



GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Programación de Computadores		
Código de asignatura:	4101106	Plan:	Grado en Matemáticas (Plan 2010)
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Básica
Duración:	Anual		

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	12
Horas totales de la asignatura:	300
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	Martínez Durbán, María Mercedes		
Departamento	Dpto. de Informática		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III). Planta 2		
Despacho	250		
Teléfono	+34 950 015676	E-mail (institucional)	mdurban@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505552574957525275		
Nombre	Barón Martínez, Julio Diego		
Departamento	Dpto. de Informática		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III). Planta 2		
Despacho	240		
Teléfono	+34 950 015418	E-mail (institucional)	jbaron@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505550545354504886		
Nombre	Becerra Terón, Antonio		
Departamento	Dpto. de Informática		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III). Planta 2		
Despacho	191		
Teléfono	+34 950 214189	E-mail (institucional)	abecerra@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=515256524856515682		

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

El conocimiento de lenguajes y técnicas de programación permite y facilita la resolución de problemas en el ámbito de las matemáticas haciendo uso de ordenadores. Constituye una herramienta de apoyo para el resto de las materias.

La asignatura se desarrolla utilizando el paradigma de programación orientado a objetos. La asignatura se abordará utilizando metodologías y herramientas actualizadas.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Informática

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

No son necesarios conocimientos específicos previos

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Ninguno

COMPETENCIAS

Competencias Básicas y Generales

Competencias Básicas

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

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Conocimientos básicos de la profesión

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

Saber analizar, diseñar e implementar un programa de ordenador, buscando la solución más eficiente para la resolución de un problema. Utilizar el paradigma de programación orientado a objetos como soporte para el desarrollo de programas de ordenador. Estudiar y reutilizar las estructuras de datos y los diferentes esquemas algorítmicos.

PLANIFICACIÓN

Temario

TEMARIO DE TEORÍA

TEMA 1. FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

- Algoritmos y programas
- Tipos de datos primitivos. Operadores básicos. Expresiones
- Primitivas de asignación, lectura y escritura
- Estructuras de control: secuenciación, selección e iteración
- Métodos: uso y tipos de parámetros
- Recursión básica

TEMA 2. CLASES Y OBJETOS

- Clases y objetos
- Composición y herencia

TEMA 3. LIBRERÍAS BÁSICAS

- Cadenas: String, StringBuffer
- Envoltorios de los tipos básicos
- La clase Math
- Números aleatorios: clase Random
- La clase BigInteger y BigDecimal

TEMA 4. ARRAYS

- Arrays unidimensionales. Algoritmo de recorrido
- Arrays multidimensionales. Algoritmo de recorrido
- La clase Arrays

TEMA 5. ALGORITMOS DE BÚSQUEDA Y ORDENACIÓN

- Algoritmo de búsqueda secuencial
- Algoritmo de búsqueda binaria
- Algoritmos básicos de ordenación

TEMA 6. ANÁLISIS DE ALGORITMOS

- Órdenes de Complejidad
- Notación O-grande
- Algoritmos iterativos y recursivos

TEMA 7. ESTRUCTURAS DE DATOS

- Estructuras de datos lineales: pilas, colas y listas
- Hashing: tablas hash
- Java Collections Framework
- Estructuras de datos jerárquicas: árboles
- Grafos

TEMA 8. PERSISTENCIA BASADA EN ARCHIVOS

- Archivos de texto
- Archivos binarios
- Serialización

TEMA 9. ESQUEMAS ALGORÍTMICOS

- Divide y vencerás: Búsqueda y ordenación
- Voraces
- Programación dinámica
- Vuelta atrás

TEMA 10. BIBLIOTECAS

- Matemáticas: Apache Commons Math
- Interfaz Gráfica de Usuario: Swing, JFreeChart

TEMARIO DE PRÁCTICAS

SESIÓN 01. Creación y ejecución de aplicaciones Java. Trabajo con repositorios

SESIÓN 02. Estructuras de control: Selectivas o Condicionales

SESIÓN 03. Estructuras de control: Repetitivas, Iterativas o Bucles

SESIÓN 04. Métodos Estáticos

SESIÓN 05. Clases y Objetos I

SESIÓN 06. Clases y Objetos II. Herencia, Clases Abstractas e Interfaces

SESIÓN 07. Librerías básicas: String y StringBuffer, Envoltorios, BigInteger y BigDecimal. Excepciones

SESIÓN 08. Arrays unidimensionales

SESIÓN 09. Arrays bidimensionales

SESIÓN 10. Búsqueda y ordenación en arrays

SESIÓN 11. Recursión. Análisis de algoritmos

SESIÓN 12. Estructuras de datos. Pilas y Colas. Collections

SESIÓN 13. Estructuras de datos. Listas. Collections

SESIÓN 14. Persistencia: Archivos de texto

SESIÓN 15. Persistencia: Archivos de texto (Continuación)

SESIÓN 16. Persistencia: Archivos binarios

SESIÓN 17. Documentación en proyectos java. Javadoc

SESIÓN 18. Programación guiada por pruebas. JUnit

SESIÓN 19. Utilización de Bibliotecas (Librerías). Apache Commons Math

Metodología y Actividades Formativas

Clase magistral participativa. Aprendizaje basado en problemas. Realización de prácticas de laboratorio. Tutorías. Trabajo autónomo. Evaluación de test.

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación

La evaluación de la asignatura consistirá:

a) La evaluación de los trabajos desarrollados por los alumnos en los grupos reducidos y los realizados como trabajo autónomo tendrán un peso del 30% sobre la nota. Es requisito superar este apartado para acceder a la prueba final.

b) En una prueba final de carácter teórico-práctico en la que se valorará el grado de asimilación de los contenidos por parte de los alumnos y que tendrá un peso de un 70% de la nota.

La convocatoria extraordinaria, se evaluará en las mismas partes y porcentajes anteriormente descritos y manteniendo la calificación de la parte que estuviese aprobada. El apartado a) se evaluará mediante la entrega, a través del sistema de control de versiones, de todas las actividades realizadas.

Mecanismos de seguimiento

- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Otros: Entrega de actividades en sistemas de control de versiones

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Brassard G., Bratley P.. Fundamentos de algorítmia. Prentice Hall. 1997.
- Weiss M.A.. Estructuras de datos y algoritmos. Addison-Wesley Iberoamericana S.A.. 1995.
- David Camachoy otros. Programación, Algoritmos y Ejercicios Resueltos en Java. Prentice Hall. 2003.
- John Lewis, Joseph Chase. Estructuras de datos con Java. Diseño de estructuras y algoritmos. Addison Wesley. 2006.
- Y. Daniel Liang. Introduction to Java Programming, Comprehensive (9th Edition) . Pearson. 2012.
- José M. Gómez, Agustí Gutierrez, Manuel López y Xavier Luir. Programación en Java para físicos e ingenieros. Universidad de Barcelona. 2012.

Complementaria

- Robert Sedgewick , Kevin Wayne. Introduction to Programming in Java: An Interdisciplinary Approach. Addison Wesley. 2007.

Otra Bibliografía

Bibliografía 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:

https://www.ual.es/bibliografia_recomendada4101106

DIRECCIONES WEB