

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	UTILIZACION DE SISTEMAS OPERATIVOS		
<b>Materia</b>	INFORMÁTICA		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería Informática de Servicios y Aplicaciones		
<b>Plan</b>	413	<b>Plan</b>	413
<b>Periodo de impartición</b>	SEMESTRE 1	<b>Periodo de impartición</b>	SEMESTRE 1
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO
<b>Créditos ECTS</b>	6 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	LUIS IGNACIO SEBASTIÁN MARTÍN		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	Escuela Universitaria de Informática Despacho nº 10- Primera planta. Plaza de Santa Eulalia 9 y 11 - 40005 Segovia  Teléfono : 34 921 11 24 31 Fax : 34 921 11 24 01  e-mail : <a href="mailto:lisebastian@infor.uva.es">lisebastian@infor.uva.es</a>		
<b>Asignatura</b>	UTILIZACION DE SISTEMAS OPERATIVOS		



## **1. Situación / Sentido de la Asignatura**

---

### **1.1 Contextualización**

---

Los sistemas operativos son una parte esencial de cualquier sistema informático. Del mismo modo, esta asignatura es una parte esencial de cualquier grado en informática. Este campo está cambiando muy rápidamente, ya que ahora las computadoras se encuentran prácticamente en cualquier aplicación, desde juegos para niños hasta herramientas de planificación extremadamente sofisticadas para gobiernos y grandes multinacionales. Sin embargo, los conceptos fundamentales siguen siendo bastante claros y en ello se basará la asignatura.

### **1.2 Relación con otras materias**

---

Relevante también la relación con la materia de Administración de sistemas operativos (ASO), Planificación y Explotación de Sistemas Informáticos (PESI), y previo paso a cursar asignaturas como Seguridad Informática (SEG) e Informática Forense (IF) de esta materia.

### **1.3 Prerrequisitos**

---

no tiene





## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- G01. Conocimientos generales básicos
- G02. Conocimientos básicos de la profesión
- G03. Capacidad de análisis y síntesis
- G04. Capacidad de organizar y planificar
- G05. Comunicación oral y escrita en la lengua propia
- G07. Habilidades básicas en el manejo del ordenador
- G08. Habilidades de gestión de la información
- G09. Resolución de problemas
- G10. Toma de decisiones
- G12. Trabajo en equipo
- G16. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- G17. Habilidades de investigación
- G18. Capacidad de aprender
- G19. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- G21. Habilidad para trabajar de forma autónoma

### 2.2 Específicas

- E03- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- E04-Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- E10-Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.  
E15-Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
- E16-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
- E17-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
- E19-Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
- E24-Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
- E33-Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.



### 3. Objetivos

Los objetivos de la asignatura se centran en dar a conocer los principios, estructura y servicios básicos de los Sistemas Operativos, centrándose en la gestión de procesos, y la programación concurrente, gestión de memoria y archivos e introduciendo la noción de Sistema Operativo Distribuido. Los objetivos de aprendizaje por parte del alumno se refieren, por un lado, a la adquisición de conocimientos sobre:

- La funcionalidad y estructura de los diferentes tipos de sistemas operativos
- La noción de proceso y su gestión por parte del sistema operativo
- El concepto de concurrencia y los mecanismos aportados por el sistema operativo para alcanzar la sincronización de procesos
- Los conceptos y funcionalidades de gestión de memoria
- Conceptos y generalidades de gestión de archivos
- Estudio básico sobre protección y seguridad en sistemas operativos





#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: Introducción y estructuras de los Sistemas operativos

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,5

###### a. Contextualización y justificación

Justificación de los aspectos básicos que debe controlar un SO

###### b. Objetivos de aprendizaje

Proporcionar una visión general de los principales componentes de los sistemas operativos.

Proporcionar una visión global sobre la organización básica de los SO

Describir los servicios que un SO proporciona a los usuarios, a los procesos y a otros sistemas

Conocer las diversas formas de estructurar un SO

###### c. Contenidos

¿Qué hace un sistema operativo?

Organización de una computadora

Arquitectura, estructura y operaciones con un SO

Servicios de un SO

Llamadas al sistema y tipos

Máquinas virtuales

###### d. Métodos docentes

- Lección magistral. Exposición de los contenidos de la materia prestando especial atención a una enseñanza basada en ejemplos, donde los alumnos deberán aprender cómo actuar en aquellas situaciones más habituales proporcionando, además, indicaciones de cómo actuar en aquellas otras situaciones más inusuales.
- Trabajos Tutelados. Realización de unas cuestiones aclaratorias sobre los aspectos que se han de tener en cuenta para el desarrollo normal de asignatura, siendo el trabajo final tutelado y en grupo, en el que los alumnos deberán hacer uso de los conocimientos adquiridos.

