

SÍLABO



FACULTAD DE INGENIERÍA

MARZO 2024-AGOSTO 2024

NOMBRE DE LA ASIGNATURA		CÓDIGO:	17947
SISTEMAS OPERATIVOS - GRUPO: 1			
CARRERA	COMPUTACION REDISEÑO		
CICLO O SEMESTRE	SEXTO NIVEL	EJE DE FORMACIÓN	PROFESIONALES, PRAXIS PROFESIONAL
CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA	4	MODALIDAD:	PRESENCIAL

CARGA HORARIA

COMPONENTES DEL APRENDIZAJE	Horas / Semana	Horas / Periodo Académico
APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	4.0	64.0
APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	2.0	32.0
APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	2.0	32.0
APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	4.0	64.0
Total Horas:	12.0	192.0

PROFESOR(ES) RESPONSABLE(S):

PARRA GONZALEZ LUIS OTTO - (L.P.)	(otto.parra@ucuenca.edu.ec)	PRINCIPAL
-----------------------------------	-------------------------------	-----------

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Resumen descriptivo en torno al propósito, la estrategia metodológica y el contenido fundamental de la asignatura.

La asignatura Sistemas Operativos estudia el elemento principal de software para que un computador funcione en forma amigable tanto para el administrador del sistema como para los usuarios finales.

En el proceso de enseñanza, el contenido de la asignatura se divide en 2 secciones. La primera, orientada hacia entender el funcionamiento de cada uno de los componentes de un sistema operativo moderno. Los componentes analizados son: procesador, memorias, entrada/salida, sistemas de archivos. Además, se estudia la virtualización de un sistema operativo.

La segunda parte se orienta a la administración del sistema operativo. En esta parte se analiza la instalación de un sistema tipo Unix; además, se analizan varios comandos, básicos y de administración, esenciales en un sistema tipo Unix. Mediante el correcto uso de los comandos y los lenguajes: Bash y AWK, se implementarán scripts para automatizar tareas comunes de administración en el sistema.

Si bien el curso se centra en el sistema Linux, La mayoría de temas a tratar en esta asignatura tienen su equivalente en Windows. Al final el estudiante estará en capacidad de administrar de una manera óptima y además automatizar algunas tareas complejas que son parte del trabajo de un administrador de un sistema operativo.

REQUISITOS DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura no tiene co-requisitos

PRE-REQUISITOS	
Asignatura	Código
ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	18586

OBJETIVO(S) DE LA ASIGNATURA:

Objetivos general y específicos de la asignatura en relación al Perfil de salida de la carrera.

Objetivo general: Capacitar al estudiante en el sistema operativo: sus componentes, la interacción entre ellos, su funcionamiento desde el punto de vista de un servidor, y la administración necesaria para que su funcionamiento sea el adecuado y necesario para la labor que está ejecutando.

Objetivos específicos:

1. Entender las principales partes de un sistema operativo, su funcionamiento, sus interacciones y como afectan al rendimiento del sistema, centrado en el sistema Linux.
2. Conocer los conceptos relacionados con la virtualización de un sistema operativo.
3. Instalar una distribución de GNU/Linux teniendo en cuenta aspectos técnicos y de usabilidad.
4. Implementar scripts para automatizar tareas repetitivas de administración de un sistema operativo tipo Unix.
5. Capacitar al estudiante en la administración de un sistema operativo de red.

LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, INDICADOR(ES) Y ESTRATEGIA(S) DE EVALUACIÓN

Resultados o Logros de Aprendizaje (RdA's) de la Unidad de Organización Curricular (UOC) correspondiente, Indicadores y Estrategias de Evaluación de la Asignatura, tomando como referencia el Perfil de salida (PdS) y la Organización Curricular (OC) del Proyecto de Carrera (PdC).

