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

No son necesarios ningunos conocimientos

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Ninguno

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Conocimientos básicos de la profesión

Otras Competencias Genéricas

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos
- Capacidad de comunicar y aptitud social

Competencias Específicas desarrolladas

CB1 Adquirir y comprender los conocimientos matemáticos

CB2 Saber aplicar los conocimientos matemáticos básicos

CB4 Adquirir la capacidad de transmisión y comunicación

CE1 Comprender y utilizar el lenguaje matemático

CE5 Saber resolver problemas matemáticos

CE6 Capacidad de análisis

CE7 Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático

CE8 Saber desarrollar programas informáticos

CT1 Capacidad de búsqueda bibliográfica

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Iniciar al alumno en el diseño y análisis de algoritmos.

Enseñar una metodología de programación.

Dar a conocer tipos de datos simples, estructurados y abstracciones de datos.

Enseñar diferentes esquemas algorítmicos y técnicas de programación.

Estudiar lenguajes de programación

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==

PÁGINA

3/9



x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS**Bloque** INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN**Contenido/Tema**

	ALGORITMOS Y PROBLEMAS <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de algoritmo y programa. • Descripción de algoritmos. • Visión global de las fases de resolución de un problema algorítmico. • Tipos de datos elementales. Acciones elementales Competencias asociadas: RD2, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1
--	--

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Sesiones de contenido teórico	Clase magistral participativa		1,0
Sesiones de contenido práctico	Resolución de problemas		1,5
Sesiones de grupo de trabajo	Realización de ejercicios		0,5

Descripción del trabajo autónomo del alumno

El alumno deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y propuestas por los docentes.

El alumno deberá familiarizarse con el entorno de desarrollo propuesto que le permitirá cubrir las distintas fases de resolución de un problema haciendo uso del ordenador.

El alumno deberá realizar las primeras implementaciones de algoritmos sencillos utilizando tipos de datos elementales y acciones elementales. Debe saber construir y evaluar expresiones.

Contenido/Tema

	ESTRUCTURAS ALGORÍTMICAS BÁSICAS <ul style="list-style-type: none"> • Teorema de la estructura. • Estructura algorítmica secuencial. • Estructura algorítmica selectiva. • Estructura algorítmica iterativa: diseño de un bucle. Invariante. Análisis de casos. Competencias asociadas: RD2, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1
--	---

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Sesiones de contenido teórico	Clase magistral participativa		2,0
Sesiones de contenido práctico	Resolución de problemas		4,5
Sesiones de grupo de trabajo	Realización de ejercicios		2,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

El alumno deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y propuestas por los docentes.

El alumno deberá saber construir estructuras básicas secuencial, selectiva e iterativa. Trabaja el diseño de bucles y resolverá algoritmos que impliquen su uso. Deberá saber elegir el más adecuado en cada caso.

El alumno deberá familiarizarse en sencillos análisis de casos.

El alumno trabajará en el seguimiento manual de algoritmos y utilizando el depurador.

Contenido/Tema


	ACCIONES Y FUNCIONES <ul style="list-style-type: none"> • Declaración y llamada. • Uso de parámetros y tipos. • Recursión básica. Competencias asociadas: RD2, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1
--	--

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Sesiones de contenido teórico	Clase magistral participativa		2,0
Sesiones de contenido práctico	Resolución de problemas		4,5
Sesiones de grupo de trabajo	Realización de ejercicios		3,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	4/9
			
x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==			

El alumno deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y propuestas por los docentes.

El alumno deberá diferenciar correctamente las tareas de las que consta un problema.

El alumno deberá hacer un estudio exhaustivo de la comunicación (paso de información) entre acciones/funciones y el algoritmo principal. Deberá saber declarar, distinguir y utilizar las distintas clases de parámetros.

El alumno deberá saber diseñar acciones/funciones recursivas sencillas.

