

## **Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación**

### **30321 - Arquitectura de sistemas**

**Guía docente para el curso 2014 - 2015**

**Curso: 3, Semestre: 1, Créditos: 6.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Rubén Gran Tejero** rgran@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Se recomienda haber cursado y aprobado la asignatura Fundamentos de Informática.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

La asignatura se organiza como se describe a continuación:

- clases magistrales (30 horas)
- clases participativas de problemas (15 horas)
- prácticas de laboratorio (15 horas)
- trabajo práctico no presencial (10 horas)
- Tutoría personalizada
- Evaluación

---

### **Inicio**

---

### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Entiende y sabe utilizar los servicios más importantes de un sistema como usuario y mediante el interfaz de programación con llamadas al sistema, relacionados con ficheros y dispositivos, memoria y procesos
- 2:** Conoce los problemas generados por el acceso concurrente a datos y recursos, así como los métodos clásicos de comunicación entre procesos
- 3:** Plantea correctamente el problema a partir del enunciado propuesto e identifica las opciones para su

resolución. Aplica el método de resolución adecuado e identifica la corrección de la solución

- 4:** Identifica, modela y plantea problemas a partir de situaciones abiertas. Explora y aplica las alternativas para su resolución. Maneja aproximaciones.
- 5:** Conoce y utiliza de forma autónoma y correcta las herramientas, instrumentos y aplicativos software disponibles en los laboratorios y lleva a cabo correctamente el análisis de los datos recogidos.
- 6:** Sabe aplicar los conceptos aprendidos en el equipamiento comercial del laboratorio adquiriendo autonomía en el trabajo y tomando contacto con tecnologías de amplio uso en el mundo empresarial.
- 7:** Desarrolla el hábito (y sobre todo la habilidad) de consultar documentación técnica de los fabricantes de los dispositivos a utilizar en las prácticas. Comprende manuales y especificaciones de productos.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Esta asignatura proporciona una visión completa de un sistema operativo e introduce el concepto de concurrencia. Niveles de uso, estructura, gestión de procesos, memoria, ficheros y dispositivos. Uso de intérpretes de órdenes y utilidades básicas. Programación con llamadas al sistema: ficheros, procesos, memoria. Conceptos básicos de concurrencia. Métodos clásicos de comunicación entre procesos.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

- Aproximación a la estructura y función de un sistema operativo a través de sus elementos principales: ficheros y procesos.
- Adquirir los conocimientos básicos para el uso de los servicios de un sistema operativo desde el punto de vista de un usuario avanzado.
- Conocer los problemas generados por el acceso concurrente a datos y recursos, así como los métodos clásicos de comunicación entre procesos

### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura proporciona una visión completa de lo que es un sistema operativo, desde varios puntos de vista. Es por tanto una asignatura diseñada para presentar los conceptos de sistemas operativos en anchura mas que en profundidad, y sirve para dar soporte a otras asignaturas del plan de estudios relacionadas con la programación de redes, sistemas y servicios.

### Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico (C4)

- 2:** Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano (C5)
- 3:** Usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma (C6).
- 4:** La gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería (C9)
- 5:** Aprender de forma continua y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo (C10)
- 6:** Aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería (C11)
- 7:** Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación (CRT1)
- 8:** Utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica (CRT2)
- 9:** Utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica (CRT3)
- 10:** Concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social (CRT6)
- 11:** El conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación (CRT7)
- 12:** El conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones (CRT12)
- 13:** Diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia (CRT13)
- 14:** El conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico (CRT14)

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Pocos sistemas digitales son concebibles sin un conjunto de servicios (hard, soft o mezcla) que denominamos Sistema Operativo. El Sistema Operativo adquiere particular relevancia en un sistema informático.

---

## **Evaluación**

---

## **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

Examen escrito en el que se deberán responder preguntas conceptuales sobre los conceptos presentados en las clases magistrales y resolver problemas similares a los solucionados en las clases de problemas y en las prácticas de laboratorio (90 puntos).