RESULTADOS O LOGROS DE APRENDIZAJE	INDICADORES	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
RdA1. El estudiante comprende el funcionamiento de cada componente del sistema operativo y de todo el sistema operativo en conjunto.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los componentes de un sistema operativo • Conoce el funcionamiento de cada componente del sistema operativo, en forma individual y colectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación diagnóstica: test de evaluación de conocimientos • Evaluación formativa: Desarrollo de trabajo sobre componentes del sistema operativo • Evaluación formativa: Desarrollo de talleres prácticos sobre los temas estudiados en clase. • Evaluación sumativa: Evaluación del aprendizaje sobre los componentes del sistema operativo
RdA2. El estudiante está capacitado para gestionar los recursos de un sistema operativo de red.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los diferentes recursos de un sistema operativo • Conoce los comandos disponibles para gestionar los recursos del sistema operativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación formativa: Desarrollo de trabajos sobre gestión de recursos de un sistema operativo • Evaluación formativa: Desarrollo de talleres prácticos sobre los temas estudiados en clase • Evaluación sumativa: evaluación del aprendizaje sobre el uso de comandos del sistema operativo para gestionar recursos
RdA3. El estudiante está capacitado para personalizar, instalar y configurar un sistema operativo	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los recursos que pueden personalizarse en un sistema operativo • Conoce el proceso de instalación de un sistema operativo • Sabe los parámetros que se pueden configurar en un sistema operativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación formativa: Desarrollo de trabajos relacionados con personalización, instalación y configuración de un sistema operativo • Evaluación formativa: Desarrollo de talleres prácticos sobre el proceso de personalización, instalación y configuración de un sistema operativo • Evaluación sumativa: Examen intercurso
RdA4. El estudiante está capacitado para monitorear el funcionamiento de un sistema operativo y resolver problemas relacionados con su rendimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los comandos existentes para monitorear el funcionamiento del sistema operativo • Conoce el proceso de tuning de un sistema operativo • Conoce y sabe aplicar el proceso de hardening de un sistema operativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación formativa: Desarrollo de trabajos sobre monitoreo del funcionamiento de un sistema operativo • Evaluación formativa: Desarrollo de talleres prácticos sobre los temas estudiados en clase • Evaluación sumativa: Examen final

CONTENIDOS, SESIONES Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Título de la Unidad, sub -unidades, nro. de sesión y actividades para los componentes de aprendizaje.

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1. CAPITULO 1: INTRODUCCION			

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. Introducción 2. Conceptos sobre sistemas operativos 3. Tipos de sistemas operativos 4. Sistemas operativos comerciales	1	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Presentación del sílabo a los estudiantes	0.5 horas
			Evaluación diagnóstica	0.5 horas
			Exposición por parte del docente acerca de temas del capítulo	3 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Realización de actividades de investigación	2 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutoría sobre los temas del capítulo	2 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Realización de actividades en casa sobre temas del capítulo	6 horas
2. CAPITULO 2: ESTRUCTURA DEL SISTEMA OPERATIVO				
1. Componentes del sistema operativo 2. Modos de operación del sistema operativo 3. Procesos y subprocesos 4. Recursos e interbloqueos 5. Memoria Virtual 6. Reemplazo de páginas 7. Hardware de E/S 8. Discos y puertos (físico y lógico) 9. Sistemas de archivos	2	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición de los temas del capítulo por parte del docente	10 horas
			Evaluación 1	2 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Realización de talleres prácticos en clase sobre los temas estudiados en el capítulo	4 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Sesión de tutoría sobre los temas del capítulo	2 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Tareas en casa sobre temas del capítulo	6 horas
3. CAPITULO 3: VIRTUALIZACION DE UN SISTEMA OPERATIVO				
1. Introducción a la virtualización 2. Tipos de máquinas virtuales 3. Funcionamiento de una máquina virtual 4. Alternativas de software de virtualización	3	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición por parte del docente de los temas del capítulo	6 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Realización de talleres prácticos en clase, sobre los temas estudiados en el capítulo	4 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutoría sobre los temas del capítulo	4 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Tareas en casa	8 horas
4. CAPITULO 4: INSTALACION Y CONFIGURACION DE UN SISTEMA OPERATIVO				

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. Escenarios de operación de un sistema operativo	4	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición por parte del docente acerca de los temas del capítulo	7 horas
2. Planificación de la instalación			Evaluación 2	1 horas
3. Instalación del sistema operativo		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Realización de talleres prácticos en clase	4 horas
4. Configuración del sistema operativo		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutoría sobre los temas del capítulo	8 horas
5. Personalización del kernel		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Tareas en casa	8 horas
5. CAPITULO 5: TAREAS Y HERRAMIENTAS DEL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA OPERATIVO				
1. Introducción	5	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición por parte del docente acerca de los temas del capítulo	10 horas
2. Tareas de un administrador del sistema operativo				
3. Control de procesos		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Realización de talleres prácticos en clase	6 horas
4. Control de usuarios				
5. Manejo de contraseñas		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutorías sobre los temas del capítulo	4 horas
6. Administración de memoria				
7. Administración del sistema de archivos				
8. Administración de medios de almacenamiento		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Tareas en casa	12 horas
9. Seguridad del sistema operativo				
6. CAPITULO 6: AUTOMATIZACION DE TAREAS				
1. Introducción	6	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición por parte del docente acerca de los temas del capítulo	8 horas
2. Comandos de Bash Shell			Evaluación 3	2 horas
3. Creación de scripts en Bash			Evaluación 4	2 horas
4. Lenguaje AWK		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Realización de talleres prácticos en clase	4 horas
5. Programación en AWK				
6. Uso de cron y at para planificar ejecución de tareas		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutoría sobre los temas del capítulo	6 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Tareas en casa	12 horas
7. CAPITULO 7: RENDIMIENTO DEL SISTEMA OPERATIVO				

