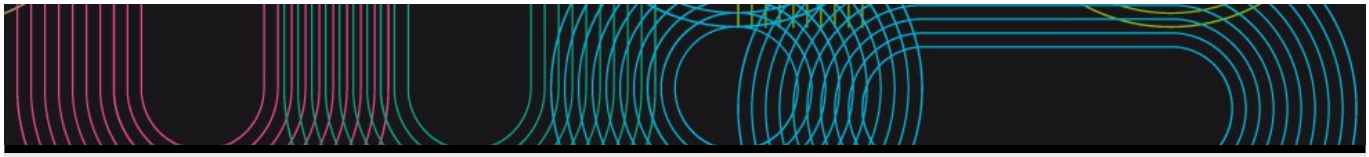

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Programación concorrente e distribuída				
Materia	Programación concorrente e distribuída			
Código	V05G300V01641			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría telemática			
Coordinador/a	García Duque, Jorge			
Profesorado	García Duque, Jorge Pazos Arias, José Juan Ramos Cabrer, Manuel			
Correo-e	jgd@det.uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	O obxectivo que se persegue con esta materia é que o alumno coñeza os fundamentos da sincronización e comunicación entre procesos tanto en sistemas centralizados como distribuídos.			

Competencias de titulación	
Código	
A3	CG3 Coñecemento de materias básicas e tecnoloxías que capaciten o alumnado para a aprendizaxe de novos métodos e tecnoloxías, así como para dotalo dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
A9	CG9 Capacidade para traballar nun grupo multidisciplinar e nunha contorna multilingüe e de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, coñecementos, procedementos, resultados e ideas relacionadas coas telecomunicacións e a electrónica.
A42	CE33/TEL7 Capacidade de programación de servizos e aplicacións telemáticas, en rede e distribuídas.

Competencias de materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Capacidade para deseñar e construír sistemas concurrentes e distribuídos.	A42
Comprensión dos principais conceptos teóricos dos sistemas concurrentes e distribuídos.	A3
Coñecemento das principais ferramentas e contornas para o desenvolvemento de sistemas concurrentes e distribuídos	A4
Capacidade para traballar en grupo e presentar oralmente e por escrito os resultados de proxectos dentro do ámbito da programación concurrente e distribuída	A9

Contidos	
Tema	
Introdución á Programación Concurrente	- Conceptos de concurrencia, paralelismo e multitarefa. - Entrelazamento de instrucións atómicas. - Grafos de precedencia.

O problema da sección crítica	- Definición do problema. - Espera Activa. - Inanición. - Interbloqueo. - O algoritmo de Decker. - O algoritmo de Peterson
Ferramentas de Sincronización	- Semáforos. - O problema do productor-consumidor. - O problema dos filósofos. - Monitores. - Variables de Condición. - O problema dos lectores-escritores.
Xestión de Interbloqueo	- Introdución e definición de interbloqueo. - Condicións necesarias. - Estratexias de Prevención. - Estratexias de Evasión. - Detección e Recuperación
Comunicación entre procesos	- Paso de Mensaxes. - Chamada a Procedemento Remoto (RPC).
Programación Distribuída	- Introdución aos Sistemas Distribuídos. - Exclusión Mutua Distribuída: - Algoritmo Ricart-Agrawala. - Algoritmos de paso de testemuña. - Consenso Distribuído: - Fallos de parada. - Fallos bizantinos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Obradoiros	5	30	35
Prácticas en aulas de informática	13	26	39
Sesión maxistral	20	46	66
Probas de tipo test	1	0	1
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	0	1
Traballos e proxectos	2	6	8