###### e. Plan de trabajo

Alternancia entre clases teóricas y segunda sesión de laboratorio.

###### f. Evaluación

Resolución de unas cuestiones teóricas, así como un tipo test de los aspectos importantes del tema.



**g. Bibliografía básica**

- Silberschatz, Galvin, "Operating system concepts" 9th edition , Wiley
- Fundamentos de Sistemas Operativos. A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne. McGraw Hill, 7a Edition, 2006

**h. Bibliografía complementaria**

- Jesús Carretero, Félix García, Pedro de Miguel y Fernando Pérez. "Sistemas Operativos: una visión aplicada" 2ª edición McGraw Hill 2007
- Silberschatz, Galvin, "Sistemas Operativos", 6ª Edición, Limusa, 2002.
- Sistemas Operativos, W. Stallings, 5ª Edición, Prentice Hall, 2005
- Sistemas Operativos: Diseño e Implementación. A. S. Tanenbaum, A. S. Woodhull, Prentice Hall, 1997

**i. Recursos necesarios**

Aula con pizarra, Ipad con software para anaotaciones, ordenador con proyector y conexión a Internet, software y material necesario para emisión por videoconferencia, sala de estudio, y despacho o seminario para tutorías.

**j. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0.50	Teoría: semanas 1-2
	Laboratorio semana: 2
	Exposiciones: semana 15

**Bloque 2: Gestión de Procesos**

Carga de trabajo en créditos ECTS:

**a. Contextualización y justificación**



El proceso como unidad de trabajo del sistema. El sistema consta de una colección de procesos que se ejecutan concurrentemente, así que le fin es exponer los métodos para la sincronización, y planificación del uso de la CPU por evaluación de distintos algoritmos.

#### **b. Objetivos de aprendizaje**

---

Describir los diversos mecanismos relacionados con los procesos, incluyendo los de planificación, creación y finalización de procesos.

Conocer el concepto de hebra o hilo, una unidad fundamental de utilización de la CPU que conforma los fundamentos de los sistemas informáticos multihebra.

Aprender los mecanismos de planificación de la CPU, que constituyen los sistemas operativos multiprogramados..

#### **c. Contenidos**

---

Concepto de proceso

Hebras

Planificación de la CPU

#### **d. Métodos docentes**

---

- Lección magistral. Exposición de los contenidos de la materia prestando especial atención a una enseñanza basada en ejemplos, donde los alumnos deberán aprender cómo actuar en aquellas situaciones más habituales proporcionando, además, indicaciones de cómo actuar en aquellas otras situaciones más inusuales.
- Trabajos Tutelados. Realización de unas cuestiones aclaratorias sobre los aspectos que se han de tener en cuenta para el desarrollo normal de asignatura, siendo el trabajo final tutelado y en grupo, en el que los alumnos deberán hacer uso de los conocimientos adquiridos.

#### **e. Plan de trabajo**

---

Alternancia entre clases teóricas y segunda sesión de laboratorio de puesta en contactos con lo que serán las prácticas del curso

#### **f. Evaluación**

---

Resolución de unas cuestiones teóricas, así como un tipo test de los aspectos importantes el tema y resolución de problemas de concurrencia de proceso y planificación de la cpu.



**g. Bibliografía básica**

- Silberschatz, Galvin, "Operating system concepts" 7th edition , Wiley
- Fundamentos de Sistemas Operativos. A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne. McGraw Hill, 7a Edition, 2006

**h. Bibliografía complementaria**

- Jesús Carretero, Félix García, Pedro de Miguel y Fernando Pérez. "Sistemas Operativos: una visión aplicada" 2ª edición McGraw Hill 2007
- Silberschatz, Galvin, "Sistemas Operativos", 6ª Edición, Limusa, 2002.
- Sistemas Operativos, W. Stallings, 5ª Edición, Prentice Hall, 2005
- Sistemas Operativos: Diseño e Implementación. A. S. Tanenbaum, A. S. Woodhull, Prentice Hall, 1997

**i. Recursos necesarios**

Aula con pizarra, ordenador con proyector y conexión a Internet, software y material necesario para emisión por videoconferencia, sala de estudio, y despacho o seminario para tutorías.

**j. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2,00	Teoría: semanas 2-5
	Laboratorio semana: 3-5
	Exposiciones: semana 15

**Bloque 3: Gestión de memoria**

Carga de trabajo en créditos ECTS:

**a. Contextualización y justificación**

Importante dentro del estudio de los sistemas operativos es la parte de gestión de memoria que se ocuparán de la asignación de la misma para ejecutar los distintos procesos generados. Se





estudiarán por tanto varios esquemas de gestión de memoria como el uso efectivo de los algoritmos de asignación dependiendo de la situación.

