

30322 - Programación de redes y servicios

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 30322 - Programación de redes y servicios

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 330 - Complementos de formación Máster/Doctorado

438 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

581 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Créditos: 6.0

Curso: 581 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación: 2

330 - Complementos de formación Máster/Doctorado: XX

438 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación: 3

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: 581 - Obligatoria

438 - Obligatoria

330 - Complementos de Formación

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo enseñar al estudiante a diseñar aplicaciones software en las que varios procesos deben ejecutarse simultáneamente y sincronizarse. Se estudian los paradigmas de memoria compartida y paso de mensajes, requiriendo en este último que múltiples procesos distribuidos se comuniquen a través de una red de comunicación. Se presentan conceptos abstractos para que el alumno aprenda a reconocer diseños, arquitecturas y patrones de comunicación, sin depender de tecnologías concretas. El alumno conocerá las técnicas necesarias para desarrollar servicios en la red, desde técnicas de bajo nivel para aplicaciones más eficientes, hasta técnicas de alto nivel para aplicaciones distribuidas complejas.

Los objetivos y planteamientos de la asignatura están alineados con los siguientes ODS de la Agenda 2030: meta 8.2 del objetivo 8, metas 7.3 y 7.b del objetivo 7, metas 6.4 y 6.5 del objetivo 6 y metas 9.1, 9.5 y 9.c del objetivo 9.

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

- Conoce los problemas generados por el acceso concurrente a datos y recursos, así como los métodos clásicos de comunicación entre procesos
- Conoce las características de los sistemas distribuidos, los retos que plantea y las soluciones que se han planteado para los mismos.
- Conoce las capas más altas de la arquitectura de la computación basada en red, y más específicamente en los paradigmas y abstracciones que dan soporte a la computación a servicio.
- Tiene capacidad de realizar programas con características concurrentes y/o distribuidas y basada en eventos.
- Plantea correctamente el problema a partir del enunciado propuesto e identifica las opciones para su resolución. Aplica el método de resolución adecuado e identifica la corrección de la solución
- Identifica, modela y plantea problemas a partir de situaciones abiertas. Explora y aplica las alternativas para su resolución. Maneja aproximaciones.
- Conoce y utiliza de forma autónoma y correcta las herramientas, instrumentos y aplicativos software disponibles en los laboratorios y lleva a cabo correctamente el análisis de los datos recogidos.
- Desarrolla la habilidad de trabajar en equipo para realizar los diseños y configuraciones consideradas, repartiendo la carga de trabajo para afrontar problemas complejos, intercambiando información entre distintos grupos, de manera coordinada y organizada

3. Programa de la asignatura

Programación Concurrente

- Introducción a la Concurrencia
- Motivación
- Conceptos de exclusión mutua y sincronización
- Propiedades de los programas concurrentes: seguridad, vivacidad, prioridad
- Noción Proceso /Thread
- Mecanismos de Sincronización entre procesos

- Algoritmos de exclusión mutua
- Semáforos
- Problemas de exclusión mutua y parcial

Sistemas Distribuidos

- Introducción a los sistemas distribuidos
- Arquitecturas Software
- Redes de Comunicación: Arquitectura TCP/IP
- Comunicaciones proceso a proceso: Interfaz Socket TCP y UDP
- Canales y paso de mensajes síncrono y asíncrono
- Aplicaciones Cliente/Servidor (Servidor con y sin estado)
- Introducción a las tecnologías Middleware

4. Actividades académicas

Para alcanzar los objetivos de aprendizaje de esta asignatura, los estudiantes deben dedicar unas 150 horas distribuidas del siguiente modo:

- 56 horas aproximadamente, de actividades presenciales (clases teóricas, de problemas y prácticas en laboratorio).
- 91 horas de estudio personal efectivo (estudio de apuntes y textos, resolución de problemas, preparación clases y prácticas, desarrollo de programas).
- 3 horas de examen final escrito.

El calendario de exámenes y las fechas de entrega de trabajos se anunciará con suficiente antelación.

5. Sistema de evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará mediante las siguientes actividades:

- Trabajos prácticos de laboratorio (30% de la nota). Los trabajos prácticos, consistentes en la presentación de ejercicios realizados utilizando el computador, serán evaluados de forma continua, valorando la calidad del diseño y el cumplimiento de las especificaciones.
- Examen escrito (70% de la nota, mínimo 4 sobre 10). El examen escrito abarcará preguntas y problemas similares a los presentados en las sesiones de aula y laboratorio. Se valorará la calidad y claridad de las respuestas, así como las estrategias de solución.

Para aprobar, se requiere una nota igual o superior a 5 sobre 10.

En caso de no superar la asignatura de esta manera, los estudiantes tendrán la oportunidad de superar la asignatura mediante una única prueba global en las dos convocatorias oficiales, correspondiente al examen escrito, con una nota igual o superior a 5 sobre 10.

Así, la calificación final de la asignatura se calculará de la siguiente manera:

$\text{Max}(\text{examen escrito}, \text{examen escrito} * 0,7 + \text{trabajo práctico} * 0,3)$ si examen escrito > 4.0

Si la nota del examen escrito es inferior a 4.0, la calificación final será la mínima entre 4.0 y el resultado ponderado de las partes correspondientes.