



DATOS IDENTIFICATIVOS

Concurrencia e distribución

Materia	Concurrencia e distribución			
Código	O06G150V01602			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Idioma	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Formella , Arno			
Profesorado	Formella , Arno García Rosello, Emilio			
Correo-e	formella@ei.uvigo.es			
Web	http://www.ei.uvigo.es/~formella/doc/cdg11			
Descrición xeral	Las clases se darán principalmente en castellano y/o gallego. El alumno puede elegir si trabaja en gallego, castellano, o inglés. Cierta información adicional (como por ejemplo manuales e información complementaria) se dará en inglés.			

Competencias de titulación

Código	
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
A5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
A7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
A8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
A12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
A14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
A15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
A16	Coñecemento das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Operativos e deseñar e implementar aplicacións baseadas nos seus servizos
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
A21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica
A22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software

A25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñería do Software
A26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
A27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
A28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
A30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñería do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
A31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
A33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
A35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
A36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
B1	Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa
B5	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
B6	Capacidade de deseñar e realizar experimentos sinxelos e analizar e interpretar os seus resultados
B7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
B8	Resolución de problemas
B9	Capacidade de tomar decisións
B10	Capacidade para argumentar e xustificar lxicamente as decisións tomadas e as opinións
B11	Capacidade de actuar autonomamente
B12	Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B15	Capacidade de relación interpersonal
B16	Razoamento crítico
B18	Aprendizaxe autónoma
B20	Creatividade
B22	Ter iniciativa e ser resolutivo
B24	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Competencias de materia	tipoloxía	Competencias
-------------------------	-----------	--------------

Analizar sistemas concurrentes e distribuídos.

saber

A4
A5
A7
A12
A14
A15
A16
A22
A25
A26
A27
A28
A31
A33
A35
A36
B1
B2
B3
B5
B7
B9
B10
B11
B12
B15
B16
B18
B22
B24

Deseñar aplicacións concurrentes e distribuídos.

saber
saber facer

A4
A5
A7
A12
A13
A14
A15
A16
A19
A22
A25
A26
A27
A28
A33
A35
A36
B1
B2
B3
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B15
B16
B18
B20
B22
B24

Tomar conciencia da importancia e o despregue de sistemas concurrentes e distribuídos como tecnoloxía moderna.

Saber estar / ser
 A4
 A5
 A7
 A8
 A12
 A14
 A15
 A16
 A19
 A21
 A22
 A25
 A26
 A27
 A30
 A31
 A33
 A35
 A36
 B1
 B3
 B5
 B7
 B9
 B10
 B11
 B12
 B15
 B16
 B18
 B20
 B22
 B24

Contidos	
Tema	
Sistemas concurrentes e distribuídos	(*)
Procesos	(*)
Sincronización e comunicación	(*)
Ferramentas de programación e desenvolvemento de aplicacións	(*)

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1.5	0	1.5
Sesión maxistral	18	9	27
Estudos/actividades previos	0	16	16
Prácticas en aulas de informática	30	30	60
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	12	12
Presentacións/exposicións	0	1.75	1.75
Titoría en grupo	1	1	2
Probas de resposta curta	1.5	0	1.5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	0	12	12
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	0	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	12	12
Outras	0.25	0	0.25

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	Presentación da asignatura e aclaración de todos os aspectos relacionados coa guía docente. Planificación temporal das actividades presenciais. Introducción das ferramentas de control e avaliación. Recomendacións específicas para lograr os obxectivos da asignatura.
Sesión maxistral	Exposición dos contidos teóricos da asignatura. Presentación de exemplos e casos específicos. Controis de estudos e lecturas previos. Controis do avance da adquisición de coñecemento por parte do estudante. Interacción con/entre os estudantes mediante actividades específicas.
Estudos/actividades previos	Lectura de documentos relacionados co contido da asignatura. Análise e deseño das tarefas dos exercicios no laboratorio.
Prácticas en aulas de informática	Implementación e depuración dos exercicios suscitados como tarefas de programación. Realización de probas de funcionamento e/ou rendemento de aplicacións concurrentes e distribuídos cunha análise crítica das observacións.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Desenvolvemento de propostas de resolución de problemas. Comprobacións de corrección e análise de rendemento. Implementación de solucións alternativas. Análise crítica de solucións propostas.
Presentacións/exposicións	Exposicións breves dos fitos alcanzados nas tarefas de programación e exercicios relacionados.
Titoría en grupo	Control do avance da aprendizaxe. Recomendacións para lograr os obxectivos da asignatura a nivel individual. Apoio e axuda na resolución das tarefas propostas.