#### **b. Objetivos de aprendizaje**

---

Saber proporcionar una descripción detallada de las diversas formas de organizar el hardware de memoria.

Análisis de las diversas técnicas de gestión de memoria, incluyendo la paginación y segmentación.

Distinguir las ventajas de un sistema de memoria virtual.

Manejo de los conceptos y de paginación bajo demanda, uso y manejo de los algoritmos de sustitución de páginas y asignación de marcos.

Conocer las técnicas para minimizar los problemas de la memoria virtual (hiperpaginación), usando conjunto de trabajo, prepaginación o asignación de marcos a los tamaños de procesos.

#### **c. Contenidos**

---

Gestión de memoria principal

Gestión de memoria virtual

#### **d. Métodos docentes**

---

- Lección magistral. Exposición de los contenidos de la materia prestando especial atención a una enseñanza basada en ejemplos, donde los alumnos deberán aprender cómo actuar en aquellas situaciones más habituales proporcionando, además, indicaciones de cómo actuar en aquellas otras situaciones más inusuales.
- Trabajos Tutelados. Realización de unas cuestiones aclaratorias sobre los aspectos que se han de tener en cuenta para el desarrollo normal de asignatura, siendo el trabajo final tutelado y en grupo, en el que los alumnos deberán hacer uso de los conocimientos adquiridos.

#### **e. Plan de trabajo**

---

Alternancia entre clases teóricas y tercera y cuarta sesiones de laboratorio.

#### **f. Evaluación**

---

Resolución de unas cuestiones teóricas, así como un tipo test de los aspectos importantes el tema y resolución de problemas algoritmos de asignación de memoria y tiempo de acceso efectivo a memoria dependiendo de los esquemas usados.



### g. Bibliografía básica

- Silberschatz, Galvin, "Operating system concepts" 7th edition , Wiley
- Fundamentos de Sistemas Operativos. A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne. McGraw Hill, 7a Edition, 2006

### h. Bibliografía complementaria

- Jesús Carretero, Félix García, Pedro de Miguel y Fernando Pérez. "Sistemas Operativos: una visión aplicada" 2ª edición McGraw Hill 2007
- Silberschatz, Galvin, "Sistemas Operativos", 6ª Edición, Limusa, 2002.
- Sistemas Operativos, W. Stallings, 5ª Edición, Prentice Hall, 2005
- Sistemas Operativos: Diseño e Implementación. A. S. Tanenbaum, A. S. Woodhull, Prentice Hall, 1997

### i. Recursos necesarios

Aula con pizarra, ordenador con proyector y conexión a Internet, software y material necesario para emisión por videoconferencia, sala de estudio, y despacho o seminario para tutorías.

### j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2,00	Teoría: semanas 6-10
	Laboratorio semana: 6-10
	Exposiciones: semana 15

## Bloque 4: Gestión de almacenamiento

Carga de trabajo en créditos ECTS:

### a. Contextualización y justificación

Descripción del sistema de archivos, el almacenamiento masivo y las operaciones de E/S en un sistema informático como componente principal dentro del sistema operativo. El sistema de



archivos proporciona el mecanismo para el almacenamiento y el acceso a la línea de datos y programas que residen en los discos.

#### **b. Objetivos de aprendizaje**

---

Gestionar de forma efectiva el uso de los dispositivos de almacenamiento masivo como componente de importante para guardar permanentemente los datos de un sistema informático. Estudio a fondo del rango de funcionalidad a las aplicaciones para permitir que estas controlen todos los aspectos de los dispositivos de almacenamiento.

Estudio de la interface de los sistemas de archivos en cuanto a los detalles de implementación de sistemas de archivos locales y estructuras de directorio.

Manejar y explicar los algoritmos de asignación de bloques y control de bloques libres.

#### **c. Contenidos**

---

Interfaz del sistema de archivos

Implementación de sistemas de archivos

#### **d. Métodos docentes**

---

- Lección magistral. Exposición de los contenidos de la materia prestando especial atención a una enseñanza basada en ejemplos, donde los alumnos deberán aprender cómo actuar en aquellas situaciones más habituales proporcionando, además, indicaciones de cómo actuar en aquellas otras situaciones más inusuales.
- Trabajos Tutelados. Realización de unas cuestiones aclaratorias sobre los aspectos que se han de tener en cuenta para el desarrollo normal de asignatura, siendo el trabajo final tutelado y en grupo, en el que los alumnos deberán hacer uso de los conocimientos adquiridos.

#### **e. Plan de trabajo**

---

Alternancia entre clases teóricas y quinta sesión de laboratorio.

