



DATOS IDENTIFICATIVOS

Concurrencia e distribución

Materia	Concurrencia e distribución			
Código	O06G151V01308			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Moreno, Juan Carlos A0570-Ax2tc-4 A0570-Ax2tc-4, A0570-Ax2tc-4			
Profesorado	A0570-Ax2tc-4 A0570-Ax2tc-4, A0570-Ax2tc-4 López Fernández, Hugo			
Correo-e	direc.profesorado@uvigo.es jcmoreno@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			

Descrición xeral O contido forma a base necesaria para comprender o funcionamento de aplicacións concorrentes e/ou distribuídas, a avaliación de algoritmos concorrentes, a descrición de datos e de información en eidos concorrentes e distribuídos, a influencia de procesadores modernos, e as características específicas da programación con procesos/fios. A materia pertence ao módulo Sistemas Operativos, Sistemas Distribuídos e Redes.

As clases dábanse principalmente en castelán. O/A estudante pode elixir se traballa en galego, castelán, alemán, portugués, e/ou en inglés. Certa información adicional (como por exemplo manuais e información complementaria) darase en inglés.

É unha materia do programa English Friendly. Os/as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes demostran posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas

C15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
C16	Coñecemento das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Operativos e deseñar e implementar aplicacións baseadas nos seus servizos
C17	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Distribuídos, as Redes de Computadores e Internet e deseñar e implementar aplicacións baseadas nelas
C20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real
C28	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
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA2: Coñecer sistemas e entornos con concorrencia e distribución.	A1	B5	C14	D4
	A2	B6	C15	D5
	A3	B9	C16	D6
	A5		C17	D7
			C20	D8
			C28	D11
				D14
RA3: Coñecer o proceso de generación de aplicacións para sistemas concorrentes e distribuídos.	A1	B5	C14	D4
	A2	B6	C15	D5
	A3	B9	C16	D6
	A5		C17	D7
			C20	D8
			C28	D10
				D11
				D14
RA4: Coñecer as ferramentas e as súas propiedades en uso para xenerar código para sistemas concorrentes e distribuídos.	A1	B5	C14	D4
	A2	B6	C15	D6
	A3	B9	C16	D7
	A5		C17	D8
			C20	D10
			C28	D11
				D14

Contidos

Tema	
Sistemas concorrentes e distribuídos	Concepto da programación concorrente e distribuída Introducción aos sistemas concorrentes o distribuídos Diseño Software Concorrente Ferramentas para o desenvolvemento de aplicacións concorrentes e distribuídas
Procesos	Concepto de procesos Atomicidade e exclusión mutua Concorrencia transaccional Estado distribuído
Sincronización e comunicación	Sincronización e comunicación en sistemas concorrentes e distribuídos Sincronización e comunicación a niveis baixo e alto Propiedades de sistemas concorrentes e distribuídos
Ferramentas de programación e desenvolvemento de aplicacións	Programación concorrente e distribuída con JAVA e C/C++ Ferramentas e metodoloxías de deseño, verificación e depuración de aplicacións concorrentes e distribuídas

Planificación

Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
---------------	--------------------	--------------

Lección maxistral	17	17	34
Estudo previo	0	15	15
Prácticas de laboratorio	24	24	48
Resolución de problemas	1	20	21
Presentación	0	4	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	9	12
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	2	2
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	12	12
Práctica de laboratorio	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección 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/a estudante. Interacción con/entre os estudantes mediante actividades específicas.
Estudo previo	Lectura de documentos e manuais relacionados co contido da asignatura. Análise e deseño das tarefas dos exercicios no laboratorio.
Prácticas de laboratorio	Implementación e depuración dos exercicios suscitados como tarefas de programación. Realización de probas de funcionamento e/ou rendemento de aplicacións concorrentes e distribuídas cunha análise crítica das observacións. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio
Resolución de problemas	Desenvolvemento de propostas de resolución de problemas. Comprobacións de corrección e análise de rendemento. Implementación de solucións alternativas. Análise crítica de solucións propostas.
Presentación	Exposicións breves dos fitos alcanzados nas tarefas de programación e exercicios relacionados.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesor mostra de xeito resumido e estruturado a información e o coñecemento intrínscico do contido específico da materia interrelacionando as diferentes partes e enlazando os conceptos entre si, coa bibliografía e coas prácticas.
Presentación	A/o estudante expón ao profesor e/ou a un grupo de estudantes o deseño da súa solución e os resultados obtidos.
Prácticas de laboratorio	A/o estudante traballa nas tarefas segundo boletín de prácticas publicado ao longo do curso para tal fin aproveitando a presenza do profesor.
Probas	Descrición
Exame de preguntas de desenvolvemento	A/o estudante contesta a un conxunto de preguntas longas nun contexto específico con razoamento.
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	A/o estudante elabora informes documentando as decisións tomadas e os resultados obtidos incluíndo razoamento crítico.
Práctica de laboratorio	A/o estudante mostra que as súas implementacións das tarefas de programación cumpran cos requisitos especificados.
Resolución de problemas e/ou exercicios	A/o estudante mostra de xeito máis o menos formal que as solucións teñan as propiedades requiridas.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Presentación	(P5) Elaboración de algoritmos ou aplicacións e as súas análises con certo nivel de formalismo para comprobar a corrección e estudar o rendemento. Avaliación cunha puntuación de 1-10, participación optativa e voluntaria. (RA1, RA2, RA3, RA4)	5	B5 C14 D4 B6 C15 D5 B9 C16 D6 C17 D7 C20 D8 C28 D11 D14

