

Guía docente

270120 - ASO - Administración de Sistemas Operativos

Última modificación: 03/02/2022

Unidad responsable: Facultad de Informática de Barcelona
Unidad que imparte: 701 - DAC - Departamento de Arquitectura de Computadores.
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (Plan 2010). (Asignatura optativa).
Curso: 2021 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: - Rene Serral Gracià (rserral@ac.upc.edu)
Otros: - Enric Morancho Llena (enricm@ac.upc.edu)
- Leonidas Kosmidis (lkosmidi@ac.upc.edu)

CAPACIDADES PREVIAS

- Recursos, componentes y arquitectura básica de los computadores - Conceptos básicos de los sistemas operativos - Funcionamiento del sistema operativo a nivel de usuario: intérprete de comandos y comandos básicos, entorno gráfico - Elementos que componen el entorno de red - Protocolos básicos de red y su relación con el sistema operativo

REQUISITOS

- Pre-requisito SO
- Pre-Corequisito XC

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CTI1.1. Demostrar comprensión del entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

CTI1.2. Seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

CTI1.4. Seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de costo y calidad adecuados.

CTI2.2. Administrar y mantener aplicaciones, sistemas informáticos y redes de computadores (los niveles de conocimiento y comprensión están en las competencias técnicas comunes).

CTI4. Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

CT2.3. Diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones, sistemas y servicios informáticos, y al mismo tiempo asegurar su fiabilidad, su seguridad y su calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y la normativa vigente.

CT2.5. Diseñar y evaluar interfaces persona-computador que garanticen la accesibilidad y la usabilidad a los sistemas, a los servicios y a las aplicaciones informáticas.

CT3.6. Demostrar conocimiento de la dimensión ética en la empresa: la responsabilidad social y corporativa en general y, en particular, las responsabilidades civiles y profesionales del ingeniero en informática.

CT6.1. Demostrar conocimiento y tener capacidad para administrar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CT6.3. Demostrar conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos que permita su uso adecuado, administración y diseño, así como la implementación de aplicaciones basadas en sus servicios.

CT6.4. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las características, las funcionalidades y la estructura de los Sistemas Distribuidos, de las Redes de Computadores y de Internet que permita su uso y su administración, así como el diseño y la implementación de aplicaciones basadas en ellas.

CT7.2. Evaluar sistemas hardware/software en función de un criterio de calidad determinado.

CT7.3. Determinar los factores que inciden negativamente en la seguridad y la fiabilidad de un sistema hardware/software, y minimizar sus efectos.

CT8.4. Elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y la normativa vigente.

Genéricas:

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

METODOLOGÍAS DOCENTES

El profesor expone los temas básicos en las sesiones de teoría, a la vez que abre discusiones entre y con los estudiantes sobre diversos temas. Cada sesión de teoría incluye la propuesta de diversos temas relacionados con la clase, que los estudiantes trabajarán de forma autónoma por su cuenta. Las sesiones de laboratorio siguen un hilo conductor basado en la instalación del sistema operativo y aplicaciones por los usuarios sobre él.

Las sesiones de laboratorio se basan en enunciados bien definidos y el profesor realiza el apoyo necesario a los estudiantes, similar a la función que tendría un administrador senior en cuanto a la formación de los administradores noveles y junior que tuviera a cargo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1. Conocer la figura del administrador de sistemas, responsabilidades y tareas de debe realizar.

2. Planificar la instalación básica de los sistemas para una organización.

3. Aprender a preparar una instalación del sistema operativo, instalarlo y realizar la post-instalación.

4. Gestionar usuarios, altas, modificaciones, consultas, desactivaciones y bajas.

5. Usar y modificar los permisos y los mecanismos de protección que ofrecen los sistemas operativos sobre dispositivos y ficheros.

