



UNIVERSIDADE
DE VIGO

ESCOLA SUPERIOR DE ENXEÑERÍA INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

PROGRAMA DOCENTE

TITULACIÓN: ENXEÑERÍA INFORMÁTICA

MATERIA: CONCURRENCIA E DISTRIBUCIÓN

CURSO: 2007/2008

CÓDIGO: 106110505

CARÁCTER: OBRIGATORIA

CUATRIMESTRE: 2º

CARGA LECTIVA: 6 CRÉDITOS

PROFESOR RESPONSABLE: ARNO FORMELLA

DESPACHO: 309

TELÉFONO: 988 387 030

CORREO ELECTRÓNICO: FORMELLA@EI.UVIGO.ES

PÁXINA WEB: [HTTP://WWW.EI.UVIGO.ES/~FORMELLA](http://www.ei.uvigo.es/~formella)

O/A PROFESOR/A RESPONSABLE	O/A SECRETARIO/A DO DEPARTAMENTO	O/A SECRETARIO/A DO CENTRO
ASDO:	ASDO:	ASDO:

DATOS ADMINISTRATIVOS

DATOS DA MATERIA		
Código da materia	106110505	
Nome da materia	Concurrencia e Distribución	
Centro / Titulación	Escola Superior de Enxeñería Informática	
Tipo	Curso	Anual/cuadrimestral
Obrigatoria	5º	2 Cuadrimestre
Créditos aula (A)	Créditos laboratorio (L)	Créditos prácticas (P)
3	3	0
DATOS DO ENCARGO DE DOCENCIA		
Departamento	Informática	
Área de coñecemento	Linguaxes e Sistemas Informáticos	
Número grupos A	Número grupos L	Número grupos P
1	3	0

DATOS DO CENTRO

Horario da materia

	Luns	Martes	Mércores	Xoves	Venres
9-10					
10-11					
11-12					
12-13		CD(A) [32]			
13-14		CD(A) [32]			
14-15					
15-16					
16-17			CD1 [S06]	CD3 [S06]	
17-18			CD1 [S06]	CD3 [S06]	
18-19			CD2 [S06]		
19-20			CD2 [S06]		
20-21					
21-22					

Profesorado da materia

Nome:	Arno Formella		
Categoría:	Prof. Visi. Categ. Titular	Despacho:	309
Teléfono:	988 387 030	Email:	formella@ei.uvigo.es
Créditos A	Créditos L	Créditos P	Grupos
3	3	0	CD(A), CD3
Tutorías			
Período	Mañá	Tarde	
Primeiro cuatrimestre	Lun: 10:00 - 13:00	Jue: 17:00 - 20:00	
Segundo cuatrimestre	Lun: 12:00 - 13:00	Mar: 17:00 - 20:00 Jue: 18:00 - 20:00	
Xullo (só de 9:00 a 19:00)	Lun: 10:00 - 13:00	Jue: 16:00 - 19:00	
Outros (especificar)			

Nome:	Xosé Antón Vila Sobrino		
Categoría:	Profesor Titular	Despacho:	309
Teléfono:	988 387 030	Email:	anton@uvigo.es
Créditos A	Créditos L	Créditos P	Grupos
0	6	0	CD1, CD2
Tutorías			
Período	Mañá	Tarde	
Primeiro cuatrimestre	Lun: 10:00 - 12:00 Mie: 10:00 - 14:00		
Segundo cuatrimestre	Lun: 10:00 - 12:00 Mie: 10:00 - 14:00		
Xullo (só de 9:00 a 19:00)	Lun: 10:00 - 12:00 Mie: 10:00 - 14:00		
Outros (especificar)			

Tribunal Extraordinario de 5ª, 6ª e 7ª convocatoria

Presidente/a: Celso Campos Bastos
Secretario/a: Juan Carlos González Moreno
Vocal: Pedro Cuesta Morales
Suplente: Enrique Barreiro Alonso

PROGRAMA DOCENTE

1. Obxectivos

- Conocer los principios y las metodologías de la programación concurrente y distribuida, sobre todo los conceptos de sincronización y comunicación entre procesos.
- Conocer las principales dificultades para realizar programas concurrentes y distribuidos.
- Conocer herramientas y modelos existentes para afrontar la tarea de la programación concurrente y distribuida.
- Conocer lenguajes de programación que permiten el uso del concepto de concurrencia (el principal será Java).