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. Introducción 2. Comandos para verificar el rendimiento del sistema operativo 3. Tuning del sistema operativo 4. Hardening del sistema operativo	7	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición por parte del docente acerca de los temas del capítulo	12 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Realización de talleres prácticos en clase	8 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutorías sobre los temas tratados en clase	6 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Tareas en casa	12 horas
		APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	64 horas	
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	32 horas	
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	32 horas	
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	64 horas	
		Total Planificación:	192 horas	

RECURSOS O MEDIOS PARA EL APRENDIZAJE

Equipos, materiales, instrumentos tecnológicos, reactivos, entre otros, que serán utilizados durante el desarrollo de la asignatura.

- Plataforma virtual (Moodle) de la Universidad de Cuenca
- Presentaciones en PowerPoint realizadas por el docente
- Videos demostrativos tomados de Internet
- Software de instalación de un sistema operativo Linux
- Software de instalación para la virtualización
- Tutoriales sobre virtualización de un sistema operativo
- Material bibliográfico especificado en la sección "Bibliografía"

CRITERIOS PARA LA ACREDITACIÓN DE LA ASIGNATURA

Parámetros de acreditación, tomando como referencia los Resultados de Aprendizaje (RdA's), indicadores y criterios de evaluación planteados y en base a la normativa de evaluación y calificaciones vigente en la Universidad de Cuenca y Consejo de Educación Superior (CES).

CRITERIO GENERAL DE ACREDITACIÓN	PUNTAJE
PRUEBAS	20
PRACTICAS	15
EXAMENES	50
TRABAJO	15
TOTAL:	100

DETALLE DE CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	PUNTAJE / CRITERIO GENERAL
--------------------------------------	----------------------------

	DETALLE DE CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	PUNTAJE / CRITERIO GENERAL	
C94	APROVECHAMIENTO I		
	Pruebas 2	5	PRUEBAS
	Pruebas 1	5	PRUEBAS
	Prácticas en el sistema virtual con Linux	7	PRACTICAS
	Trabajos 1	8	TRABAJO
C95	INTERCICLO		
	Examen interciclo	20	EXAMENES
C96	APROVECHAMIENTO II		
	Pruebas 3	5	PRUEBAS
	Pruebas 4	5	PRUEBAS
	Prácticas con Linux	8	PRACTICAS
	Trabajos 2	7	TRABAJO
C97	FINAL		
	Examen final	30	EXAMENES
C98	SUSPENSIÓN		
	Total:	100	

TEXTOS U OTRAS REFERENCIAS REQUERIDAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Libros, revistas, bases digitales, periódicos, direcciones de Internet y demás fuentes de información, pertinentes y actuales.

BÁSICA

1. Arpaci-Dusseau, R., Arpaci-Dusseau, A., "Operating Systems: Three Easy Pieces", CreateSpace Independent Publishing Platform Ed., ISBN-13 : 978-1985086593, 2018.
2. Robbins, A., "GAWK: Effective AWK Programming. A User's Guide for GNU Awk", Edition 5.1, Free Software Foundation, 2020.
3. Anderson, T., Dahlin, M., Operating Systems.Principles and Practice. Volume I: Kernels and Processes. 2nd Edition. 2015

COMPLEMENTARIA

1. Frisch, A., "Essential System Administration", 4th edition, Pearson Ed., 2012
2. Tanenbaum, A., Bos, H., "Modern Operating Systems", Pearson Education, 4th Edition, ISBN-13 : 978-0133591620, 2014.
3. Ramey, C., Fox, B., "Bash Reference Manual. Reference Documentation for Bash", Edition 5.1 for Bash Version 5.1, Case Western Reserve University, Free Software Foundation, 2020.

Docente: PARRA GONZALEZ LUIS OTTO

Director: VEINTIMILLA REYES JAIME EDUARDO

Finalizado: 19/3/2024

Publicado: 27/3/2024