

GUÍA DOCENTE

EXPERIENCIA PILOTO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA EUROPEO DE CRÉDITOS (ECTS)

UNIVERSIDADES ANDALUZAS

**TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN
(MODALIDAD PRESENCIAL)**

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: METODOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN II (presencial)

CÓDIGO: 910

AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 2004

TIPO (truncal/obligatoria/optativa): OBLIGATORIA

Créditos totales (LRU/ECTS):
6

Créditos LRU/ECTS teóricos: 3

Créditos LRU/ECTS prácticos: 3

CURSO: 2º

CUATRIMESTRE(S): 1º

CICLO: 1º

EQUIPO DOCENTE

Responsable / Coordinador de la asignatura:

NOMBRE: JESUS SALVADOR AGUILAR RUIZ

CENTRO/DEPARTAMENTO: Deporte e Informática

ÁREA: Lenguajes y Sistemas Informáticos

CATEGORÍA: PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD

| POD | | GRUPOS | CRÉDITOS | TOTAL |
|-----|-------------------|--------|----------|-------|
| | Gran Grupo | 1 | 2,3 | 2,3 |
| | Grupo de Docencia | 0 | 2 | 0 |
| | Activ. Dirigidas | 0 | 0,8 | 0 |

HORARIO DE TUTORÍAS:

Nº DESPACHO: 11.2.8

E-MAIL: AGUILAR@UPO.ES

TF: 9549 77588

URL WEB: www.upo.es/eps/aguilar

Otros profesores:

NOMBRE: MIGUEL GARCÍA TORRES

CENTRO/DEPARTAMENTO: Deporte e Informática

ÁREA: Lenguajes y Sistemas Informáticos

CATEGORÍA: PROFESOR AYUDANTE DOCTOR

| POD | | GRUPOS | CRÉDITOS | TOTAL |
|-----|-------------------|--------|----------|-------|
| | Gran Grupo | 0 | 2,3 | 0 |
| | Grupo de Docencia | 2 | 2 | 4 |
| | Activ. Dirigidas | 2 | 0,8 | 1,6 |

HORARIO DE TUTORÍAS:

Nº DESPACHO: 13.1.3

E-MAIL: mgarcia@upo.es

TF: 954977366

URL WEB:

LA ASIGNATURA EN EL PROGRAMA FORMATIVO

1. DESCRIPTOR.

Recursividad. Análisis de algoritmos. Técnicas avanzadas de programación. Estructuras complejas de datos: árboles y grafos. Algoritmos de tratamiento de árboles y grafos.

2. UBICACIÓN EN EL PROGRAMA FORMATIVO.

2.1. PRERREQUISITOS:

Ninguno

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

La asignatura pretende avanzar en las técnicas de programación, utilizando enfoques más eficientes y estructuras más adecuadas para problemas complejos. Además, ofrece una visión del coste computacional de los algoritmos desarrollados.

2.3. RECOMENDACIONES:

No hay

3. LA ASIGNATURA EN LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS.

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

Resolver problemas complejos.

Habilidad para proponer enfoques diferentes al mismo problema.

Reflexionar sobre métodos.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):** Técnicas avanzadas de programación. Coste computacional. Estructuras de datos complejas.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):** Desarrollar algoritmos iterativos y recursivos. Analizar el coste computacional de algoritmos. Utilizar técnicas avanzadas de programación y saber elegir la más apropiada. Tratar estructuras complejas de datos.
- **Actitudinales (Ser):** Reflexionar sobre problemas complejos, para encontrar soluciones óptimas o buenas soluciones aproximadas.

4. OBJETIVOS.

- Diferenciar entre iteratividad y recursividad.
- Resolver problemas recursivos.
- Analizar el coste computacional de algoritmos iterativos y recursivos.
- Conocer las técnicas avanzadas de programación.
- Conocer la estructura de datos árbol y los esquemas algorítmicos básicos asociados.
- Conocer la estructura de datos grafo y los esquemas algorítmicos básicos asociados.
- Identificar qué estructuras de datos y qué técnicas de programación son las más idóneas para un problema determinado.