Resolución de problemas e/ou exercicios	(P1) Conxunto de preguntas curtas para o control da realización de actividades, tarefas, e estudos. Media das probas realizadas cunha puntuación de 1-10. (RA1, RA2, RA3, RA4)	10	A1 A2 B9 C17 C20 C28	B5 B6 C16 D8 D11 D14	C14 C15 D6 D7 D8 D11 D14	D4 D6 D7 D8 D11 D14
Exame de preguntas de desenvolvemento	(P2) Conxunto de preguntas longas que relacionan os diferentes apartados dos contidos e miden o nivel da adquisición das competencias da materia. Proba con puntuación de 1-10, mínimo requerido: 4. (RA1, RA2, RA3, RA4)	40	A1 A2 B9 C17 C20 C28	B5 B6 C16 D8 D11 D14	C14 C15 D6 D7 D8 D11 D14	D4 D6 D7 D8 D11 D14
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	(P3) Elaboración de informes (segundo unha guía) que recollen os principais desenvolvementos e resultados obtidos polo/a estudante. Partes da avaliación se realiza con "quizzes" en directo. Media das avaliacións das actividades con puntuacións de 1-10. (RA1, RA2, RA3, RA4)	25	A3 A5 B9 C17 C20 C28	B5 B6 C16 D7 D8 D10 D11 D14	C14 C15 D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14	D4 D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14
Práctica de laboratorio	(P4) Demonstración dos desenvolvementos e implementacións das tarefas de programación e experimentos de estudo. Media das avaliacións das actividades con puntuacións de 1-10, mínimo requerido: 4. (RA1, RA2, RA3, RA4)	25	A3 A5 B9 C17 C20 C28	B5 B6 C16 D7 D8 D10 D11 D14	C14 C15 D6 D7 D8 D10 D11 D14	D4 D5 D6 D7 D8 D10 D11 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Resolución de problemas e/o exercicios

Descrición: Conxunto de preguntas curtas para o control da realización de actividades, tarefas, e estudos. Media das probas realizadas cunha puntuación de 1-10. Esta proba é obrigatoria

Metodoloxía(s) aplicada(s): Lección Maxistral + Estudio Previo + Resolución de Problemas

Cualificación: 10%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

PROBA 2: Exame de preguntas de desenvolvemento

Descrición: Conxunto de preguntas longas que relacionan os diferentes apartados dos contidos e miden o nivel de adquisición das competencias da materia. Proba con puntuación de 1-10, mínimo requerido: 4. Esta proba é obrigatoria e realizarase na data de exame que se fixe para a materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Lección Maxistral + Estudio Previo

Cualificación: 40%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia os/as estudantes deberán obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Para poder facer media co resto de probas requirese alcanzar como mínimo unha puntuación de 4 puntos.

PROBA 3: Informe de Prácticas

Descrición: Elaboración de informes (segundo unha guía que se proporcionará) que recollen os principais desenvolvementos e resultados obtidos. Parte da avaliación realízase con "quizzes" en directo. Media das avaliacións das actividades con puntuacións de 1-10. Esta proba é obrigatoria.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

Cualificación: 25%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) na cualificación final da proba.