**2:**

Presentación del trabajo no presencial (10 puntos)

Para superar la asignatura el alumno deberá obtener al menos 50 puntos.

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

- Seguimiento de las actividades de aprendizaje programadas en la asignatura

### **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

- Asistencia con aprovechamiento a las clases presenciales
- Resolución de problemas en grupos reducidos
- Realización de prácticas asistidas en laboratorio
- Realización de un trabajo práctico no presencial
- Estudio y trabajo personal, para lo cual, además del material utilizado en las clases y el laboratorio, se proporciona una colección de problemas y bibliografía.
- Resolución de dudas mediante tutorías personalizadas o en pequeños grupos.
- Realización de las pruebas de evaluación correspondientes

**2:**

Los contenidos presentados en las clases presenciales se organizan en los siguientes temas:

- Lenguaje C
  - Dedicaremos tres horas a su descripción
  - Gran parte de las prácticas, problemas, y exámenes consisten en desarrollar pequeños programas en C
- Introducción
  - Estructura y función de un Sistema Operativo
  - Clasificación de Sistemas Operativos
  - Repaso de conceptos básicos
- Procesos
  - Gestión de procesos

- UNIX: Llamadas al sistema relacionadas con procesos
- Implementación de un intérprete de comandos
- Threads: gestión y llamadas al sistema
- Ficheros
  - Gestión de ficheros
  - UNIX: Llamadas al sistema relacionadas con ficheros
  - Comunicación elemental entre procesos: tuberías
- Memoria
  - Gestión de memoria
  - UNIX: Llamadas al sistema relacionadas con memoria
- UNIX: visión de usuario
  - Cuatro primeras horas de prácticas (Prácticas 1 y 2)

Prácticas asistidas en laboratorio sobre los contenidos del curso:

- Prácticas 1 y 2: UNIX: visión de usuario
- Práctica 3. Gestión de Procesos
- Práctica 4. Señales
- Práctica 5. Herramientas para desarrollo de programas (ar, make)
- Práctica 6. Gestión de Ficheros
- Práctica 7. Comunicación entre Procesos

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Se concretará para cada grupo docente cuando se apruebe el calendario académico de la Universidad de Zaragoza y cada centro fije también el suyo.

## **Bibliografía y recursos**

- Silberschatz, Abraham. Fundamentos de sistemas operativos / Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne ; traducción Vuelapluma S. L.; revisión técnica Jesús Sánchez Allende . 7<sup>a</sup> ed. Aravaca (Madrid) : McGraw-Hill Interamericana, D.L. 2006
- Stevens, W. Richard. Advanced programming in the UNIX environment / W. Richard Stevens, Stephen A. Rago . 2nd ed., 3rd print. Upper Saddle River (NJ) : Addison-Wesley, 2006
- Schildt, Herbert. C manual de referencia / Herbert Schildt ; traducción Luis Hernandez Yañez ; revisión técnica Antonio Vaquero Sanchez . 4a. ed. Madrid [etc.] : Osborne McGraw-Hill, D.L. 2000
- Fotocopias del material usado en clase, colección de problemas

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**

- 1. Silberschatz, Abraham. Fundamentos de sistemas operativos / Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne ; traducción Vuelapluma S. L.; revisión técnica Jesús Sánchez Allende . - 7<sup>a</sup> ed. Aravaca (Madrid) : McGraw-Hill Interamericana, D.L. 200
- 2. Stevens, W. Richard. Advanced programming in the UNIX environment / W. Richard Stevens, Stephen A. Rago . - 2nd ed., 3rd print. Upper Saddle River (NJ) : Addison-Wesley, 2006
- 3. Schildt, Herbert. C : manual de referencia / Herbert Schildt ; traducción , Susana Nieto Moya, Antonio Toca Caso ; revisión técnica, J. Ignacio Sánchez García . - 1a ed. en español Madrid [etc.] : McGraw Hill/Interamericana de España, 2003