



Guía docente de la asignatura

| | | | |
|--|---|----------------------|--------------------------|
| Asignatura | ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS | | |
| Materia | TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN | | |
| Módulo | TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS | | |
| Titulación | GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA | | |
| Plan | 545 | Código | 46933 |
| Periodo de impartición | 1 ^{er} . CUATRIMESTRE | Tipo/Carácter | OBLIGATORIA (MENCIÓN TI) |
| Nivel/Ciclo | GRADO | Curso | 3º |
| Créditos ECTS | 6 ECTS | | |
| Lengua en que se imparte | CASTELLANO | | |
| Profesor/es responsable/s | Dr. Quiliano Isaac Moro Sancho | | |
| Datos de contacto (E-mail, teléfono...) | TELÉFONO: 983 423000 ext. 5616 E-MAIL: Isaac@infor.uva.es | | |
| Horario de tutorías | Véase www.uva.es → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática → Tutorías | | |
| Departamento | Informática (ATC, CCIA, LSI) | | |

1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

El Sistema Operativo va a proporcionar al usuario de la computadora un entorno de trabajo adecuado para poder crear o ejecutar aplicaciones, controlar la ejecución de esas aplicaciones, la comunicación con otros sistemas, el uso de recursos, etc... Este conjunto de servicios son esenciales para el buen funcionamiento del sistema informático, y una buena comprensión de cómo trabaja, y un correcto ajuste y configuración de los distintos módulos y servicios que lo componen va a ser crucial, teniendo una repercusión directa en la eficiencia del sistema informático, así como en la seguridad que va a encontrarse el usuario.

1.2 Relación con otras materias

Como se ha indicado en el apartado anterior, la correcta administración de un Sistema Informático pasa por la correcta administración del Sistema (o Sistemas) Operativos con los que trabajan todos y cada uno de los elementos que lo componen, pudiéndose encontrar una repercusión directa en el diseño de las interfaces de usuario, o de los servicios de gestión de ficheros, bases de datos, impresión, web, encontrándose así una fuerte relación con todas estas materias, y las correspondientes asignaturas que las tratan.

1.3 Prerrequisitos

Resulta indispensable para poder afrontar con una mínima garantía de éxito los contenidos desarrollados en la asignatura Administración de Sistemas Operativos, haber cursado las siguientes asignaturas, y haber adquirido todas las competencias que en ellas se desarrollan:

- Sistemas Digitales (1^{er} curso de Grado).
- Fundamentos de Computadores (1^{er} curso de Grado).
- Fundamentos de Redes de Computadores (1^{er} curso de Grado).
- Fundamentos de Sistemas Operativos (2^o curso de Grado).
- Estructura de Sistemas Operativos (2^o curso de Grado).
- Arquitectura y Organización de Computadoras (2^o de Grado).
- Fundamentos de Programación (1^{er} curso de Grado).

2. Competencias

2.1 Generales

| | |
|-----|---|
| G3 | Capacidad de análisis y síntesis |
| G4 | Capacidad de organizar y planificar |
| G5 | Comunicación oral y escrita en la lengua propia |
| G6 | Conocimiento de una segunda lengua (preferentemente inglés) |
| G8 | Habilidades de gestión de la información |
| G9 | Resolución de problemas |
| G10 | Toma de decisiones |
| G11 | Capacidad crítica y autocrítica |
| G12 | Trabajo en equipo |
| G14 | Responsabilidad y compromiso ético |
| G15 | Liderazgo |
| G16 | Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica |
| G17 | Habilidades de investigación |
| G18 | Capacidad de aprender |
| G19 | Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones |
| G20 | Capacidad de generar nuevas ideas |
| G21 | Habilidad para trabajar de forma autónoma |

2.2 Específicas

| | |
|-----|---|
| TI2 | Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados |
| TI4 | Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización |
| TI6 | Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil |



3. Objetivos

| Código | Descripción |
|--------|---|
| O1 | Se capaz de instalar y configurar diferentes sistemas operativos. |
| O2 | Ser capaz de administrar y mantener el Sistema Operativo de la máquina. |
| O3 | Comprender las necesidades del usuario y proporcionar el soporte adecuado |



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

| ACTIVIDADES PRESENCIALES | HORAS | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | HORAS |
|--|-----------|---------------------------------------|-----------|
| Clases teórico-prácticas (T/M) | 30 | Estudio y trabajo autónomo individual | 45 |
| Clases prácticas de aula (A) | | Estudio y trabajo autónomo grupal | 45 |
| Laboratorios (L) | 26 | | |
| Prácticas externas, clínicas o de campo | | | |
| Seminarios (S) | | | |
| Tutorías grupales (TG) | | | |
| Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes) | 4 | | |
| Total presencial | 60 | Total no presencial | 90 |

5. Bloques temáticos

Bloque 1: Instalación.

