

Profesor: Luis Javier Rodríguez Fuentes (M, GA, S, GO)

e-mail: luisjavier.rodriguez@ehu.eus

teléfono: 94 6012716

Tutorías: Lunes y Martes 10:00-13:00

Despacho del profesor (CD3.P1.21)

Departamento de Electricidad y Electrónica

Créditos ECTS: 6

Clase magistral (M): 3 (L,M)

Problemas (GA): 1 (J, 2 sesiones)

Seminarios (S): 0.5 (L,M,X)

Prácticas de ordenador (GO): 1.5 (L,M,X)

Materiales de estudio
Carga/descarga de archivos
Notificaciones

<https://egela.ehu.eus>

Fundamentos de Programación

Grados de Matemáticas, IE y Física/IE - Curso 1º - 2º cuatrimestre

Fundamental



Fundamentos de Programación

Objetivos

Se parte de unos conocimientos y habilidades básicos de programación, adquiridos en la asignatura "Introducción a la computación".

A partir de ahí, se presentan algoritmos básicos de ordenación y búsqueda, y sobre estos, técnicas de análisis de la eficiencia.

Se estudian tipos abstractos de datos en orden creciente de complejidad, así como algunas técnicas de diseño de algoritmos.

Los ejemplos y ejercicios se apoyan en un lenguaje de programación de alto nivel utilizado en el entorno científico-tecnológico actual.

La asignatura proporciona los conocimientos y habilidades necesarios para resolver problemas algorítmicos de complejidad media.

Fundamentos de Programación

Contenidos

- ♦ **Tema 1.** Repaso: cadenas, módulo random, ficheros (2 semanas)
- ♦ **Tema 2.** Diccionarios y tablas asociativas (2 semanas)
- ♦ **Tema 3.** Estructuras lineales (vectores y matrices) y análisis de la eficiencia computacional de algoritmos (2 semanas)
- ♦ **Tema 4.** Algoritmos de búsqueda y ordenación (2 semanas)
- ♦ **Tema 5.** Tipo Abstracto de Datos (TAD): clases y objetos (2 semanas)
- ♦ **Tema 6.** TAD lineales: pilas, colas, colas de prioridad (2 semanas)
- ♦ **Tema 7.** TAD no lineales: heaps, árboles de búsqueda (2 semanas)
- ♦ **Tema 8.** ~~TAD Grafo~~

Fundamentos de Programación

Bibliografía

♦ **Bibliografía básica (oficial)**

- ♦ Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman.
Estructuras de datos y algoritmos. Addison-Wesley, 1988.
- ♦ Gilles Brassard, Paul Bratley. *Fundamentos de algoritmia*.
Prentice-Hall, 1997.
- ♦ Mark A. Weiss. *Estructuras de datos y algoritmos*.
Addison-Wesley, 1995.
- ♦ T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein.
Introduction to Algorithms (Third Edition). The MIT Press, 2009.
- ♦ John M. Zelle. *Python Programming: An Introduction to
Computer Science (2nd Edition, Python 3)*. Franklin Beedle &
Associates, 2010.

Fundamentos de Programación

Bibliografía

♦ **Bibliografía básica (extendida)**

- ♦ Vernon L. Ceder. *The Quick Python Book (Third Edition)*. Manning, 2018.
- ♦ Mark Summerfield. *Programming in Python 3. A Complete Introduction to the Python Language (Second Edition)*. Addison-Wesley Professional (Pearson Education), 2010.
- ♦ Bradley N. Miller, David L. Ranum. *Problem Solving with Algorithms and Data Structures Using Python (Second Edition)*. Franklin, Needles and Associates, 2011.
- ♦ Rance D. Necaise. *Data Structures and Algorithms Using Python*. John Wiley & Sons, 2011.

Fundamentos de Programación

Bibliografía

♦ **Bibliografía complementaria**

- ♦ Narciso Martí, Yolanda Ortega, José Alberto Verdejo. *Estructuras de datos y métodos algorítmicos: ejercicios resueltos*. Prentice Hall, 2004.
- ♦ Steven S. Skiena. *The Algorithm Design Manual (Second Edition)*. Springer, 2008.
- ♦ Mark Lutz. *Learning Python (Fifth Edition)*. O'Reilly Media, 2013.
- ♦ David M. Beazley. *Python Essential Reference (4th Edition)*. Addison-Wesley Professional, 2009.

Fundamentos de Programación

Modalidades docentes (detalle)

- ♦ **Teoría:** 28 sesiones, L/M, 13:00-13:50, **Aula 2.4**
- ♦ **Problemas:** 11 sesiones, J, 8:40-9:30 + 13:00-13:50, **Aula 2.4**
- ♦ **Prácticas:**
 - ♦ 7 sesiones, 2 horas/sesión (semanas 21-22, 24-26, 28-29)
 - ♦ Lunes: **Aula Informática 3 (AI-3)**
 - ♦ Martes-Miércoles: **Laboratorio Docente 0.23**
 - ♦ 3 guiones, plazos: 29 marzo, 17 abril, 17 mayo
- ♦ **Seminarios:**
 - ♦ 5 sesiones, previas a las sesiones de prácticas 1, 2, 3, 4 y 6
 - ♦ Contenidos complementarios de Python
- ♦ **Grupos:**
 - ♦ Lunes: S3-GO3 (15:00): IE + Física/IE
 - ♦ **Martes:** S1-GO1 (15:00): **Matemáticas**
 - ♦ **Miércoles:** S2-GO2 (15:00): **IE + Física/IE** + Matemáticas

Fundamentos de Programación

Evaluación

- ♦ **Evaluación mixta (recomendada)**

- ♦ Examen escrito (individual): 60%
- ♦ Informes de prácticas (por parejas): 20%
- ♦ Trabajo de clase (ejercicios, individual): 20%

- ♦ **Evaluación final**

- ♦ Examen escrito (individual): 60%
- ♦ Examen de laboratorio (individual): 40%

Para optar a evaluación final se deberá **comunicar por escrito al profesor la renuncia a evaluación mixta:**

- ♦ Convocatoria ordinaria: **como muy tarde en la semana 24**
- ♦ Convocatoria extraordinaria: **2 semanas antes del examen escrito**

- ♦ Para aprobar la asignatura, será condición necesaria **obtener al menos un 4 sobre 10 en el examen escrito**

Fundamentos de Programación

Exámenes finales

Convocatoria ordinaria

- ♦ Examen escrito:
 - ♦ Día: 29 de mayo de 2019
 - ♦ Hora: 10:00 - 13:00
 - ♦ Aulas: 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9
- ♦ Examen de laboratorio (opcional):
 - ♦ Laboratorio Docente 0.23
 - ♦ *Día y hora por determinar*

Convocatoria extraordinaria

- ♦ Examen escrito:
 - ♦ Día: 3 de julio de 2019
 - ♦ Hora: 10:00 - 13:00
 - ♦ Aulas: 0.10, 1.9, 1.10, 1.11
- ♦ Examen de laboratorio (opcional):
 - ♦ Laboratorio Docente 0.23
 - ♦ *Día y hora por determinar*

Fundamentos de Programación

¿Y qué hacemos hoy?

- ♦ Examen de IC
- ♦ Ejercicios de repaso
- ♦ ¿Preguntas?