6. Aprender a instalar, mantener y gestionar aplicaciones para la organización.

7. Aprender a monitorizar el sistema operativo, usuarios, recursos y aplicaciones.

8. Aprender a mantener los recursos y el sistema de ficheros en buenas condiciones y a realizar copias de seguridad.

9. Gestionar los servicios del sistema y las tareas a realizar periódicamente.

10. Aprender a configurar los principales servicios de Internet.

11. Establecer, comprobar y mantener la seguridad de la instalación.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Actividades dirigidas	6,0	4.00
Aprendizaje autónomo	84,0	56.00
Grupo grande/Teoría	30,0	20.00
Grupo pequeño/Laboratorio	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción

Descripción:

- Definición de conceptos
- Niveles
- Responsabilidades
- Legalidad vigente y Código de Ética del Administrador
- Seguridad

Instalación del sistema operativo

Descripción:

- Conceptos
- Preparación
- Boot del sistema
- Herramientas y post-configuración
- Estructura del sistema de ficheros

Gestión de usuarios

Descripción:

- Mecanismos de identificación
- Bases de datos del sistema
- Permisos y protecciones
- Cambio de privilegios

Gestión de aplicaciones

Descripción:

- Instalación
- Mecanismos
- Mantenimiento

Monitorización

Descripción:

- Recursos a monitorizar
- Mecanismos para la monitorización
- Signals
- Herramientas

Mantenimiento del sistema de ficheros

Descripción:

- Tipos de sistemas de ficheros
- Journalling
- Integridad de los datos del disco
- Gestión del sistema de ficheros
- Volúmenes lógicos
- Backups

Gestión de Servicios Locales

Descripción:

- Gestión de Servicios
- Tareas periódicas
- Dispositivos removibles
- Virtualización

Gestión de Servicios de Red

Descripción:

- Servicios de red local
- Servicios de Internet
- Mantenimiento y configuración de los servicios de red

Protección y seguridad

Descripción:

- Técnicas para mejorar la seguridad del sistema
- Servicios inseguros
- Tipos de ataques habituales
- Soluciones comunes

ACTIVIDADES

Presentación de la asignatura e introducción a la Administración de Sistemas

Objetivos específicos:

1, 2, 11

Competencias relacionadas:

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CTI4. Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

Dedicación: 4h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h

Instalación del sistema operativo

Objetivos específicos:

2, 3, 11

Competencias relacionadas:

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CTI4. Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 4h

Gestión de usuarios

Objetivos específicos:

1, 4, 5, 11

Competencias relacionadas:

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CTI4. Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 2h

Gestión de aplicaciones

Objetivos específicos:

1, 5, 6, 11

Competencias relacionadas:

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CTI4. Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

Dedicación: 11h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Actividades dirigidas: 1h

Aprendizaje autónomo: 4h

Primer control

Descripción:

En esta prueba se evalúa el conocimiento y la práctica adquirida en los 3 primeros temas de la asignatura. Consiste en una prueba escrita realizada en horas de clase.

Objetivos específicos:

1, 2, 3, 4, 5

Competencias relacionadas:

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CTI4. Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

Dedicación: 12h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

Monitorización

Descripción:

El estudiante participa activamente en la sesión de explicación teórica, trabajando en grupo sobre las diferentes técnicas de monitorización sobre los recursos del sistema. Realizará un informe sobre el soporte de monitorización que ofrecen los sistemas operativos.

Objetivos específicos:

1, 7

Competencias relacionadas:

CTI4. Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

Dedicación: 9h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Actividades dirigidas: 1h

Aprendizaje autónomo: 4h

Mantenimiento del sistema de ficheros

Descripción:

El estudiante participa activamente en la sesión de explicación teórica trabajando en grupo sobre los métodos para realizar copias de seguridad y realiza un informe sobre las herramientas disponibles.

Objetivos específicos:

1, 3, 8, 11

Competencias relacionadas:

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CTI4. Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

Dedicación: 8h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 2h

Gestión de servicios locales

Descripción:

El estudiante participa activamente en la sesión de explicación teórica trabajando en grupo sobre las tareas apropiadas para ser realizadas de forma periódica y las técnicas disponibles para programarlas. Realizará un informe sobre sistemas de apoyo a la virtualización.

