GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G677 - Sistemas Operativos Avanzados

Grado en Ingeniería Informática

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Informática			Tipología v Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA INGENIERÍA DE COMPUTADORES MENCIÓN EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES				
Código y denominación	G677 - Sistemas Operativos Avanzados				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web	https://www.ce.unican.es/course/soa/				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Profesor responsable	VALENTIN PUENTE VARONA
E-mail	vpuente@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO (1103)
Otros profesores	

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Comprender los objetivos de diseño fundamentales de un Sistemas Operativo y de que modo condicionan su implementación
- Comprender como el sistema operativo lleva a cabo la virtualización de recursos
- Comprender como el sistema operativo permite la concurrencia
- Comprender como el sistema operativo garantiza la persistencia

4. OBJETIVOS

El alumno deberá:
- Comprender por qué son necesarias las funcionalidades de virtualización, concurrencia y persistencia en un sistema operativo moderno
- Entender mediante que abstracciones el sistema operativo provee dichas funcionalidades
- Conocer, en primera aproximación, la implementación de los mecanismos que las soportan

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	Tema 1. Introducción. Justificación y objetivos de diseño en un sistema operativo.
2	Tema 2.- Virtualización. Parte I Procesos - La abstracción: los procesos y su API - Mecanismo: Ejecución directa limitada - Planificación: Introducción - Planificación: Colas multinivel con feedback - Planificación: Share proporcional - Planificación de sistemas multiprocesador Parte II: Memoria - La abstracción: el espacio de direcciones y la API de memoria - Traducción de direcciones - Segmentación - Gestión del espacio libre en libc. - TLB - Paginación: Tablas pequeñas - Mas allá de la memoria física: Mecanismos - - Mas allá de la memoria física: Políticas
3	Tema 3.- Concurrencia. Concurrencia y threads, threads API, Locks, variables condicionales, semáforos, bugs de concurrencia, concurrencia basadas en eventos
4	Tema 4.- Persistencia - Dispositivos de I/O - Discos duros mecánicos y de estado sólido - Ficheros y directorios - Sistema de ficheros e implementación - FFS y consistencia - Sistemas de ficheros con journaling, - Sistemas de ficheros basados en Log - Sistemas de almacenamiento de estado sólido
5	Prácticas
5.1	Lab 1 - Introducción al entorno de trabajo - C, vagrant y git
5.2	Lab 2 - Introducción a xv6: llamadas al sistema - Implementación de una llamada al sistema en xv6
5.3	Lab 3 - Planificación. - Implementar una política de planificación MLFQ en xv6
5.4	Lab 4 - Memoria - Implementar soporte para paginas compartidas en xv6
5.5	Lab 5 - Concurrencia - Implementar soporte para threads en xv6
5.6	Lab 6 - Sistemas de ficheros - Optimizar el manejo de ficheros de tamaño reducido en el sistema de ficheros de xv6

6	Evaluación

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
T1: Examen Parcial Seguimiento Teoría	Examen escrito	No	Sí	5,00
P1: Prácticas de Laboratorio 1	Examen escrito	No	Sí	35,00
T2: Examen Final Teoría	Examen escrito	Sí	Sí	45,00
P2: Prácticas de Laboratorio 2	Examen escrito	Sí	Sí	15,00
TOTAL				100,00

Observaciones

Es condición necesaria e indispensable entregar en plazo las prácticas de laboratorio asociadas a los correspondientes exámenes de evaluación (P1 y P2). Las prácticas deberán estar accesibles al profesor (mediante los mecanismos preestablecidos) en el momento de realizar los exámenes prácticos.

Para poder superar la asignatura, las notas medias de la parte práctica (i.e, P1*0.7+P2*0.3) y la parte teórica (i.e., T1*0.1+T2*0.9) deberán ser superior a 3.0.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

De mutuo acuerdo con el profesor, y dentro de los plazos preestablecidos, el trabajo de los alumnos a tiempo parcial se evaluará, mediante un examen práctico-teórico. Al igual que el resto de alumnos, están obligados a entregar las prácticas de laboratorio para poder ser evaluados mediante ese examen. Se emplearan los canales oportunos para facilitar dicha entrega.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Operating Systems: Three Easy Pieces
Remzi H. Arpaci-Dusseau and Andrea C. Arpaci-Dusseau
Arpaci-Dusseau Books
March, 2015

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.