Bloque	ESQUEMAS ALGORITMICOS DE ACCESO SECUENCIAL Y ACCESO DIRECTO. DATOS NO ELEMENTALES
Contenido/Tema	
	<p>ACCESO SECUENCIAL Y ACCESO DIRECTO. DATOS NO ELEMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secuencias. Esquemas de recorrido y búsqueda secuencial. • Tablas. • Tuplas. • Archivos. <p>Competencias asociadas: RD1, RD2, CB1, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1</p>

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Sesiones de contenido teórico	Clase magistral participativa		4,0
Sesiones de contenido práctico	Resolución de problemas		8,0
Sesiones de grupo de trabajo	Realización de ejercicios		4,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

El alumno deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y propuestas por los docentes.

El alumno trabajará problemas que le permitan distinguir entre el acceso secuencial y el acceso directo a la información. Se familiarizará con las estructuras de datos más representativas en cada tipo de acceso (tablas y secuencias) y con esquemas algoritmos secuenciales.

El alumno deberá saber declarar y utilizar registros.

El alumno se familiarizará con el almacenamiento permanente de la información. Deberá saber declarar y utilizar archivos de acceso secuencial y directo a los que le aplicará los esquemas aprendidos para las secuencias y las tablas.

Contenido/Tema	
	<p>ALGORITMOS DE BÚSQUEDA Y ORDENACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda dicotómica. • Algoritmos básicos de ordenación <p>Competencias asociadas: RD2, RD4, CB2, CB4, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1</p>

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Sesiones de contenido teórico	Clase magistral participativa		2,0
Sesiones de contenido práctico	Resolución de problemas		3,0
Sesiones de grupo de trabajo	Realización de ejercicios		2,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno


El alumno deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y propuestas por los docentes.

El alumno trabajará esquemas algorítmicos de acceso directo (búsqueda y ordenación) que aplicará a tablas y archivos.

Bloque	ANALISIS DE ALGORITMOS
Contenido/Tema	
	<ul style="list-style-type: none"> • Factores en influyen en la eficiencia de un algoritmo. • Cálculo de la eficiencia de un algoritmo (algoritmos de búsqueda, ordenación, secuencia) <ul style="list-style-type: none"> • Orden de complejidad • Algoritmos iterativos y recursivos. <p>Competencias asociadas: RD2, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1, CE1</p>

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Sesiones de contenido teórico	Clase magistral participativa		1,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/x8i/gC33FOCnLUziXAvYAaw==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	5/9
			
x8i/gC33FOCnLUziXAvYAaw==			

Sesiones de contenido práctico	Resolución de problemas		2,0
Sesiones de grupo de trabajo	Realización de informes		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<p>El alumno deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y propuestas por los docentes. El alumno deberá saber determinar cual es la medida asintótica de la complejidad de un algoritmo. El alumno analizará problemas de distinta complejidad algorítmica, donde tenga que evaluar empíricamente la evolución del tiempo de ejecución de cada algoritmo en función del número de entradas, comparándolo a la medida asintótica teórica.</p>			
Bloque	ABSTRACCIÓN DE DATOS		
Contenido/Tema			
	TIPOS ABSTRACTOS DE DATOS: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS Competencias asociadas: RD2, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Sesiones de contenido teórico	Clase magistral participativa		1,5
Sesiones de contenido práctico	Resolución de problemas		3,0
Sesiones de grupo de trabajo	Realización de ejercicios		1,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<p>El alumno deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y propuestas por los docentes. El alumno deberá saber diseñar clases como alternativas a las estructuras de datos + procedimientos/funciones de la programación imperativa. El alumno deberá aplicar , de forma elemental , la programación orientada a objetos a la resolución de problemas.</p>			
Contenido/Tema			
	ESTRUCTURAS DE DATOS <ul style="list-style-type: none"> Estructura de datos lineales: cadenas, conjuntos, pilas, colas, listas Estructura de datos jerárquicas: árboles. Competencias asociadas: RD2, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Sesiones de contenido teórico	Clase magistral participativa		2,5
Sesiones de contenido práctico	Resolución de problemas		5,0
Sesiones de grupo de trabajo	Realización de ejercicios		3,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<p>El alumno deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y propuestas por los docentes. El alumno deberá saber implementar estructuras de datos , al igual que usar las ya implementadas en librerías .NET para la resolución de problemas.</p>			
Contenido/Tema			
	HASHING		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Sesiones de contenido teórico	Clase magistral participativa		1,5
Sesiones de contenido práctico	Resolución de problemas		1,5
Sesiones de grupo de trabajo	Realización de ejercicios		3,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<p>El alumno deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y propuestas por los docentes. El alumno deberá saber implementar hashing , al igual que usar las implementaciones en librerías .NET para la resolución de problemas de localización de claves.</p>			
Bloque	TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN		
Contenido/Tema			
	DIVIDE Y VENCERÁS <ul style="list-style-type: none"> Busqueda binaria Mergesort Quicksort Competencias asociadas: RD2, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1, UAL1		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	6/9
			
