



## Grado en Ingeniería Informática

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Diseño y Estructura de los Sistemas Operativos

**Denominación en inglés:**

Design and Struture of Operating Systems

**Código:**

606010205

**Carácter:**

Obligatorio

**Horas:**

|                   | Totales | Presenciales | No presenciales |
|-------------------|---------|--------------|-----------------|
| Trabajo estimado: | 150     | 60           | 90              |

**Créditos:**

| Grupos reducidos |               |             |                    |                     |
|------------------|---------------|-------------|--------------------|---------------------|
| Grupos grandes   | Aula estándar | Laboratorio | Prácticas de campo | Aula de informática |
| 6                | 0             | 0           | 0                  | 0                   |

**Departamentos:**

Tecnologías de la Información

**Áreas de Conocimiento:**

Lenguaje y Sistemas Informáticos

**Curso:**

2º - Segundo

**Cuatrimestre:**

Primer cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

\*Vélez Vélez, Miguel Ángel

**E-Mail:**

velez@uhu.es

**Teléfono:**

87674

**Despacho:**

TUPB-24 (Torreumbria)

\*Profesor coordinador de la asignatura

## 1. Descripción de contenidos

### 1.1. Breve descripción (en castellano):

- Tipos de Sistemas Operativos
- Diseño e implementación de la gestión de procesos
- Gestión de memoria
- Sistemas de Entrada/salida
- Sistemas de archivos

### 1.2. Breve descripción (en inglés):

- The Operating System zoo
- Processes and Threads
- Memory Management
- Input/Output
- File Systems

## 2. Situación de la asignatura

### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura forma parte del segundo curso del Grado en Ingeniería Informática. Se trata de una asignatura introductoria a los sistemas operativos.

### 2.2. Recomendaciones:

El alumno debería haber superado las asignaturas de primer curso que se relacionan a continuación: Fundamentos de Programación, Fundamentos de Computadores y Estructuras de Datos I

## 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

- Justificar y dar a conocer la función del sistema operativo dentro de un sistema informático.
- Dar a conocer los conceptos, abstracciones básicas y principios de diseño de los sistemas operativos.
- Capacitar al alumno para identificar los principales componentes de un sistema operativo, reconocer sus funciones y las interrelaciones entre los mismos
- Desarrollar en el alumno la capacidad de evaluar las implicaciones de las distintas alternativas de diseño de un sistema operativo.

## 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

### 4.1. Competencias específicas:

- **CC01:** Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- **CC10:** Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- **CG0:** Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- **G01:** Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.
- **G02:** Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica
- **G03:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G05:** Capacidad de trabajo en equipo.
- **G06:** Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

Las clases de teoría se impartirán combinando clases magistrales y problemas. Durante estas sesiones el alumno adquirirá los conceptos teóricos, apoyados con ejemplos y ejercicios aclaratorios, que le capacitarán para alcanzar las competencias establecidas en el apartado 4 de esta guía.

Para el desarrollo de las clases se utilizará la proyección del ordenador con un cañón, apoyadas con el uso de la pizarra cuando sea necesario.

Para las sesiones de problemas se dividirá el aula en grupos de entre 2 a 3 personas que trabajarán sobre un mismo problema.

## 6. Temario desarrollado:

### 1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS.

1. ¿Qué es un sistema operativo?
2. Historia de los sistemas operativos
3. Componentes del sistema operativo
4. Estructura de los sistemas operativos
5. Tipos de sistemas operativos

### 2. GESTIÓN DE PROCESOS.

1. Introducción
2. Concepto de proceso
3. Estados de un proceso
4. Transiciones de estado de los procesos
5. Procesos e hilos
6. El Bloque de control de proceso
7. Operaciones sobre procesos
8. Interrupciones
9. Planificación del procesador
10. Casos de estudio

### 3. ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA.

1. Introducción
2. Fases de la carga de un programa
3. Requisitos de los gestores de memoria
4. Características de los gestores de memoria
5. Modelos básicos de traducción de direcciones
6. Modelos avanzados de traducción de direcciones
7. Memoria Virtual
8. Casos de estudio

### 4. GESTIÓN DE LA ENTRADA/SALIDA.

1. Introducción
2. Principios del Hardware de E/S
3. Objetivos de diseño del Software de E/S
4. Principios de diseño de la E/S
5. Capas del Software de E/S
6. Dispositivos de almacenamiento
7. Casos de estudio

### 5. SISTEMA DE FICHEROS.

1. Introducción
2. Gestión del disco
3. Diseño del sistema de ficheros
4. Protección y mecanismos de seguridad
5. Casos de estudio

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- William Stallings. **Sistemas Operativos (5ª Edición)**. Prentice Hall Educación, 2006.
- Andrew S. Tanenbaum. **Sistemas Operativos Modernos (3ª Edición)**. Pearson, 2009.
- Jesús Carretero, Félix García, Pedro De Miguel, Fernando Pérez. **Sistemas Operativos: una visión aplicada (2ª edición)**. McGraw-Hill, 2007.

### 7.2. Bibliografía complementaria:

- Jesús Carretero, Félix García, Pedro De Miguel, Fernando Pérez. **Problemas de Sistemas Operativos: de la base al diseño**. McGraw-Hill, 2001
- William Stallings. **Operating Systems: Internals and Design Principles (7th Edition)**. Prentice Hall, 2011.
- Abraham Silberschatz. **Fundamentos de Sistemas Operativos (7ª Edición)**. McGraw-Hill, 2006.
- Abraham Silberschatz. **Operating System Concepts (8th Edition)**. Wiley, 2008.
- Ann McHoes. **Understanding Operating Systems (6th Edition)**. Course Technology, 2010.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

#### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

La calificación de la asignatura se obtendrá a partir de un examen teórico a realizar en la convocatoria oficial correspondiente que supondrá un 90% de la nota final. El 10% restante se podrá alcanzar mediante la participación activa en las sesiones académicas y en la defensa de trabajos e informes escritos.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

|     | <i>Semanas</i> | <i>Grupos Grandes</i> | <i>Grupos Reducidos<br/>Aula Estándar</i> | <i>Grupos Reducidos<br/>Aula de Informática</i> | <i>Grupos Reducidos<br/>Laboratorio</i> | <i>Grupos Reducidos<br/>prácticas de campo</i> | Pruebas y/o<br>actividades evaluables | Contenido desarrollado |
|-----|----------------|-----------------------|---|---|---|--|---------------------------------------|------------------------|
| #1  | 4              | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  | Tema 1                                |                        |
| #2  | 4              | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  | Tema 2                                |                        |
| #3  | 4              | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  | Tema 2                                |                        |
| #4  | 4              | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  | Tema 2                                |                        |
| #5  | 4              | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  | Tema 3                                |                        |
| #6  | 4              | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  | Tema 3                                |                        |
| #7  | 4              | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  | Tema 3                                |                        |
| #8  | 4              | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  | Tema 3                                |                        |
| #9  | 4              | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  | Tema 3 / Tema 4                       |                        |
| #10 | 4              | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  | Tema 4                                |                        |
| #11 | 4              | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  | Tema 4                                |                        |
| #12 | 4              | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  | Tema 5                                |                        |
| #13 | 4              | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  | Tema 5                                |                        |
| #14 | 4              | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  | Tema 5                                |                        |
| #15 | 4              | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  | Tema 5                                |                        |
|     | 60             | 0                     | 0   | 0   | 0                                       |  |                                       |                        |