Objetivos específicos:

1, 9, 11

Competencias relacionadas:

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CTI4. Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h

Segundo control

Descripción:

En esta prueba se evalúa el conocimiento y la práctica adquiridos en las 9 primeras semanas de la asignatura, incluyendo los temas del 1 al 7.

Objetivos específicos:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Competencias relacionadas:

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CTI4. Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

Dedicación: 12h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

Gestión de servicios en red

Descripción:

El estudiante participa activamente en la sesión trabajando en grupo sobre la configuración adecuada de los servicios de red del sistema. Realizará un informe sobre los servidores disponibles para una serie de servicios propuestos y las ventajas que ofrece cada uno.

Objetivos específicos:

1, 10, 11

Competencias relacionadas:

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CTI4. Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

Dedicación: 19h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Actividades dirigidas: 1h

Aprendizaje autónomo: 6h

Protección y seguridad

Descripción:

El estudiante participa activamente en las discusiones sobre la seguridad de los sistemas y la defensa a ataques. Realizará un informe sobre herramientas de monitorización y análisis de la red y detección de intrusiones.

Objetivos específicos:

1, 2, 10, 11

Competencias relacionadas:

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CTI4. Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

Dedicación: 11h

Grupo grande/Teoría: 4h

Actividades dirigidas: 1h

Aprendizaje autónomo: 6h

Tercer control

Descripción:

En esta prueba se evalúa el conocimiento y la práctica adquiridos durante todo el curso

Objetivos específicos:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Competencias relacionadas:

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CTI4. Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

Dedicación: 12h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

Examen de laboratorio

Descripción:

En esta prueba se realizan ejercicios prácticos de forma individual, relacionados con todos los temas vistos en la asignatura. Se puede disponer de libros y apuntes.

Objetivos específicos:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Competencias relacionadas:

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CTI4. Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

Dedicación: 10h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 8h

Examen final

Descripción:

Para aquellos estudiantes que necesiten superar los límites de la asignatura o quieran subir la nota, este examen se realizará con posterioridad a la finalización de las clases

Objetivos específicos:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Competencias relacionadas:

G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CTI4. Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

Dedicación: 15h

Actividades dirigidas: 3h

Aprendizaje autónomo: 12h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La competencia transversal de aprendizaje autónomo se evalúa a partir de los informes de seguimiento entregados durante el curso y pesa un 10% de la nota final.

Las competencias técnicas se evalúan a partir de la nota de teoría (40%) y el examen de laboratorio (50%).

La teoría se evalúa a partir de los controles parciales y el examen final. La nota de los 3 controles parciales se calcula a partir de la media ponderada de las 3 pruebas, con los siguientes pesos: 25, 25 y 50%. Si la nota ponderada de los 3 controles parciales es igual o superior a 5.0, la asistencia al examen final será opcional.

En caso que un estudiante se presente al examen final, su nota de teoría será la más alta que se obtenga entre la nota obtenida en el examen final y la media ponderada de los controles parciales.



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Adelstein, T.; Lubanovic, B. Linux system administration. O'Reilly, 2007. ISBN 9780596009526.
- Nemeth, E.; Snyder, G.; Hein, T.R.; Whaley, B.; Mackin, D. UNIX and Linux system administration handbook. 5th ed. Boston: Addison-Wesley, 2018. ISBN 9780134277554.

Complementaria:

- Smith, P. "jfielief". Power science. pp. 25-27.
- Siever, E.; Figgins, S.; Love, R. Linux in a nutshell: a desktop quick reference. 6th ed. O'Reilly, 2009. ISBN 9780596154486.

RECURSOS

Enlace web:

- <http://docencia.ac.upc.edu/FIB/ASO-GRAU>
- <http://tldp.org/LDP/abs/html/>