PROBA 4: Práctica de laboratorio

Descrición: Demonstración dos desenvolvementos e implementacións das tarefas de programación e experimentos de estudo. Calcúlase coa media das avaliacións das actividades realizadas con puntuacións de 1-10. Está proba é obrigatoria.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio

Cualificación: 25%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) na cualificación final da proba. Requírese un mínimo de 4 puntos para facer media co resto das probas obrigatorias.

PROBA 5: Presentación

Descrición: Elaboración de algoritmos ou aplicacións e as súas análises con certo nivel de formalismo para comprobar a corrección e estudar o rendemento. Avaliación cunha puntuación de 1-10. Está proba é voluntaria.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Presentación

Cualificación: 5%

Mínimo: O carácter voluntario desta proba fai que non se requira un mínimo para a súa superación. A súa puntuación engádese á nota final segundo a fórmula que se indica a continuación.

 A nota final en avaliación continua obtense do seguinte modo, asumindo que cada proba (P1-P5) foi avaliada cunha escala de 0-10:

A materia está suspensa se as probas 2 e 3 alcanzan polo menos 4 puntos (en acta figurará a nota máis alta do apartado que motiva o suspenso). A materia está aprobada se se cumpre que $\min(10, 0.1*P1 + 0.4*P2 + 0.25*P3 + 0.25*P4 + 0.05*P5)$ é maior ou igual que 5, noutro caso está suspensa.

O espírito do cálculo da nota final da materia no sistema de AVALIACIÓN CONTINUA é o seguinte: hai unha combinación de probas teóricas e prácticas ao longo do curso e ao seu final para avaliar as competencias adquiridas. Bos resultados nunha parte poden compensar resultados non tan bos noutra parte; con todo, hai que alcanzar un mínimo nos dous apartados máis relevantes (Proba 2 e 4).

=====
==

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Posto que o sistema de avaliación por defecto é o de AVALIACIÓN CONTINUA, considérase que todos/as os/as alumnos/as matriculados optan polo devandito sistema. En caso de querer ser avaliados mediante o sistema de AVALIACIÓN GLOBAL, Unha vez superado o prazo dun mes desde o comezo do cuadrimestre, habilitarase un prazo de 5 días hábiles para que o alumnado matriculado na materia manifieste, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de AVALIACIÓN GLOBAL.

=====
=

PROBA 1: Informe de Prácticas

Descrición: Elaboración de informes (seguindo unha guía que se proporcionará) que recollen os principais desenvolvementos e resultados obtidos. Parte da avaliación realízase con "quizzes" en directo. Media das avaliacións das actividades con puntuacións de 1-10. Esta proba é obrigatoria.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

Cualificación: 10%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos

(sobre 10) na cualificación final da proba.

PROBA 2: Práctica de laboratorio

Descrición: Demonstración dos desenvolvementos e implementacións das tarefas de programación e experimentos de estudo. Cálculase coa media das avaliacións das actividades realizadas con puntuacións de 1-10. Está proba é obrigatoria.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio

Cualificación: 10%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10) na cualificación final da proba. Requírese un mínimo de 4 puntos para facer media co resto das probas obrigatorias.

PROBA 3: Exame de preguntas de desenvolvemento

Descrición: Conxunto de preguntas longas que relacionan os diferentes apartados dos contidos e miden o nivel de adquisición das competencias da materia. Proba con puntuación de 1-10, mínimo requirido: 4. Esta proba é obrigatoria e realízase na data de exame que se fixe para a materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Lección Maxistral + Estudo Previo

Cualificación: 80%

Mínimo: Para a liberación desta parte da materia os/as estudantes deberán obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Para poder facer media co resto de probas requírese alcanzar como mínimo unha puntuación de 4 puntos.

□ A nota final da materia calcúlase mediante media ponderada das probas anteriores, para poder realizar @dicha media o alumno deberá alcanzar como mínimo un 4 nas probas 2 e 3.

=====
==

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA

Empregaranse os sistemas de avaliación continua e global expostos anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, en caso de non superar con máis dun catro todas as probas obrigatorias anteriormente descritas, a nota que figurará en acta será de 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicarase no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Outros comentarios

Recoméndese ter coñecemento de estruturas de datos e algoritmos básicos e do seu análise, coñecemento de entornos e ferramentas de desenvolvemento de software, coñecemento de conceptos básicos da programación, coñecementos principais da matemática, e coñecer o principal funcionamento dos sistemas operativos.

Menciónase que practicamente todas as materias optativas nun ou noutro aspecto requiren o concepto de concorrencia e distribución en sistemas modernos para acadar os seus obxectivos específicos.