x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==			

Sesiones de contenido teórico	Clase magistral participativa		1,0
Sesiones de contenido práctico	Resolución de problemas		2,5
Sesiones de grupo de trabajo	Realización de ejercicios		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y propuestas por los docentes. El alumno trabajará problemas que le permitan aplicar las distintas técnicas de programación comparando su efectividad y rendimiento.			
Contenido/Tema			
	ALGORITMOS VORACES <ul style="list-style-type: none"> • Cambio de monedas • Tiempos de espera Competencias asociadas: RD2, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1, UAL1		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Sesiones de contenido teórico	Clase magistral participativa		1,0
Sesiones de contenido práctico	Resolución de problemas		2,5
Sesiones de grupo de trabajo	Realización de ejercicios		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y propuestas por los docentes. El alumno trabajará problemas que le permitan aplicar las distintas técnicas de programación comparando su efectividad y rendimiento.			
Contenido/Tema			
	BACKTRAKING <ul style="list-style-type: none"> • Salto del caballo • Laberinto • Cuadros mágicos • N-reinas Competencias asociadas: RD2, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1, UAL1		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Sesiones de contenido teórico	Clase magistral participativa		1,0
Sesiones de contenido práctico	Resolución de problemas		2,5
Sesiones de grupo de trabajo	Realización de ejercicios		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y propuestas por los docentes. El alumno trabajará problemas que le permitan aplicar las distintas técnicas de programación comparando su efectividad y rendimiento.			
Contenido/Tema			
	PROGRAMACIÓN DINÁMICA <ul style="list-style-type: none"> • Multiplicación de matrices • Triangulación de polígonos • Viajante de comercio • Comparación de secuencias Competencias asociadas: RD2, CB2, CE5, CE6, CE7, CE8, CT1, UAL1		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Sesiones de contenido teórico	Clase magistral participativa		1,5
Sesiones de contenido práctico	Resolución de problemas		3,0
Sesiones de grupo de trabajo	Realización de ejercicios		1,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
El alumno deberá sintetizar y comprender los conceptos derivados de las lecturas recomendadas y propuestas por los docentes. El alumno trabajará problemas que le permitan aplicar las distintas técnicas de programación comparando su efectividad y rendimiento.			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==>

Firmado Por	Universidad De Almería		Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==	PÁGINA	7/9
				
x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==				

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**Criterios de Evaluación**

Seguimiento continuo: 40%

Examen teórico-práctico: 60%

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	<i>Actividad</i>	<i>(Nº horas)</i>	<i>Porcentaje</i>
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Sesiones de contenido teórico	(22)	25 %
	• Sesiones de contenido práctico	(43,5)	50 %
	• Sesiones de grupo de trabajo	(24,5)	25 %
	• Prácticas externas	(0)	0 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(210)	0 %

Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Pruebas finales (escritas u orales).

Mecanismos de seguimiento

- Entrega de actividades en clase

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==>

Firmado Por**Universidad De Almeria****Fecha****23/07/2015****ID. FIRMA**

blade39adm.ual.es

x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==

PÁGINA**8/9**

x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==


BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada (existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL)

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/x?SEARCH=4101106>

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	23/07/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	x8i/gC33FOCnLUziXAvYAw==	PÁGINA	9/9
				
x8i/qC33FOCnLUziXAvYAw==				