



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

## GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

ADMINISTRACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS

**Denominación en Inglés:**

Operating Systems Administration and Programming

**Código:**

606010210

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Obligatoria

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No Presenciales
<b>Trabajo Estimado</b>	150	60	90

**Créditos:**

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
0	0	0	0	6

**Departamentos:**

TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

**Áreas de Conocimiento:**

LENGUAJES Y SISTEMA INFORMATICOS

**Curso:**

2º - Segundo

**Cuatrimestre**

Segundo cuatrimestre

## DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Pedro Jose Abad Herrera	abadhe@dti.uhu.es	959 217 678
Miguel Angel Velez Velez	velez@dti.uhu.es	959 217 674
Jose Ponce Gonzalez	jose.ponce@dti.uhu.es	959 217 383
Almudena Garcia Juradocenturion	almudena.garcia@dti.uhu.es	959 217 425

### Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )

- Horario de Clases y Tutorías:  
<https://www.uhu.es/etsi/informacion-academica/informacion-comun-todos-los-titulos/horarios-2/>

Abad Herrera, Pedro José	pedro.abad@dti.uhu.es	959 217678	ETP138
Vélez Vélez, Miguel Ángel	velez@uhu.es	959 217674	ETP155
Ponce González, José	jose.ponce@dti.uhu.es	959 217383	ETP143
García-Jurado Centurión, Almudena	almudena.garcia@dti.uhu.es	959 217425	ETP132

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

- Administración del sistema operativo.
  - Instalación y arranque del sistema
  - Gestión de aplicaciones
  - Gestión del sistema de archivos
  - Administración de dispositivos
  - Manejo de la shell y programación de scripts
- Programación de aplicaciones utilizando los servicios del sistema operativo.
  - Creación de procesos
  - Gestión de señales
  - Mecanismos de comunicación y sincronización entre procesos

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

- Operating System Management
  - Booting the system
  - Instalation and package management
  - File System Maintance
  - Devices Management
  - Shell commands and scripts programming
- Programming by System Calls
  - Process Management
  - Signal processing
  - Communicating and synchronizing process

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

La asignatura forma parte del segundo curso de las asignaturas de Grado en Ingeniería Informática. Se trata de una asignatura eminentemente práctica, que dará a conocer las técnicas de administración de los Sistemas Operativos y la capacidad de usar las llamadas al sistema para la programación de aplicaciones.

#### 2.2 Recomendaciones

El alumno debería haber superado las asignaturas de primer curso que se relacionan a continuación:

- Fundamentos de programación.
- Fundamentos de computadores.
- Estructuras de datos I.

También deberá haber superado la asignatura:

- Diseño y Estructura de los Sistemas Operativos que se cursa en el primer cuatrimestre de segundo curso.

### 3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

Familiarizar al alumno con las tareas propias de la administración de los sistemas operativos en entornos multiusuario.

Hacer que el alumno conozca y utilice las llamadas al sistema operativo que posibilitan el desarrollo de aplicaciones.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1 Competencias específicas:

**CC05:** Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

**CC10:** Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

**CC14:** Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

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

**CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

**CG01:** Capacidad de organización y planificación, así como capacidad de gestión de la Información.

**CG02:** Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.

**CG04:** Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.

**CG05:** Capacidad de trabajo en equipo.

**CG06:** 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.

**CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

**CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1 Actividades formativas:

- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática

### 5.2 Metodologías Docentes:

- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

Las clases serán prácticas y se impartirán en la sala de informática utilizando un ordenador personal para cada alumno. En estas sesiones cada alumno de forma individual o en grupo deberá resolver una serie de ejercicios planteados por el profesor. El objetivo de estas sesiones es enfrentar al alumno con problemas que le permitan adquirir las competencias procedimentales específicas, así como la mayoría de las competencias transversales.

## 6. Temario Desarrollado

### **Parte I. Administración del Sistema**

#### 1. Instalación del sistema y aplicaciones.

- Preparación del sistema
- Tipos de instalación
- Instalación de Aplicaciones

#### 2. Manejo de la Shell.

- Obtención de ayuda

- Comandos para el manejo de ficheros y directorios
- Comandos para la obtención de información
- Manejo del entorno
- Redirecciones
- Tuberías
- Sustitución de comandos

### 3. Programación de scripts

- Creación y ejecución de scripts
- Paso de parámetros
- Secuencias de control
- Scripts de iniciación

### 4. Gestión de actualizaciones

- Orígenes del software
- Obtención de actualizaciones

### 5. Arranque del sistema

- Apagado del sistema
- Arranque del sistema
- El cargador de arranque

### 6. Gestión de usuarios y grupos

- Administración de cuentas
- Gestión de grupos
- Auditoría y cuotas

### 7. Administración del sistema de archivos y los dispositivos.

- Ficheros especiales
- Copias de seguridad
- Controladores de dispositivos

## **Parte II. Programación del Sistema**

### **Parte 2A**

#### 1. El entorno de programación

- El compilador de C
- Librerías
- Llamadas al sistema
- Obtención de ayuda

#### 2. Gestión del hilos

- Creación de hilos
- Sincronización entre hilos
- Finalización de hilos

### 3. Manejo de procesos

- Creación de procesos
- Inicialización de procesos
- Monitorización de procesos hijos

### 4. Mecanismos de sincronización de procesos

- Características de las señales
- Envío de señales
- Manejadores de señales
- Temporalizadores y alarmas

### 5. Mecanismos de comunicación entre procesos

- Tuberías
- Tuberías con nombre
- Colas de mensajes

### 6. Manejo del sistema de archivos

- Manipulación de ficheros
- Operaciones sobre ficheros
- Operaciones sobre directorios
- Estado de un fichero

## Parte 2B

### Proyecto de Programación

- Desarrollo completo de un proyecto.