#### **f. Evaluación**

---

Resolución de unas cuestiones teóricas, así como un tipo test de los aspectos importantes el tema y resolución de problemas sobre métodos de asignación de espacio sistemas de archivos FAT, NTFS y índices multinivel.

#### **g. Bibliografía básica**

---



- Silberschatz, Galvin, "Operating system concepts" 7th edition , Wiley
- Fundamentos de Sistemas Operativos. A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne. McGraw Hill, 7a Edition, 2006

#### **h. Bibliografía complementaria**

- Jesús Carretero, Félix García, Pedro de Miguel y Fernando Pérez. "Sistemas Operativos: una visión aplicada" 2ª edición McGraw Hill 2007
- Silberschatz, Galvin, "Sistemas Operativos", 6ª Edición, Limusa, 2002.
- Sistemas Operativos, W. Stallings, 5ª Edición, Prentice Hall, 2005
- Sistemas Operativos: Diseño e Implementación. A. S. Tanenbaum, A. S. Woodhull, Prentice Hall, 1997

#### **i. Recursos necesarios**

Aula con pizarra, ordenador con proyector y conexión a Internet, software y material necesario para emisión por videoconferencia, sala de estudio, y despacho o seminario para tutorías.

#### **j. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2,00	Teoría: semanas 11-15
	Laboratorio semana: 13-15
	Exposiciones: semana 15



## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Lección magistral. Exposición de los contenidos de la materia prestando especial atención a una enseñanza basada en ejemplos, donde los alumnos deberán aprender cómo actuar en aquellas situaciones más habituales proporcionando, además, indicaciones de cómo actuar en aquellas otras situaciones más inusuales.
- Sesiones de laboratorio: Exposición de los aspectos básicos de un sistema operativo: Comando generales para control del sistema, gestión de memoria, procesos, hilos y archivos.
- Tareas de laboratorio relacionadas con los bloques temáticos aplicados a situaciones reales en sistemas operativos.
- Trabajos Tutelados. Realización de unas cuestiones aclaratorias sobre los aspectos que se han de tener en cuenta para el desarrollo normal de asignatura, siendo el trabajo final tutelado y en grupo, en el que los alumnos deberán hacer uso de los conocimientos adquiridos.

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	24	Estudio y trabajo autónomo individual (conocer, comprender, plantear dudas, experimentar)	60
Clases prácticas de aula (A)	12		
Laboratorios (L)	20	Estudio y trabajo autónomo individual (preparación de prácticas)	30
Trabajos tutelados			
Presentaciones/Exposiciones			
Evaluación	4		
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>

**7. Sistema y características de la evaluación**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
1. Examen escrito con cuestiones cortas y/o test y problemas	60%	Se realizará un examen para evaluar los conocimientos de los alumnos. A este examen deberán acudir todos los alumnos y abarcará todos los contenidos vistos en la asignatura.
2. Examen Prácticas de laboratorio	40%	Periódicamente, y como mínimo, tras concluir cada bloque temático, se pedirá a los alumnos que resuelvan (individualmente) algún problema o práctica concreta. Los alumnos deberán realizar un examen escrito sobre las prácticas, en el que se pedirá que realicen un conjunto de ejercicios similares a los realizados durante las sesiones de laboratorio.



#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
  - Examen escrito de cuestiones relacionadas con el laboratorio.
  - Examen tipo test sobre aspectos teóricos de la asignatura
  - Examen escrito de problemas o cuestiones prácticas relacionadas con la asignatura
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - Examen escrito de cuestiones relacionadas con el laboratorio.
  - Examen tipo test sobre aspectos teóricos de la asignatura
  - Examen escrito de problemas o cuestiones prácticas relacionadas con la asignatura

### 8. Consideraciones finales

i) En principio se entiende que todos los alumnos siguen la asignatura de forma presencial. Si un alumno desea cursar la asignatura de forma no presencial deberá comunicarlo al profesor al inicio del semestre. En ese caso:

- Los alumnos tienen obligación de asistir a prácticas. La evaluación de las mismas se realizará por medio de un examen práctico que, en su caso, se podrá hacer el mismo día que la prueba escrita.
- Si se realizasen trabajos en grupo, en caso de que el alumno no pueda organizar un grupo para la realización del trabajo final, será el profesor quien le asigne tema y compañeros de grupo para la realización del mismo.

ii) Para que un alumno, presencial o no presencial, supere la asignatura deberá superar por separado las tres evaluaciones: trabajo final (si se propusiese), prácticas de laboratorio y prueba escrita.

iii) En la segunda convocatoria el alumno sólo tendrá que examinarse de las partes no aprobadas, conservándose la calificación obtenida en la primera convocatoria de las partes aprobadas. No se mantendrán evaluaciones parciales de un curso académico a otro.