2. Temario

2.1. Teoría

1. Introducción
 1. ¿De qué se trata?
 2. Aplicaciones para la programación concurrente y distribuida
 3. Arquitecturas para la programación concurrente y distribuida
 4. Redes e interconexión de redes
 5. Propiedades de programas concurrentes
 6. Procesos y planificadores
2. Repaso de Java
 1. Java en su versión más reciente
 2. Hilos de Java
 3. Modelo de memoria compartida en Java
 4. Clases para la comunicación entre hilos y ordenadores
3. Exclusión mutua y atomicidad
 1. Exclusión mutua a nivel bajo
 2. Soporte de hardware para la exclusión mutua
 3. Exclusión mutua a nivel alto
4. Programas concurrentes
 1. Ejemplos simples
 2. Sistema productor/consumidor
 3. Estructuras de datos concurrentes
5. Comunicación y sincronización
 1. Canal de comunicación
 2. Fallos y seguridad de la comunicación
 3. Problema del interbloqueo
 4. Transacciones y control de concurrencia

6. Sistemas distribuidos
 1. Tiempo y estados globales
 2. Transacciones distribuidas
 3. Memoria compartida distribuida
7. Patrones de diseño para concurrencia y distribución
 1. Patrones de soporte
 2. Patrones para la sincronización y comunicación
 3. Patrones para el manejo de procesos
8. Concurrencia en memoria distribuida
 1. El concepto de paso de mensajes
 2. El problema de terminación

2.2.Práctica

En las prácticas en los laboratorios (y en muchos ejemplos en la teoría) se usa el lenguaje de programación Java. Durante las prácticas se solucionan en pequeños grupos problemas de programación concurrente y distribuida con el objetivo final de implementar aplicaciones simples concurrentes con su control y sus estructuras de datos de soporte necesarios. Las tareas a realizar se publicarán a lo largo del curso.

3. Bibliografía

3.1.Bibliografía básica

- D. Lea, Programación concurrente en Java, Addison-Wesley, ISBN 84-7829-038-9, 2001.
- J.T. Palma Méndez, M.C. Garrido Carrera, F. Sánchez Fugueroa, A. Quesada Arencibia, Programación Concurrente, Thomson, ISBN 84-9732-184-7, 2003.
- D. Schmidt, M. Stal, H. Rohnert, F. Buschman, Pattern-oriented Software Architecture, Pattern for Concurrent and Networked Objects, John Wiley & Sons, ISBN 0-471-60695-2, 2000.
- G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, Sistemas Distribuidos, Conceptos y Diseño, Addison-Wesley, ISBN 84-7829-049-4, 2001.

3.2.Bibliografía complementaria

3.3.Outras referencias

4. Método docente

Se imparte la teoría de la asignatura con clases magistrales desarrollando el temario con transparencias, uso del cañón y pizarra. En las prácticas se trabaja en pequeños grupos resolviendo las taras propuestas con supervisión del profesor.

5. Sistema de avaliación

1. Se evalúa la asignatura con un examen escrito compuesto por preguntas cubriendo la teoría y las prácticas.
2. Dicho examen cubre en primera convocatoria 80% de la nota final.
3. El 20% restante se evalúa a partir de presentaciones de los trabajos realizados durante las horas de prácticas a lo largo del curso.
4. Se ofrece la posibilidad de obtener un bonus de hasta 25% (2 puntos) del examen final en primera convocatoria mediante presentaciones voluntarias en las prácticas que se suma una vez haber alcanzado por lo menos un aprobado.
5. Para las demás convocatorias se evalúa con un examen que cubre el 100% de la nota final (solo se guardan los puntos del bonus (4) de la primera convocatoria, si procede).

6. Outros datos de interese

El grupo de prácticas CD3 se imparte íntegramente en inglés. Parte del material docente se distribuirá también en inglés.