



## 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:**

Lenguajes 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:**

Despacho 155 (ETSI)

\*Profesor coordinador de la asignatura

## DATOS ESPECÍFICOS 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
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

## 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 grupo de ejercicios. Al final de la sesión se realizarán una serie de preguntas que el alumno tendrá que responder relacionadas con los problemas realizados.

## 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:

Los principios de evaluación de la asignatura siguen unos criterios de **evaluación** preferentemente **continua**, entendiéndose por tal la evaluación diversificada que se lleva a cabo en distintos momentos del curso académico en curso. Esta evaluación se realiza **para la convocatoria ordinaria I y para la convocatoria ordinaria II**, mediante los siguientes sistemas de evaluación y ponderaciones:

- Sistema de evaluación **para el examen de teoría/Problemas** (90%): Examen formado por un test más unos problemas. Tendrá un carácter presencial individual. El alumno no podrá usar apuntes, teléfono móvil ni ordenador personal pero si calculadora. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere las competencias CC01, CC10, CB1, CG0, G01, G03, G06, CT2, CT3 y CT4.
- Sistema de evaluación **para la defensa de trabajos escritos** ( 5 %): Se dividirá el aula en grupos de entre 2 a 3 personas que trabajarán sobre un grupo de ejercicios. Al final de la sesión se realizarán una serie de preguntas que el alumno tendrá que responder relacionadas con los problemas realizados. Tendrá un carácter presencial por grupos. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere las competencias CG0, CG02, G03, G05 y CT4.
- Sistema de evaluación **para el seguimiento individual del estudiante** ( 5 %): Se contabilizará la asistencia a las clases y la realización de unos test individuales en la plataforma educativa. Tendrá un carácter semipresencial individual. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere las competencias CC10, G06 y CT3.

La calificación final de la asignatura para la evaluación continua se obtendrá sumando la nota de cada uno de los sistemas de evaluación. No se requiere nota mínima en ninguno de ellos.

Aquellos estudiantes que así lo consideren pueden acogerse a la realización de una **evaluación única final**. En este caso deberá presentar una solicitud en el REGISTRO GENERAL de la Universidad, en cualquiera de sus REGISTROS AUXILIARES o en el REGISTRO TELEMÁTICO, dirigida a la dirección del departamento y al coordinador de la asignatura. Esta evaluación única también sirve para la **convocatoria ordinaria III**. La evaluación única final consistirá, **para todas las convocatorias**, en un solo acto académico que estará formado por las siguientes pruebas:

- Examen de teoría/problemas: esta prueba cubre los sistema de evaluación para el examen de teoría/problemas (90 %), para la defensa de trabajos escritos (5 %) y para el seguimiento individual del estudiante(5 %). La prueba consistirá en un examen tipo test más problemas. Tendrá un carácter presencial e individual, con una duración máxima de hasta 4 horas. El alumno no podrá usar apuntes, teléfono móvil ni ordenador personal pero si calculadora. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere las competencias CC01, CC10, CB1, CG0, CG02, G01, G03, G05, G06, CT2, CT3 y CT4.

## Criterios para la mención de Matrícula de Honor.

Se otorgará matrícula de honor a aquel alumno que, en la nota final de la asignatura, haya obtenido una calificación de 9 puntos o más.

En caso de que el número de alumnos que cumplan este requisito exceda al número de menciones que se puedan otorgar, los alumnos se ordenarán de acuerdo con los siguientes criterios:

Criterio 1: Mayor nota final.

Criterio 2: Mayor nota en las Pruebas y Evaluaciones mediante la Plataforma de enseñanza Virtual.

Criterio 3: Mayor nota el Examen de Prácticas

Criterio 4: Mayor nota el Examen de Teoría

Criterio 5: En caso que persista el empate no se otorgarán matriculas de honor.

Si durante el desarrollo de la asignatura el equipo docente detecta plagio en cualquiera de los trabajos/prácticas/exámenes presentados por parte del alumnado, y en aplicación del artículo 15 del Reglamento de evaluación para las titulaciones de grado y máster oficial de la Universidad de Huelva, procederá a otorgar a los alumnos implicados una calificación numérica de cero en la asignatura, independientemente del resto de calificaciones que los alumnos hubieran obtenido. Además, se reserva el derecho de iniciar el procedimiento disciplinario oportuno ante la Comisión de Docencia del Departamento.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

|     | Semanas | Grupos Grandes | Grupos Reducidos<br>Aula Estándar | Grupos Reducidos<br>Aula de Informática | Grupos Reducidos<br>Laboratorio | Grupos Reducidos<br>prácticas de campo | 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                               |  |                                       |                        |