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO PRESENCIAL.

| | Gran Grupo | Grupo de Docencia | Actividades dirigidas (seminarios) |
|----------------|------------|-------------------|---------------------------------------|
| Nº de grupos | 1 | 5 | 6 |
| Nº de horas | 23 | 20 | 8 |
| Nº de sesiones | 15 | 10 | 4 |

5. METODOLOGÍA.

NÚMERO TOTAL DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO: 150

PRIMER SEMESTRE:

Nº de Horas: 150

- Enseñanzas básicas (Gran Grupo)* ⁽¹⁾: 23
- Enseñanzas prácticas y de desarrollo (Grupo de Docencia)*: 20
- Actividades académicas dirigidas (Seminarios-Grupo de Trabajo)*: 8
Compute aquí la parte de las horas dedicadas a actividades dirigidas realizada con presencia del profesor mediante los seminarios
- Tutorías especializadas (presenciales o virtuales): 1
 - A) Colectivas:
 - B) Individuales: 1
- Trabajo personal autónomo*: 98
 - A) Horas de estudio de enseñanzas básicas*: 23
 - B) Horas de estudio-preparación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo*: 36
 - C) Horas de trabajo personal o en grupo derivadas de las actividades académicas dirigidas*: 35
- Otras actividades (visitas, excursiones, etc.)
- Realización de pruebas de evaluación y/o exámenes*:
 - A) Pruebas de evaluación y/o exámenes escritos: 4
 - B) Pruebas de evaluación y/o exámenes orales (control del Trabajo Personal):

6. TÉCNICAS DOCENTES. (Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una).

| | | |
|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Sesiones académicas teóricas: X | Exposición y debate: X | Tutorías especializadas: X |
| Sesiones académicas prácticas: X | Visitas y excursiones: | Controles de lecturas obligatorias: |

Otras (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

7. BLOQUES TEMÁTICOS. (Dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo).

- A. RECURSIVIDAD.
- B. ANÁLISIS DE ALGORITMOS.
- C. TÉCNICAS AVANZADAS DE PROGRAMACIÓN
- D. ESTRUCTURAS DE DATOS COMPLEJAS

8. BIBLIOGRAFÍA.

8.1 GENERAL:

FUNDAMENTOS DE ALGORITMIA.
G. BRASSARD, P. BRATLEY.
PRENTICE HALL, 2006.

8.2 ESPECÍFICA: (con remisiones concretas en lo posible)

Tema 1. PROGRAMACIÓN EN C. B. GOTTFRIED. MC GRAW HILL, 2005. pp.241-247.

Tema 2. FUNDAMENTOS DE ALGORITMIA. G. BRASSARD, P. BRATLEY. PRENTICE HALL, 2006. Capítulos 2, 3 y 4. pp. 65-166.

Tema 3. FUNDAMENTOS DE ALGORITMIA. G. BRASSARD, P. BRATLEY. PRENTICE HALL, 2006. pp. 227-241

Tema 4. FUNDAMENTOS DE ALGORITMIA. G. BRASSARD, P. BRATLEY. PRENTICE HALL, 2006. pp.247-278

Tema 5. FUNDAMENTOS DE ALGORITMIA. G. BRASSARD, P. BRATLEY. PRENTICE HALL, 2006. pp. 292-301

Tema 6. FUNDAMENTOS DE ALGORITMIA. G. BRASSARD, P. BRATLEY. PRENTICE HALL, 2006. pp. 342-348

Tema 7. FUNDAMENTOS DE ALGORITMIA. G. BRASSARD, P. BRATLEY. PRENTICE HALL, 2006. pp. 175-181

Tema 8. FUNDAMENTOS DE ALGORITMIA. G. BRASSARD, P. BRATLEY. PRENTICE HALL, 2006. pp. 173-175; 215-227;335-342.

INTRODUCTION TO ALGORITHMS. TH CORMEN, CE LEISERSON, RL RIVEST, C STEIN. MIT PRESS, 2001. pp. 567-574; 595-601.

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN.

La evaluación se basará principalmente en los conocimientos adquiridos tanto en clase de teoría como en aula de informática. La participación también será evaluada. Para la realización de cualquier prueba evaluable no se permitirá el uso o consulta de documentación, salvo indicación expresa del profesor en convocatoria oficial.