Atención personalizada

	Descrición
Actividades introductorias	Levarase a cabo un control individualizado da asistencia ás actividades presenciais. Levarase a cabo un control individualizado dos traballos/exercicios/probas. Durante as actividades presenciais nos laboratorios o profesor interactúa de forma proactiva cos estudantes. Existirán horas tutoriais para a atención individualizada relacionada con calquera aspecto de docencia e aprendizaxe.
Sesión maxistral	Levarase a cabo un control individualizado da asistencia ás actividades presenciais. Levarase a cabo un control individualizado dos traballos/exercicios/probas. Durante as actividades presenciais nos laboratorios o profesor interactúa de forma proactiva cos estudantes. Existirán horas tutoriais para a atención individualizada relacionada con calquera aspecto de docencia e aprendizaxe.
Prácticas en aulas de informática	Levarase a cabo un control individualizado da asistencia ás actividades presenciais. Levarase a cabo un control individualizado dos traballos/exercicios/probas. Durante as actividades presenciais nos laboratorios o profesor interactúa de forma proactiva cos estudantes. Existirán horas tutoriais para a atención individualizada relacionada con calquera aspecto de docencia e aprendizaxe.
Titoría en grupo	Levarase a cabo un control individualizado da asistencia ás actividades presenciais. Levarase a cabo un control individualizado dos traballos/exercicios/probas. Durante as actividades presenciais nos laboratorios o profesor interactúa de forma proactiva cos estudantes. Existirán horas tutoriais para a atención individualizada relacionada con calquera aspecto de docencia e aprendizaxe.
Probas de resposta curta	Levarase a cabo un control individualizado da asistencia ás actividades presenciais. Levarase a cabo un control individualizado dos traballos/exercicios/probas. Durante as actividades presenciais nos laboratorios o profesor interactúa de forma proactiva cos estudantes. Existirán horas tutoriais para a atención individualizada relacionada con calquera aspecto de docencia e aprendizaxe.
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Levarase a cabo un control individualizado da asistencia ás actividades presenciais. Levarase a cabo un control individualizado dos traballos/exercicios/probas. Durante as actividades presenciais nos laboratorios o profesor interactúa de forma proactiva cos estudantes. Existirán horas tutoriais para a atención individualizada relacionada con calquera aspecto de docencia e aprendizaxe.
Informes/memorias de prácticas	Levarase a cabo un control individualizado da asistencia ás actividades presenciais. Levarase a cabo un control individualizado dos traballos/exercicios/probas. Durante as actividades presenciais nos laboratorios o profesor interactúa de forma proactiva cos estudantes. Existirán horas tutoriais para a atención individualizada relacionada con calquera aspecto de docencia e aprendizaxe.
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Levarase a cabo un control individualizado da asistencia ás actividades presenciais. Levarase a cabo un control individualizado dos traballos/exercicios/probas. Durante as actividades presenciais nos laboratorios o profesor interactúa de forma proactiva cos estudantes. Existirán horas tutoriais para a atención individualizada relacionada con calquera aspecto de docencia e aprendizaxe.

Resolución de problemas e/ou exercicios	Levarase a cabo un control individualizado da asistencia ás actividades presenciais. Levarase a cabo un control individualizado dos traballos/exercicios/probas. Durante as actividades presenciais nos laboratorios o profesor interactua de forma proactiva cos estudantes. Existirán horas tutoriais para a atención individualizada relacionada con calquera aspecto de docencia e aprendizaxe.
Outras	Levarase a cabo un control individualizado da asistencia ás actividades presenciais. Levarase a cabo un control individualizado dos traballos/exercicios/probas. Durante as actividades presenciais nos laboratorios o profesor interactua de forma proactiva cos estudantes. Existirán horas tutoriais para a atención individualizada relacionada con calquera aspecto de docencia e aprendizaxe.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Probas de resposta curta	(P1) Conxunto de preguntas curtas para o control da realización de actividades, tarefas, e estudos.	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	(P2) Conxunto de preguntas longas que relacionan os diferentes apartados dos contidos e miden o nivel da adquisición das competencias da materia.	50
Informes/memorias de prácticas	(P3) Elaboración de informes (segundo unha guía) que recollen os principais desenvolvementos e resultados obtidos polo/a estudante. Partes de devanditos informes elaboráranse en pequenos grupos.	30
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	(P4) Demonstración dos desenvolvementos e implementacións das tarefas de programación e experimentos de estudo.	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	(P5) Elaboración de algoritmos e as súas análises con certo nivel de formalismo para comprobar a corrección e estudar o rendemento.	10
Outras	(P6) Breves presentacións orais con medios audiovisuais de desenvolvementos e resultados obtidos polo/a estudante.	10

Outros comentarios e segunda convocatoria

Enténdese que un/unha estudante que non participa en polo menos 80% das actividades presenciais é un non asistente e por consecuencia se sumete á forma de avaliación para non asistentes.

A nota final obtense do seguinte xeito asumindo que cada parte (P1-P6) se avalúa cunha escala de 0-10:

A asignatura é suspensa si P2

Bibliografía. Fontes de información

- J.T. Palma Méndez, M.C. Garrido Carrera, F. Sánchez Figueroa, A. Quesada Arencibia., Programacion Concurrente, , 2003
- D. Lea, Programación concurrente en Java, , 2001
- G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, Sistemas distribuidos : conceptos y diseño , , 2001
- M.L. Liu, Computación distribuida : fundamentos y aplicaciones , , 2004
- D. Schmidt, M. Stal, H. Rohnert, F. Buschman, Pattern-oriented Software Architecture, Pattern for Concurrent and Networked Objects, , 2007
- Varios, Internet, , 2011

Se entende como bibliografía adicional los manuales de los sistemas operativos usados en las tareas de programación asimismo como los manuales y especificaciones de los lenguajes de programación C/C++ y Java con sus librerías oportunas para la programación concurrente y distribuida.

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

- Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G150V01201
- Informática: Arquitectura de computadoras I/O06G150V01203
- Informática: Programación I/O06G150V01104
- Programación II/O06G150V01205
- Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303
Arquitecturas paralelas/O06G150V01401
Enxeñaría do software I/O06G150V01304
Enxeñaría do software II/O06G150V01403
Redes de computadoras I/O06G150V01404
Sistemas operativos I/O06G150V01305
Sistemas operativos II/O06G150V01405
Redes de computadoras II/O06G150V01505

Outros comentarios

Menciónase que practicamente todas as asignaturas optativas nun ou outro aspecto requiren do concepto de concurrencia e distribución en sistemas modernos para lograr os seus obxectivos específicos.