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Obradoiros	Cada grupo de alumnos abordará o deseño e implementación dun proxecto software de complexidade media. Dita tarefa realizarase en diferentes pasos sucesivos, que serán discutidos e validados en cada unha das sesións presenciais. Esta metodoloxía de traballo ten como obxectivo proporcionar unha adecuada realimentación para, si é oportuno, mellorar as solucións suscitadas.
Prácticas en aulas de informática	Os alumnos resolverán baixo a supervisión do profesorado os problemas prácticos que se susciten en cada sesión de laboratorio.
Sesión maxistral	Exposición das ideas, conceptos, técnicas e algoritmos de cada lección do temario.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Dispensarase atención personalizada de forma individual e presencial no horario de titorías que se fará público ao comezo do curso. Nas prácticas de laboratorio e talleres, a atención individualizada se articulará mediante o seguimento do traballo de cada alumno, monitorizando as solucións parciais suscitadas e reorientándoas si fose preciso.
Obradoiros	Dispensarase atención personalizada de forma individual e presencial no horario de titorías que se fará público ao comezo do curso. Nas prácticas de laboratorio e talleres, a atención individualizada se articulará mediante o seguimento do traballo de cada alumno, monitorizando as solucións parciais suscitadas e reorientándoas si fose preciso.
Prácticas en aulas de informática	Dispensarase atención personalizada de forma individual e presencial no horario de titorías que se fará público ao comezo do curso. Nas prácticas de laboratorio e talleres, a atención individualizada se articulará mediante o seguimento do traballo de cada alumno, monitorizando as solucións parciais suscitadas e reorientándoas si fose preciso.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Probas de tipo test	Proba de contidos teóricos de cada un dos temas expostos nas sesións maxistrais.	60
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Avaliación do traballo realizado en cada unha das sesións de laboratorio	18
Traballos e proxectos	Na última sesión presencial do taller os alumnos entregarán e expoñerán aos seus compañeiros o deseño e a solución suscitados para o sistema software obxectivo do proxecto. Dita solución será exposta a debate entre os alumnos e os profesores.	22

Outros comentarios sobre a Avaliación

A materia pode superarse mediante Avaliación Continua segundo os criterios que se indican máis adiante, tendo aberta a posibilidade de optar pola Avaliación Non Continua en calquera momento ata o comezo do exame final a celebrar o día fixado para ese efecto no calendario oficial da EET. Todos aqueles alumnos que opten pola avaliación continua consideraranse presentados se se avalían da parte do traballo en Talleres.

Avaliación Continua:

A nota final resultará da suma das notas correspondentes ao tres compoñentes seguintes:

1. Catro probas de tipo Test para avaliar os contidos impartidos nas clases maxistrais. Cada proba terá lugar nunha das sesións maxistrais, excepto a última que se realizará nunha das sesións do Taller.

a. Puntuación: Ata 1,5 puntos cada proba.

2. Seis Probas Prácticas que se realizarán ao finalizar cada unha das sesións de laboratorio e que consistirán na *validación dos resultados obtidos durante a devandita sesión.

a. Puntuación: Ata 0.3 puntos. cada proba.

3. Presentación do Proxecto proposto como traballo nas sesións do Taller.

a. Puntuación: Ata 2.2 puntos.

Para aprobar a materia por Avaliación Continua teranse que dar o tres condiciones seguintes: (i) obter unha cualificación igual ou superior a 2 puntos no conxunto dos tests.; (ii) cualificación superior a 0 puntos en, polo menos, catro do seis probas prácticas; e (iii) asistir a todas as sesións presenciais de taller e obter máis de 0 puntos na presentación do proxecto.

Avaliación Non Continua:

Mediante un exame sobre 10 puntos fixado no calendario oficial da EET.

Convocatoria de Fin de Curso:

Rexerase polo indicado para a avaliación Non Continua.

Bibliografía. Fontes de información

M. Ben-Ari, **Principles of Concurrent And Distributed Programming**, Second Edition,

George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg and Gordon Blair, **Distributed Systems Concepts and Design**, Fifth Edition,

William Stallings, **Operating Systems: Internals and Design Principles, 6/E**, Seventh Edition,

Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, **Operating system concepts**, Eight Edition,

Lea, Douglas, **Programación concurrente en Java : principios y patrones de diseño**, Second Edition,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Arquitecturas e servizos telemáticos/V05G300V01645
Sistemas de información/V05G300V01644

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Arquitectura de ordenadores/V05G300V01103
Programación I/V05G300V01205
Programación II/V05G300V01302
Sistemas operativos/V05G300V01541