## 7. Bibliografía

### 7.1 Bibliografía básica:

1. Administración de sistemas Linux/Unix : automatización de tareas y procesos. Nate Campi and Kirk Bauer. Anaya Multimedia, 2009
2. Resolución de problemas con C++. Walter Savitch. Prentice-Hall, 2001
3. Programación Linux 2.0. API de Sistema y Funcionamiento del Núcleo. Remy Card, Eric Dumas and Franck Mevel. Gestión 2000, 1997
4. Unix Programación Avanzada, 3a edición. Márquez, F.M. RA-MA, 2004

### 7.2 Bibliografía complementaria:

1. The Linux Programming Interface. Michael Kerrisk. 2010
2. A Practical Guide to Linux Commands, Editors, and Shell Programming. Second Edition. Mark G Sobell. 2010
3. Unix and Linux System Administration Handbook. Fourth Edition. Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley. Pearson Education, 2011.

4. LPI Linux Certification in a Nutshell, Third Edition. Adam Haeder, Stephen Addison Schneiter, Bruno Gomes Pessanha, and James Stanger. 2010



## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Prácticas
- Seguimiento Individual del Estudiante

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

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

Cada parte de la asignatura, según se recoge en el temario, se evalúa de forma independiente, debiendo obtenerse una nota superior o igual 5 en cada una de ellas para poder aprobar la asignatura. La nota final de la asignatura se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\text{NOTA FINAL} = 0,3 * \text{NOTA PARTE I} + 0,7 * \text{NOTA PARTE II}$$

siempre y cuando **la nota de ambas partes sea superior o igual a 5.**

Sistema de evaluación para la **Parte I** (30% de la nota final):

- Examen realizado en el laboratorio con un ordenador (95% de la nota de la parte I). Tendrá un carácter presencial individual. El alumno no podrá usar ni apuntes, ni teléfono móvil, ni calculadora ni ordenador personal pero sí la ayuda que proporciona el ordenador en el que realiza el examen. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere las competencias CC05, CC10, G01, G02, G04, G05, G06, CT2, CT3 y CT4.
- Asistencia a clase (5% de la nota de la parte I). Habrá que asistir al 80% de las sesiones.

Sistema de evaluación para **la Parte II** (70% de la nota final). Se realizarán dos parciales de esta parte:

- **Parcial 2A.** Supondrá el 40% de la nota de la parte II y se evaluará de la siguiente manera:
  - Examen realizado en el laboratorio con un ordenador. (95% de la nota del parcial 2A). Tendrá un carácter presencial individual. El alumno no podrá usar ni apuntes, ni teléfono móvil, ni calculadora ni ordenador personal pero sí la ayuda que proporciona el ordenador en el que realiza el examen. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere las competencias CC10, CC14, CB3, G01, G02, G04, G05, G06, CT2, CT3 y CT4.
  - Asistencia a clase (5% de la nota del parcial 2A). Habrá que asistir al 80% de las sesiones.
- **Parcial 2B.** Supondrá el 60% de la nota de la parte II y se evaluará de la siguiente manera:
  - Examen realizado en el laboratorio con un ordenador. (95% de la nota del parcial 2B). Tendrá un carácter presencial individual. El alumno no podrá usar ni apuntes, ni teléfono móvil, ni calculadora ni ordenador personal pero sí la ayuda que proporciona el ordenador en el que realiza el examen. Gracias a este sistema de evaluación el alumno

adquiere las competencias CC10, CC14, CB3, G01, G02, G04, G05, G06, CT2, CT3 y CT4.

- Asistencia a clase (5% de la nota del parcial 2B). Habrá que asistir al 80% de las sesiones.

De esta forma, la **nota de la Parte II** se obtiene al aplicar el siguiente cálculo:

$$\text{NOTA PARTE II} = 0,4 * \text{NOTA PARCIAL 2A} + 0,6 * \text{NOTA PARCIAL 2B}$$

siempre y cuando la **nota de ambos parciales sea superior o igual a 4.**

### **CRITERIOS PARA OTORGAR MATRICULA DE HONOR**

Se otorgará matrícula de honor a aquel alumno que, en la nota final de la asignatura, haya obtenido una calificación de 9.5 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 de empate, primará la regularidad obtenida a lo largo de todos los sistemas de evaluación propuestos.