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,4

a. Contextualización y justificación

Siguiendo un orden lógico, el primer bloque de la asignatura está dedicado a la instalación de un sistema operativo. El proceso de instalación requiere una planificación cuidadosa de los elementos y servicios que ofrecerá el sistema operativo, todo ello de acuerdo al uso que se quiera dar al sistema informático.

Hoy en día las Máquinas Virtuales se están imponiendo como tecnología sobre la que implantar los sistemas informáticos. Es este curso se ofrecen sólo los principios básicos y definiciones para poder entender y manejar estos sistemas de virtualización, ya que, por defecto, el alumno va a realizar sus prácticas de laboratorio sobre una plataforma virtual.

1 Objetivos de aprendizaje

O1 y O2

c. Contenidos

TEORÍA

1. Introducción a las Máquinas Virtuales
 - 1.1. Conceptos básicos.
 - 1.2. Tipos de Máquinas Virtuales.
 - 1.3. Tipos de Hipervisores.
 - 1.4. Virtualización y gestión de Recursos Virtuales.
 - 1.5. Ejemplos.
2. Instalación
 - 2.1. Planificación de la instalación.
 - 2.2. El disco.
 - 2.3. Configuración post-instalación.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Configuración de la máquina virtual sobre la que se realizarán las prácticas.
Planificación de la instalación.
Instalación de un sistema operativo tipo LINUX sobre una máquina virtual.
Configuración básica.
Gestión de discos.

d. Métodos docentes

Ver anexo – Métodos Docentes.

e. Plan de trabajo

Ver anexo – Plan de trabajo

f. Evaluación

Ver apartado 7 de esta Guía.

g. Bibliografía

Ver anexo Bibliografía en esta Guía.

h. Recursos necesarios

Se recomienda que el alumno disponga de una unidad de almacenamiento externa (memoria o disco USB) del capacidad suficiente (unos 16GB) como para poder realizar copias de seguridad del trabajo de laboratorio.

Bloque 2: Administración de Usuarios y ServiciosCarga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Los sistemas informáticos tienen como objetivo ofrecer un entorno de trabajo a los distintos clientes. Este entorno abarca desde la elección del modo en que el usuario va a interactuar con el sistema, así como el conjunto de servicios que puede requerir dicho usuario.

b. Objetivos de aprendizaje

O2 y O3

c. Contenidos**TEORÍA**

3. Administración de Usuarios
 - 3.1. La cuenta de Usuario.
 - 3.2. Grupos.
 - 3.3. Las claves: shadow, control de claves.
 - 3.4. Casos de estudio.
4. Servicios
 - 4.1. Demonios.
 - 4.2. Activar y desactivar servicios.
 - 4.3. Niveles de ejecución.
 - 4.4. Casos de estudio.
5. Protección y Seguridad
 - 5.1. Métodos de autenticación.
 - 5.2. Bits de acceso.
 - 5.3. ACL.
 - 5.4. Auditoría.
 - 5.5. Copia de seguridad.
 - 5.6. Casos de estudio.
6. Administración del Software
 - 6.1. Actualización del software.
 - 6.2. Instalación de software.
 - 6.3. Compilar aplicaciones.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Gestión de discos y usuarios.
Configuración de una cuenta de usuario.
Perfiles de usuarios.
Gestión de claves.
Niveles de ejecución de un sistema tipo LINUX.
Servicios: activación y desactivación.
Control de acceso a recursos.
Auditoría. Seguimiento del acceso y uso de recursos.
Copia de seguridad y recuperación.
Gestión de software.
Actualización.

d. Métodos docentes

Ver anexo Métodos Docentes.

e. Plan de trabajo

Ver anexo – Plan de trabajo

f. Evaluación

Ver apartado 7 de esta Guía.

g. Bibliografía

Ver anexo Bibliografía en esta Guía.

h. Recursos necesarios

Se recomienda que el alumno disponga de una unidad de almacenamiento externa (memoria o disco USB) del capacidad suficiente (unos 16GB) como para poder realizar copias de seguridad del trabajo de laboratorio.

Bloque 3: Configuración Avanzada

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Una de las misiones del administrador del sistema es la de proporcionar al usuario el conjunto de aplicaciones y/o herramientas que necesite para realizar su trabajo.