Criterios de evaluación y calificación: (referidos a las competencias trabajadas durante el curso)

La nota oscilará entre 0 y 10 puntos, los cuales se acumularán en función de los porcentajes descritos a continuación:

- Enseñanza básica: 30%
- Actividades prácticas y de desarrollo: 45%
- Actividades académicas dirigidas: 25%

| 10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL. (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana) | | | | | | | | |
|---|---|--|--|----------------------------------|-------------------------------------|--|----------|----------------------------|
| SEMANA | Enseñanzas básicas (Gran Grupo) N° de horas | Enseñanzas básicas y de desarrollo (Grupo de Docencia) N° de horas | Actividades académicas dirigidas (Seminarios- Grupos de Trabajo) N° de horas | Visita y excursiones N° de horas | Tutorías especializadas N° de horas | Control de lecturas obligatorias N° de horas | Exámenes | Temas del temario a tratar |
| Primer Cuatrimestre | | | | | | | | |
| SEMANA 1 (27 sep - 1 oct) | 1.5 | | | | | | | |
| SEMANA 2 (4-8 oct) | 1.5 | | | | | | | |
| SEMANA 3 (11,12-16 oct) | 1.5 | | | | | | | |
| SEMANA 4 (18-22 oct) | 1.5 | 2 | | | | | | |
| SEMANA 5 (25-29 oct) | 1.5 | 2 | | | | | | |
| SEMANA 6 (1-5 nov) | 1.5 | 2 | | | | | | |
| SEMANA 7 (8-12 nov) | 1.5 | 2 | 2 - AAD 1 | | | | | |
| SEMANA 8 (15-19 nov) | 1.5 | 2 | | | | | | |
| SEMANA 9 (22-26 nov) | 1.5 | 2 | 2 - AAD 2 | | | | | |
| SEMANA 10 (29 nov - 3 dic) | 1.5 | 2 | | | | | | |
| SEMANA 11 (6,7,8-10 dic) | 1.5 | | 2 - AAD 3 | | | | | |
| SEMANA 12 (13-17 dic) | 1.5 | 2 | | | | | | |
| SEMANA 13 (20,21 dic) | 1.5 | 2 | | | | | | |
| SEMANA 14 (10-14 ene) | 1.5 | 2 | 2 - AAD 4 | | | | | |
| SEMANA 15 (17-21 ene) | 1.5 | 2 | | | | | | |
| SEMANA 16, 17 y 18 (24 ene – 11 feb) Evaluaciones finales | | | | | | | 10 feb | |

11. TEMARIO DESARROLLADO. (Con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema).

Tema 1: RECURSIVIDAD

1. Introducción
2. Tipos
3. Esquema

Tema 2: ANÁLISIS DE ALGORITMOS

1. Introducción
2. Análisis de algoritmos iterativos
3. Análisis de algoritmos recursivos: recurrencias

Tema 3: ALGORITMOS VORACES

1. Introducción
2. Método

Tema 4: DIVIDE Y VENCERÁS

1. Introducción
2. Método

Tema 5: PROGRAMACIÓN DINÁMICA

1. Introducción
2. Método

Tema 6: BACKTRACKING

1. Introducción.
2. Esquema algorítmico.

Tema 7: ÁRBOLES

1. Introducción
2. Representación
3. Árboles binarios
4. Búsqueda
5. Recorrido

Tema 8: GRAFOS

1. Introducción
2. Representación
3. Algoritmo de Kruskal
4. Algoritmo de Dijkstra
5. Recorrido en profundidad
6. Recorrido en anchura

PRACTICAS

Práctica 1: RECURSIVIDAD
Práctica 2: ANÁLISIS DE ALGORITMOS ITERATIVOS
Práctica 3: ANÁLISIS DE ALGORITMOS RECURSIVOS
Práctica 4: ALGORITMOS VORACES
Práctica 5: DIVIDE Y VENCERÁS
Práctica 6: PROGRAMACIÓN DINÁMICA
Práctica 7: BACKTRACKING
Práctica 8: ARBOLES
Práctica 9: GRAFOS
Práctica 10: REPASO

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO. (Al margen de los contemplados a nivel general para toda la Experiencia Piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura).