

Curso Académico: (2019 / 2020)

Fecha de revisión: 05-05-2020

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: CARRETERO PEREZ, JESUS

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Programación
Estructura de Computadores

OBJETIVOS

El objetivo de este curso es que el estudiante conozca la función del sistema operativo como máquina ampliada, los servicios que ofrece al resto del sistema y sus principales componentes y entidades (procesos, memoria, ficheros, etc.), los conceptos de concurrencia y las relaciones del sistema operativo con el resto del software y el hardware del computador.

Para lograr este objetivo el alumno adquirirá lo Program Outcomes (PO) siguientes: a, b, c, d, e, f, g, h, i, k.

Relacionados con las competencias siguientes:

- 1 Competencias Transversales/Genéricas
 - 1.1 Capacidad de análisis y síntesis. (PO: b, e, g)
 - 1.2 Capacidad de organizar y planificar. (PO: b, c, h)
 - 1.3 Resolución de problemas (PO: a, e, k)
 - 1.4 Trabajo en equipo (PO: d)
 - 1.5 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica PO: a, b, c, e, f, i, k)
- 2 Competencias Específicas (Competencias específicas CECRI5, CECRI10).
 - 2.1 Cognitivas (Saber) (PO: a, b, c, e, f, h, k)
 - Conocimiento de los conceptos de SS.OO
 - Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos.
 - Conocimiento del conceptos de concurrencia
 - Comprensión el efecto del sistema operativo sobre el resto del sistema.
 - Técnicas para la programación con llamadas a sistemas operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
 - Conocimiento de los métodos de gestión de recursos en un sistema operativo
 - 2.2 Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer) (PO: b, c, e, k)
 - Programar con llamadas a sistemas operativos.
 - Programar aplicaciones concurrentes.
 - Diseñar utilidades sobre el sistema operativo.
 - Usar herramientas de monitorización y gestión de sistemas operativos.
 - 2.3 Actitudinales (Ser) (PO: e, g, h, i)
 - Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
 - Actitud crítica respecto a los sistemas operativos actuales
 - Preocupación por la calidad de los sistemas operativos
 - Motivación de logro
 - Interés por investigar y buscar soluciones a nuevos problemas relacionados con sistemas operativos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Los descriptores asociados con la asignatura son:

Organización, estructura y servicios de los sistemas operativos; procesos y threads; conceptos de gestión de memoria; comunicación y sincronización entre procesos; conceptos de Entrada / Salida y sistemas de ficheros.

El programa se divide en los temas siguientes:

T1.- Introducción a los Sistemas Operativos

- 1.1.- Conceptos básicos.
- 1.2.- Principales funciones: máquina extendida, gestor de recursos e interfaz de usuario
- 1.3.- Historia de los sistemas operativos
- 1.4.- Estructura y componentes del sistema operativo.
- 1.5.- Activación del sistema operativo

T2 Servicios de los sistemas operativos.

- 2.1.- Concepto de servicios del sistema operativo. Llamada al sistema.
- 2.2.- Servicios asociados a los distintos componentes del sistema operativo.
- 2.3.- Interfaz de llamadas al sistema para hacer programación de sistemas.
- 2.4.- Generación y ejecución de programas
- 2.5.- Bibliotecas estáticas y dinámicas

T3.- Procesos y threads

- 3.1.- Definición de proceso.
- 3.2.- Modelo ofrecido: recursos, multiprogramación, multitarea y multiproceso
- 3.3.- Ciclo de vida del proceso: estado de procesos.
- 3.4 - Servicios para gestionar procesos que da el sistema operativo.
- 3.5.- Definición de thread
- 3.6.- Threads de biblioteca y núcleo.
- 3.7.- Servicios para threads en el sistema operativo.
- 3.8.- Estructura de datos de procesos y threads en el núcleo
- 3.9.- Diseño e implementación de la multiprogramación y la multitarea en el núcleo

T4.- Planificación de Procesos y threads.

- 4.1.- Conceptos básicos de planificación de sistemas operativos.
- 4.2.- Planificación y activación
- 4.3.- Algoritmos de programación más comunes (FIFO, SJF, RR, PRIORIDAD, ζ).
- 4.4.- Planificación en LINUX: envejecimiento.
- 4.5.- Llamadas de planificación de procesos.
- 4.6.- Estructuras de datos de planificación en el núcleo

ζ

T5 Comunicación entre procesos

- 5.1.- Señales y excepciones.
- 5.2.- Temporizadores.
- 5.3.- Comunicación de procesos con tuberías (pipes).
- 5.4.- Paso de mensajes local.

T6 Procesos concurrentes y sincronización

- 6.1.- Procesos concurrentes.
- 6.2.- Exclusión mutua y sección crítica.
- 6.3.- Semáforos.
- 6.4.- Llamadas al sistema para semáforos.
- 6.5.- Mecanismos sincronización de threads.
- 6.6.- Mutex y variables condición.
- 6.7.- Llamadas al sistema para mutex.
- 6.8.- Problemas clásicos de concurrencia.
- 6.9.- Caso estudio: desarrollo de servidores concurrentes

T7 Ficheros y directorios

- 7.1.- Conocer los conceptos de fichero y directorio así como sus características.
- 7.2.- Estudiar los ficheros, sus atributos y operaciones, la visión lógica.
- 7.3.- Representación desde el punto de vista de los usuarios.
- 7.4.- Servicios del ssoo para ficheros.
- 7.5.- Interpretación de nombres.
- 7.6.- Servicios del ssoo para directorios.
- 7.7.- Volúmenes, particiones y sistemas de ficheros.

7.8.- Security and protection

T8. Gestión de Memoria

8.1.- Mecanismos básicos de gestión de memoria

8.2.- Gestión de memoria basada en particiones.

8.3._ Memoria virtual.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases Teóricas y ejercicios: 1.5 ECTS. (PO: a, b, e, f, g, h, i, k)

Tienen por objetivo alcanzar las competencias específicas cognitivas de la asignatura. Los alumnos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia. Actividades:

* Conceptos teóricos de sistemas operativos indicados en el programa, importancia de la materia, visión crítica de los sistemas operativos e importancia de los aspectos de calidad en los mismos.

Conciencia de la necesidad de aprender nuevos conceptos a lo largo de la vida profesional.

* Formulación y resolución de problemas de Sistemas Operativos. Análisis y síntesis y aplicación de conceptos técnicos para resolver problemas de Sistemas Operativos.

* Ejemplos durante las clases que hagan consciente al alumno de las posibles responsabilidades profesionales y legales debidas a fallos del sistema operativo y las repercusiones económicas de los mismos. Así como el impacto en la empresa de elegir una solución en SO.

* Mejora de las habilidades de comunicación mediante la lectura de materiales y la realización de exámenes escritos.

- Clases Prácticas: 1.5 ECTS. (PO: a, b, c, d, e, g, k)

Desarrollan las competencias específicas instrumentales y la mayor parte de las transversales, como son la de trabajo en equipo, capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica, de planificar y organizar y de análisis y síntesis. También tienen por objetivo desarrollar las capacidades específicas actitudinales. Para ello se:

* Desarrollan en grupo varias prácticas a lo largo del curso aplicando principios de sistemas de computación al campo de la ingeniería de computadores y con apoyo parcial del profesor.

* Se realizan diseño de problemas a partir de especificaciones iniciales, los estudiantes deben estudiar las especificaciones y proponer e implementar una solución.

* Los estudiantes deben usar herramientas profesionales de SO Linux y Windows para solucionar problemas del mundo real.

* Se desarrollan en grupos de trabajo de forma colaborativa, ampliando así la capacidad para ampliar conceptos teórico y debe demostrar que el grupo es capaz de desarrollar un experimento cumpliendo requisitos y restricciones de tiempo.

* Mejoran las capacidades de comunicación a través de las memorias escritas de las prácticas.

- Realización de Actividades Académicas Dirigidas con presencia del profesor: 1 ECTS. (PO: b, d, e, g, k)

* Resolución de ejercicios, casos prácticos y experimentos de forma participativa en la clase (monitorización, instalación, etc.). Los alumnos deben estudiar datos y extraer conclusiones de los mismos usando herramientas profesionales, tanto de forma individual como colaborativa.

- Trabajo personal. 1.5 ECTS. (PO: a, b, c, d, e, f, g, h, i, k)

* Autoestudio de conceptos y su aplicación. Trabajo en grupo para acabar prácticas. Adquisición de información extra, importancia de SO en la profesión y necesidad de aprendizaje.

- Exámenes. 0.5 ECTS. (PO: a, b, c,

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación tiene como misión conocer el grado de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, por ello se valorará todo el trabajo del alumno mediante la evaluación continua de sus actividades a través de los ejercicios y exámenes, trabajos prácticos y otras actividades académicas dirigidas.

Se usará el siguiente esquema de evaluación continua:

- Examen ordinario: 35%. (PO: a, b, e, f, g, h, i, k)

* Examen para verificar el conocimiento de conceptos teórico-prácticos y las habilidades para resolver problemas relacionados con la asignatura.

- Examen parcial: 15%. (PO: a, b, e, f, g, h, i, k)

* Exámen parcial para verificar el conocimiento de conceptos teórico-prácticos y las habilidades para resolver problemas relacionados con la asignatura.

- Prácticas y ejercicios de alumnos: 50% (PO: a, b, c, d, e, g, k)

* Actividades obligatorias con plazo y condiciones de entrega.

* Evaluación de cada práctica, incluyendo la solución adoptada, completitud de la y diseño.

* Evaluación de la memoria escrita de la práctica, su organización, corrección. Corrección del examen escrito.

* Evaluación del uso de herramientas.

* Evaluación del trabajo en grupo de los miembros del equipo. la responsabilidad final es compartida por todos los miembros del grupo.

** Para ponderar las prácticas en evaluación continua las prácticas será obligatorio: entregar todas las prácticas, sacar un 2 como nota mínima en cada práctica y sacar un 4 como mínimo de nota media en todas las prácticas.

En caso de detección de copia, los alumnos implicados perderán la evaluación continua. La copia se entiende entre compañeros o por copiar las prácticas desde portales de Internet.

Se perderá la evaluación continua si no se entregan todas las prácticas o no se alcanza el mínimo en prácticas.

- Actividades voluntarias: 10%. (PO: a, b, c, d, e, g, k)

* Actividades voluntarias con plazo y condiciones de entrega.

* Desarrollo de laboratorios o ejercicios extra.

Alternativamente, el examen ordinario cubrirá todo el temario (incluyendo prácticas) y representará el 60% de la calificación (sobre 10) para todos aquellos alumnos que decidan no integrarse en el sistema anterior de evaluación continua.

Para que el examen ordinario haga media con la continua se requerirá una nota mínima de 3,5 puntos. En caso de que no se alcance el mínimo pero la ponderación de la evaluación continua y el examen ordinario de aprobado, el alumno estará suspenso con una nota de 4,5.

Para el cálculo de la calificación final en la convocatoria extraordinaria se contemplarán los siguientes casos:

A-Estudiantes que hayan seguido el proceso de evaluación continuada:

a-La calificación del examen extraordinario tendrá un peso del 35%.

b-El 65% restante se obtendrá de la calificación de evaluación continua.

c-Será necesario sacar una nota mínima de 4 puntos para hacer media con la e. continua.

B-Estudiantes que no hayan seguido de forma completa el proceso de evaluación continua:

El examen extraordinario tendrá un peso del 100% y podrá incluir una parte de prácticas para comprobar que se tienen estos conocimientos.

(No se especifica la relación con las competencias dado que las actividades formativas ya han sido relacionadas con ellas.)

Alternativamente, el examen final representará el 100% de la calificación para todos aquellos alumnos que decidan no integrarse en el sistema anterior de evaluación continua. Se deberá sacar un 5 como mínimo para aprobar el examen en este caso.

Peso porcentual del Examen Final: 35

Peso porcentual del resto de la evaluación: 65

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- J. Carretero, F. García, P. De Miguel, F. Pérez Sistemas Operativos: una visión aplicada. Segunda Edición, McGraw-Hill, 2º Edición, 2007..

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- A.Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagner Operating Systems Concepts, Seventh Edition, John Wiley & Sons, Inc..
- F. García, J. Carretero, A. Calderón, J. Fernández, J. M. Pérez. Problemas resueltos de programación en C, Thomson, 2003. ISBN: 84-9732-102-2..