Descubrir cuáles son dichas necesidades, establecer perfiles de usuario y de grupo de usuario, gestionar la disponibilidad del software y hardware requeridos, ajustar los servicios ofrecidos por el Sistema Operativo, o automatizar las tareas de gestión de usuario son algunos de los tópicos con los que tiene que tratar el administrador del Sistema.

b. Objetivos de aprendizaje

O3

c. Contenidos

TEORÍA

7. Herramientas de Desarrollo
 - 7.1. Herramientas de desarrollo de software.
 - 7.2. Shell scripting.
 - 7.3. Perfilado.
 - 7.4. Depuración.
 - 7.5. Gestión de diferencias y versiones.
8. Otros Servicios
 - 8.1. Otros servicios importantes en un sistema operativo.
 - 8.2. Red.
 - 8.3. Sesiones Remotas.
9. Monitorización
 - 9.1. El pseudo sistema de archivos /proc.
 - 9.2. Herramientas de monitorización.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Shell scripting avanzado.
Configuración de servicios.
Monitorización de recursos y servicios.

d. Métodos docentes

Ver anexo Métodos Docentes.

e. Plan de trabajo

Ver anexo – Plan de trabajo.

f. Evaluación

Ver apartado 7 de esta Guía.

g. Bibliografía

Ver anexo Bibliografía en esta Guía.

h. Recursos necesarios

Se recomienda que el alumno disponga de una unidad de almacenamiento externa (memoria o disco USB) del capacidad suficiente (unos 16GB) como para poder realizar copias de seguridad del trabajo de laboratorio.

Bloque 4: Administración Avanzada

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Otro concepto crucial que conviene que sea comprendido con cierto nivel de detalle es el del botado o arranque de la computadora, proceso en el que se pueden producir problemas que impidan la correcta puesta en marcha del sistema informático.

El elemento central de cualquier sistema operativo es el núcleo. En él se encuentran incluidos algunos de los servicios fundamentales del sistema. Una forma de ajustar el funcionamiento del sistema operativo es cambiar alguno de esos elementos, a veces cambiando tan solo un valor en un fichero, y otras veces recompilando el núcleo entero.

La monitorización del estado de los distintos elementos del sistema informático es una herramienta esencial para, a la vista de medidas obtenidas, poder realizar esos ajustes.

En el Bloque 1 de introducción a la asignatura se habló de los sistemas de virtualización, y ahora se introducirán algunos conceptos relativos a "Cloud Computing", el nuevo paradigma de computación.

b. Objetivos de aprendizaje

O1, O2 y O3

c. Contenidos

TEORÍA

10. Arranque del Sistema
 - 10.1. Fases de arranque.
 - 10.2. Gestores de arranque.
 - 10.3. Montaje del sistema de ficheros raíz.
 - 10.4. Proceso de inicialización.
11. El Núcleo
 - 11.1. El código fuente del Núcleo.
 - 11.2. Configurar, compilar, instalar y probar el nuevo núcleo.
 - 11.3. Módulos.
12. Introducción al Cloud Computing
 - 12.1. Definiciones.
 - 12.2. Tipos de servicios.
 - 12.3. Elementos básicos de administración.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

El código fuente del núcleo LINUX.
Configurar, compilar, instalar y botar un nuevo núcleo.
Añadir, configurar, compilar y probar módulos al núcleo.

d. Métodos docentes

Ver anexo Métodos Docentes.



e. Plan de trabajo

Ver anexo – Plan de trabajo

f. Evaluación

Ver apartado 7 de esta Guía.

g. Bibliografía

Ver anexo Bibliografía en esta Guía.

h. Recursos necesarios

Se recomienda que el alumno disponga de una unidad de almacenamiento externa (memoria o disco USB) del capacidad suficiente (unos 16GB) como para poder realizar copias de seguridad del trabajo de laboratorio.



6. Temporalización (por bloques temáticos)

| BLOQUE TEMÁTICO | CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|--|------------|---------------------------------|
| Bloque 1: Instalación. | 0.4 | Aproximadamente semanas 1. |
| Bloque 2: Administración de usuarios y servicios | 2 | Aproximadamente semanas 2 a 6 |
| Bloque 3: Administración Avanzada. | 1.6 | Aproximadamente semanas 7 a 10 |
| Bloque 4: Configuración Avanzada. | 2 | Aproximadamente semanas 11 y 15 |

| BLOQUE PRÁCTICAS | Peso de la prueba evaluable (sobre la nota final de la asignatura) | Momento de su evaluación (aprox.) |
|--|--|-----------------------------------|
| Bloque 1 y 2: Instalación. Administración de usuarios y servicios. | 10 % | Semana 7 |
| Bloque 3 y 4: Administración Avanzada y Configuración Avanzada | 15 % | Semana 15 |

