



(*)E. S. de Enxeñaría Informática

presentación

(*)

No ano 1991 créase a Escola Universitaria de Enxeñaría Técnica en Informática de Xestión da Universidade de Vigo no Campus de Ourense xunto coa titulación de Enxeñaría Técnica en Informática de Xestión, co fin de dar resposta ás necesidades de titulados en Informática que demandaba a sociedade galega. No ano 1999, tras a concesión a este Centro do segundo ciclo da titulación de Enxeñaría en Informática, cambia o seu nome polo de Escola Superior de Enxeñaría Informática (ESEI).

Actualmente, o Centro oferta as seguintes titulacións:

- Grao en Enxeñaría Informática: Titulación adaptada ao EEES que incorpora dous perfís profesionais diferenciados e de elevado atractivo na contorna socioeconómica galego:
 - especialidade Enxeñaría de Software
 - especialidade Tecnoloxías da Información
- Máster en Enxeñaría Informática: titulación vinculada ao exercicio da profesión de Enxeñeiro/a en Informática, de 90 ECTS e un curso e medio adaptada ao EEES. Ten como obxectivo dotar ao estudante titulado dunha profunda formación en temas de dirección e xestión da área de tecnoloxías da información, así como sólidos coñecementos en tecnoloxías específicas asociadas a diferentes perfís profesionais deste ámbito. O titulado adquire competencias técnicas, de comunicación e liderado que lle capacitan para pór en marcha o seu propio negocio ou para integrarse en postos directivos da área TIC en empresas e organizacións.

Toda a información relativa ao Centro e as súas titulacións atópase na páxina web esei.uvigo.es.

organigrama

(*)

equipo directivo

- Director: Francisco Javier Rodríguez Martínez
 - É o responsable último do funcionamento da Escola, aplicar os acordos dos órganos colexiados, executar o orzamento e representar ao Centro tanto dentro da Universidade como ante as institucións e a sociedade en xeral.
 - Email: [franjrm\(at\)uvigo.es](mailto:franjrm(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 002
- **Subdirector de Planificación:** Pedro Cuesta Morales
 - É o responsable da planificación, definición, posta en marcha, avaliación e seguimento dos procedementos e procesos da ESEI.
 - Email: [pcuesta\(at\)uvigo.es](mailto:pcuesta(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 018

- **Subdirectora de Organización Académica:** Rosalía Laza Fidalgo
 - É a responsable da organización da docencia na Escola: horarios, calendarios de exames, control docente, control de titorías...
 - Email: rlaza(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 013

- **Subdirectora de Calidade:** Eva Lorenzo Iglesias
 - É a encargada de asegurar o cumprimento do Sistema de Garantía Interno de Calidade.
 - Email: eva(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 019

- **Secretaria do Centro:** María Encarnación González Rufino
 - É a responsable de levantar acta das reunións dos órganos colexiados da Escola, así como de dar fe dos acordos que se toman.
 - Email: secretaria.esei(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 016

Dentro do equipo directivo, a secretaria do Centro, **María Encarnación González Rufino**, exerce como **Enlace de Igualdade**, ten asignadas funcións de dinamización e implantación das políticas de igualdade. Esta persoa é o enlace coa **Unidade de Igualdade da Universidade de Vigo** para contribuír á aplicación e seguimento das medidas propostas no I Plan de igualdade entre mulleres e homes da Universidade de Vigo, cara á consecución dunha participación máis equilibrada das mulleres e dos homes da nosa Universidade.

Ademáis do equipo directivo, hai varios profesores e profesoras que se encargan de coordinar cursos, titulacións, programas de mobilidade, etc:

- **Coordinadora do Grao en Enxeñaría Informática:** Eva Lorenzo Iglesias
 - Email: eva(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 019

- **Coordinador do Máster en Enxeñaría Informática:** Francisco Javier Rodríguez Martínez
 - Email: franjrm(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 002

- **Coordinadora de primeiro de grao:** María José Lado Touriño
 - Email: mrpepa(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 012

- **Coordinadora de segundo de grao:** Encarnación González Rufino
 - Email: nrufino(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 016

- **Coordinador de terceiro de grao:** Miguel Díaz-Cacho Medina
 - Email: mcacho(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 034

- **Coordinadora de cuarto de grao:** Reyes Pavón Rial
 - Email: pavon(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 013
- **Coordinadora de programas de mobilidade:** Alma Gómez Rodríguez
 - Email: alma(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 008
- **Coordinadora de prácticas en empresas:** María Lourdes Borrajo Diz
 - Email: lborrajo(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 028

localización

(*)

Escola Superior de Enxeñería Informática.

