

Guía docente de Asignatura – Grado en Estadística Aplicada

Datos generales de la asignatura

Asignatura:	Taller de Algoritmos - 801609
Curso académico:	2017-18
Carácter	Optativa
Curso:	Sin curso definido
Semestre:	4

Créditos ECTS

Presenciales:	2,4
No presenciales:	3,6
Total	6,0

Actividades docentes

Clases teóricas:	37,5%
Clases prácticas:	10%
Seminarios:	12,5%
Laboratorios:	20%
Exposiciones:	20%
Total	100%

Departamentos responsables: Sección Departamental de Sistemas Informáticos y Computación

Profesores: Cristóbal Pareja Flores

Datos específicos de la asignatura

Breve descriptor:

Conocer los distintos métodos de análisis y diseño de algoritmos y estructuras de datos, y ser capaz de aplicarlos en el desarrollo de soluciones para problemas variados. Valorar cuál de los distintos métodos aplicables al desarrollo de una solución es el mejor para cada caso concreto.

Saber diseñar dicha solución de manera efectiva, garantizar su corrección y evaluar su eficiencia.

Requisitos:

Es altamente recomendable tener aprobadas Programación I y II

Competencias

Generales:

- CG 7-TG 1. Proponer soluciones a los problemas planteados relativos a la gestión de proyectos fundamentados en los conocimientos adquiridos
- CG 12-TG 1. Valorar la utilidad de los resultados obtenidos, así como proponer las modificaciones precisas si ésta no fuese suficiente.
- CG 17. Aplicar las técnicas aprendidas de gestión de procesos a problemas procedentes de diferentes contextos

Específicas:

- CE 6-TG 1. Construir el modelo algorítmico y de estructuras de datos más adecuado al problema planteado
- CE 9-TG 1. Valorar la calidad del modelo propuesto mediante técnicas de programación y proponer modificaciones si fuese preciso
- CE 13-TG 1. Resolver problemas y utilizar la simulación como herramienta para la obtención de soluciones heurísticas

Objetivos

El objetivo fundamental de la asignatura es: ser capaz de analizar, comprender y resolver una amplia variedad de problemas computacionales, diseñando e implementando soluciones eficientes y de calidad, como resultado de la aplicación de un proceso metódico.

De este objetivo fundamental se pueden extraer los siguientes objetivos específicos:

- Conocer y saber aplicar una amplia variedad de técnicas de diseño de algoritmos y técnicas de representación de datos
- Conocer y utilizar las técnicas de análisis de eficiencia, tomando conciencia de la importancia del factor eficiencia
- Saber afrontar la resolución de problemas nuevos, utilizando las técnicas estudiadas como herramientas flexibles

Contenidos

-Repaso de programación básica: tipos de datos básicos y estructuras elementales; instrucciones básicas y estructuradas; funciones; recursividad.

- Fundamentos: Estructuras de datos y análisis de algoritmos

- Principales estructuras de datos: secuenciales, arbóreas y grafos

- Técnicas de diseño de algoritmos: Divide y vencerás, programación dinámica, búsqueda con retroceso y algoritmos probabilistas

Evaluación

La evaluación se realizará mediante dos vías: la evaluación continua y la prueba final. La evaluación continua se llevará a cabo a través de las siguientes actividades:

- Pruebas objetivas, centradas en distintas partes de la asignatura, consistentes en resolución de ejercicios y problemas (60%). Será necesario obtener un mínimo de un 3.0 en estas pruebas para poder superar la asignatura mediante la evaluación continua. De lo contrario, la calificación obtenida mediante la evaluación continua se truncará a un 4.0 (suspense), en caso de ser superior.
- Realización y defensa de prácticas de laboratorio, consistentes en programas informáticos propuestos por el profesor (20%)
- Participación del estudiante en el aula, en las actividades formativas propuestas por el profesor y en las tutorías (20%)

No obstante lo anterior, se ofrecerá un examen final que permitirá a cualquier alumno superar la asignatura o mejorar la calificación obtenida mediante la evaluación continua. Concretamente, la nota final tendrá en cuenta tanto la evaluación continua como la prueba final. Se calculará como el máximo entre:

- a) La calificación de la prueba final.
- b) La media ponderada de la evaluación continua y la prueba final, siendo el peso de la evaluación continua del 50 %. (Este porcentaje cumple con lo estipulado, que es "al menos del 35%").

De este modo, cualquier alumno tiene la opción de superar la asignatura por evaluación continua, y también, cualquier alumno tendrá derecho a una prueba final pudiendo resultar su calificación la nota final del curso.

Bibliografía

- Tutorial oficial de Python, <http://docs.python.org.ar/tutorial/>
- R.González Duque. Python para todos (<http://mundogeek.net/tutorial-python/>)
- B.N.Miller y D.L.Ranum:Problem solving with Algorithms and Data Structures using Python,2013.
- A.V. Aho, J.E. Hopcroft y J.D. Ullman: Estructuras de datos y algoritmos.
- Brassard,O.Bratley;Fundamentos de Algoritmia;Prentice Hall,1997.
- A.Marzal,I.García, P.García. Introducción a la Programación con Python 3.2104.Accesible en: www.uji.es/bin/publ/edicions/ippython.pdf
- J.Guttag.Introduction ton Computation and Programming Using Python. MIT Press,2013
- Lee, R., Tseng, S.,Chang, R. y Tesai, Y. Introducción al diseño y análisis de algoritmos. Un enfoque estratégico. McGraw-Hill, 2007

Otra información de interés

En esta asignatura se usarán los conceptos de programación fundamentales estudiados en primero y se estudiará también su puesta

en juego en Python, además de estudiar los conceptos mencionados en el apartado “contenido”.

Los materiales docentes se proporcionarán principalmente en el Campus Virtual a medida que vayan a entrar en juego, y consistirán en documentos escritos, hojas de problemas, prácticas, juegos de datos, código, etc.

Una de las tareas relevantes de la asignatura es el desarrollo de pequeños proyectos, más el de un proyecto de mayor envergadura junto con su presentación y defensa ante los compañeros del grupo.