7. Evaluación de la Asignatura

7.1 Convocatoria Ordinaria

En la convocatoria ordinaria esta asignatura se evaluará en dos apartados:

- a) Los contenidos teóricos se evaluarán en un examen, que bajo circunstancias normales será escrito. En él habrá preguntas teóricas y problemas sencillos. La calificación de este examen constituirá el 70% de la nota final
- b) Las prácticas de laboratorio constituyen el 30% de la nota final:
 - a. Realización de dos pruebas escritas: una que evalúa los bloques 1 y 2 (Instalación y Administración de Usuarios), y otra que evalúa los bloques 3 y 4 (Administración Avanzada y Configuración avanzada). Estas pruebas tienen un peso sobre la nota final del 10% y 15% respectivamente.
 - b. El restante 5 % de la nota final corresponderá al seguimiento semanal del trabajo de laboratorio, y tendrá en cuenta la asistencia al laboratorio, y el grado de participación en él.

La calificación obtenida en las prácticas de laboratorio se conserva durante todo el curso académico, y no se puede recuperar-

7.2 Convocatoria Extraordinaria

En la convocatoria extraordinaria sólo habrá un examen, que en circunstancias normales será escrito, y que constará de preguntas relativas a los contenidos teóricos, junto problemas sencillos. La calificación de este examen será el 70% de la nota final.

El restante 30% de la nota final será el obtenido en las pruebas de evaluación de las prácticas de laboratorio y la asistencia a dichas prácticas, tal y como se describe en el apartado 7.1 de esta guía. Las prácticas de laboratorio NO SON RECUPERABLES.

Para que un alumno resulte APTO en esta asignatura, habrá de conseguir una nota final de al menos 5.0 puntos sobre 10 en cualquiera de las dos convocatorias.

NOTA IMPORTANTE: La realización fraudulenta de CUALQUIERA de las pruebas de evaluación o de los trabajos de laboratorio (copia o trabajos no originales), automáticamente supondrá una calificación de SUSPENSO con una nota de 0.0 puntos en el acta de la asignatura.

8. Anexo: Métodos docentes

| Actividad | Metodología |
|-----------------|---|
| Clase de teoría | <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa.• Estudio de casos en aula.• Evaluación de los contenidos teóricos y de los proyectos mediante la presentación y defensa de los informes y trabajos realizados. |
| Clase práctica | <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa• Realización de un proyecto guiado por el profesor, que encargará y guiará el trabajo que se realizará en parejas, siguiendo un enfoque colaborativo. |
| Tutoría | <ul style="list-style-type: none">• El alumno de forma personal e individual podrá consultar con el profesor de la parte de teoría o de prácticas de laboratorio, aquellas dudas que tenga sobre el desarrollo de su trabajo en la asignatura. |

9 Anexo: Bibliografía

a. Bibliografía básica

- Inaki Alegría Loinaz, Roberto Cortiñas Rodríguez, Aitzol Ezeiza Ramos, "Linux. Administración del sistema y de la red.", Pearson - Prentice Hall, 2005.
- Wale Soyinka, "Linux Administration A Beginners Guide", McGraw-Hill, 2012.
- Josep Jorba Esteve, Remo Suppi Boldrito "Administración Avanzada de GNU/Linux", <http://softlibre.unizar.es/manuales/linux/871.pdf>
- Gerhard Mourani, "Securing and Optimizing Linux: The Ultimate Solution", <http://www.openna.com/pdfs/Securing-Optimizing-Linux-The-Ultimate-Solution-v2.0.pdf>
- John W. Rittinghouse, James F. Ransome, "Cloud Computing Implementation, Management, and Security", CRC Press, 2010.
- Richard Hill, Laurie Hirsch, Peter Lake, Siavash Moshiri, "Guide to Cloud Computing, Principles and Practice", Springer 2013.
- Guías y manuales específicas de los Sistemas Operativos utilizados (disponibles en la distribución de instalación del software y vía internet).

b. Bibliografía complementaria

Recursos WEB que se irán haciendo públicos en las páginas de la asignatura en Campus Virtual UVA.

10 Anexo: Plan de trabajo

Cada bloque se compone de una parte de introducción y explicación de conceptos teóricos, que serán aplicados inmediatamente en las sesiones de laboratorio.