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.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

La evaluación consistirá, en un solo acto académico que estará formado por las siguientes pruebas:

Sistema de evaluación para el examen de Prácticas de la **Parte I (30%)**: Examen realizado en el laboratorio con un ordenador. Tendrá un carácter presencial individual. El alumno no podrá usar ni apuntes, ni teléfono móvil, ni calculadora ni ordenador personal pero si la ayuda que proporciona el ordenador en el que realiza el examen. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere las competencias CC05, CC10, G01, G02, G04, G05, G06, CT2, CT3 y CT4.

Sistema de evaluación para el examen de Prácticas de la **Parte II (70%)**: Examen realizado en el laboratorio con un ordenador. Tendrá un carácter presencial individual. El alumno no podrá usar ni apuntes, ni teléfono móvil, ni calculadora ni ordenador personal pero si la ayuda que proporciona el ordenador en el que realiza el examen. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere

las competencias CC10, CC14, CB3, G01, G02, G04, G05, G06, CT2, CT3 y CT4. **Este examen constará de dos apartados, el 2A y el 2B. De esta forma, la nota de la parte II se obtiene al aplicar el siguiente cálculo:**

$$\text{NOTA PARTE II} = 0,4 * \text{APARTADO 2A} + 0,6 * \text{APARTADO 2B}$$

siempre y cuando **la nota de ambos apartados (2A y 2B) sea superior o igual a 4.**

La **nota final** de la asignatura se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\text{NOTA FINAL} = 0,3 * \text{NOTA PARTE I} + 0,7 * \text{NOTA PARTE II}$$

siempre y cuando la **nota de ambas partes (Parte I y Parte II) sea superior o igual a 5.**

### **CRITERIOS PARA OTORGAR MATRICULA DE HONOR**

Los criterios para otorgar matrícula de honor son los mismos que se describen en la Convocatoria I.

#### 8.2.3 Convocatoria III:

Igual que la que se describe para la convocatoria II

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Igual que la que se describe para la convocatoria II

### 8.3 Evaluación única final:

#### 8.3.1 Convocatoria I:

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.

La evaluación única final consistirá, en un solo acto académico que estará formado por las siguientes pruebas:

- Sistema de evaluación **para el examen de Prácticas de la Parte I** (30%): Examen realizado en el laboratorio con un ordenador. Tendrá un carácter presencial individual. El alumno no podrá usar ni apuntes, ni teléfono móvil, ni calculadora ni ordenador personal pero si la ayuda que proporciona el ordenador en el que realiza el examen. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere las competencias CC05, CC10, G01, G02, G04, G05, G06, CT2, CT3 y CT4.
- Sistema de evaluación **para el examen de Prácticas de la Parte II** (70%): Examen realizado en el laboratorio con un ordenador. Tendrá un carácter presencial individual. El alumno no podrá usar ni apuntes, ni teléfono móvil, ni calculadora ni ordenador personal pero si la ayuda que proporciona el ordenador en el que realiza el examen. Gracias a este sistema de evaluación el alumno adquiere las competencias CC10, CC14, CB3, G01, G02, G04, G05, G06, CT2, CT3 y CT4. Este examen **constará de dos apartados, el 2A y el 2B.** De esta

forma, la nota de la parte II se obtiene al aplicar el siguiente cálculo:

$$\text{NOTA PARTE II} = 0,4 * \text{APARTADO 2A} + 0,6 * \text{APARTADO 2B}$$

siempre y cuando **la nota de ambos apartados (2A y 2B) sea superior o igual a 4.**

La **nota final** de la asignatura se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\text{NOTA FINAL} = 0,3 * \text{NOTA PARTE I} + 0,7 * \text{NOTA PARTE II}$$

siempre y cuando **la nota de ambas partes (Parte I y Parte II) sea superior o igual a 5.**

#### 8.3.2 Convocatoria II:

Igual a la descrita para la Evaluación única final de la convocatoria I

#### 8.3.3 Convocatoria III:

Igual a la descrita para la Evaluación única final de la convocatoria I

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Igual a la descrita para la Evaluación única final de la convocatoria I

**9. Organización docente semanal orientativa:**

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-02-2024	0	0	4	0	0		Parte I. 1
26-02-2024	0	0	4	0	0		Parte I. 2
04-03-2024	0	0	4	0	0		Parte I. 2
11-03-2024	0	0	4	0	0		Parte I. 2 y 3
18-03-2024	0	0	4	0	0		Parte I. 3
01-04-2024	0	0	4	0	0		Parte I. 4 y 5
08-04-2024	0	0	4	0	0		Parte I. 6 y 7
15-04-2024	0	0	4	0	0	Examen de la Parte I	Parte II.A. 1 y 2
22-04-2024	0	0	4	0	0		Parte II.A. 3 y 4
29-04-2024	0	0	4	0	0		Parte II.A. 5
06-05-2024	0	0	4	0	0		Parte II.A. 5 y 6
13-05-2024	0	0	4	0	0	Parcial 2A	Parte II.B.
20-05-2024	0	0	4	0	0		Parte II.B
27-05-2024	0	0	4	0	0		Parte II.B
03-06-2024	0	0	4	0	0	Parcial 2B	Parte II.B

**TOTAL            0            0            60            0            0**