Campus de Ourense - Universidad de Vigo

Edificio Politécnico. As Lagoas s/n

32004 - Ourense (Spain)

Teléfonos: +34 988 387000, +34 988 387002

Fax: +34 988 387001

Web: esei.uvigo.es

normativa e lexislación

(*)

Atópase dispoñible na páxina web do Centro (esei.uvigo.es), apartado Normativas e Formularios

servizos do centro

(*)

equipamento docente

14 laboratorios informáticos con 24 postos individuais e diferentes sistemas operativos

1 laboratorio de Tecnoloxía Electrónica

1 laboratorio de Arquitectura de Computadores

1 laboratorio de proxectos fin de carreira

6 aulas de teoría

6 seminarios para titorías de grupo

valores engadidos

Clases en inglés en diversas materias.

Profesor orientador en primeiro curso.

Correo electrónico para os alumnos.

Directorio de almacenamiento para os alumnos, accesible dende Internet.

Plataforma de e-learning.

Aceso wireless a Internet dende todo o campus.

Biblioteca de campus con 120.000 volúmenes.

Delegación de Alumnos.

Locales de asociacións de alumnos.

Residencia universitaria.

Salón de Graos e Salón de Actos.

Cafetería.

(*)Grao en Enxeñaría Informática

Subjects

Year 3rd

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
O06G150V01501	Databases II	1st	6
O06G150V01502	Application-specific hardware	2nd	6
O06G150V01503	User Interfaces	1st	6
O06G150V01505	Computer networks 2	1st	6
O06G150V01506	Computing logic	1st	6
O06G150V01601	Data centres	1st	6
O06G150V01602	Concurrency and distribution	2nd	6
O06G150V01603	Project management and direction	2nd	6
O06G150V01605	Intelligent systems	2nd	6
O06G150V01606	Theory of automation and formal languages	2nd	6

IDENTIFYING DATA				
Databases II				
Subject	Databases II			
Code	006G150V01501			
Study programme	(*)Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3rd	1st
Teaching language	Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Lorenzo Iglesias, Eva María			
Lecturers	Fernández Riverola, Florentino Lorenzo Iglesias, Eva María			
E-mail	eva@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	This subject is compulsory in the Bachelor's Degree in Computer Engineering. It is a continuation of the subject Data Bases I taught in the 2nd course. In this subject the concepts that in the subject Databases I were simply introduced are developed more fully, thus completing and expanding the basic training in databases of our students. English is partially used in written materials (bibliography, transparencies).			

Competencies

Code	
A2	Students will be able to apply their knowledge and skills in their professional practice or vocation and they will show they have the required expertise through the construction and discussion of arguments and the resolution of problems within the relevant area of study.
A4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.
B4	Ability to define, assess and select hardware and software platforms for the development and execution of computing systems, services and applications, according to the acquired knowledge and training.
B5	Ability to conceive, develop and maintain computing systems, services and applications through use of software engineering methods as tools to ensure quality, according to the knowledge and training acquired.
B9	Ability to solve problems by taking the initiative, making decisions and acting independently and creatively. Ability to communicate the knowledge contents, skills and abilities of the Computer Science Engineer profession.
C13	Knowledge, design and efficient use of the most appropriate data structures and types for the resolution of a problem.
C18	Knowledge and application of the characteristics, functions and structure of data bases, allowing their appropriate use, and design, analysis and implementation of applications based on them.
C19	Knowledge and application of the necessary tools for storing, processing and accessing information Systems, including web-based ones.
C26	Ability to assess clients' needs and determine the software requirements to satisfy these needs, reconciling conflicting goals through attempts to reach acceptable compromises within the limits imposed by costs, available times, existing developed systems and organizations themselves.
C27	Ability to solve problems of integration according to available strategies, standards and technologies.
C28	Ability to identify and analyze problems and design, develop, implement, verify and document software solutions on the basis of sound knowledge of the theories, models and techniques available nowadays.
C31	Ability to understand the environment of an organization and its needs in the area of information and communication technologies.
C35	Ability to select, design, implement, integrate and manage information systems that meet the needs of organizations, once the costs and quality criteria have been identified.
D5	Organizational and planning skills
D6	Ability to abstract: ability to create and use models that reflect real situations
D7	Ability to search, relate and structure information from various sources and to integrate ideas and knowledge.
D9	Ability to quickly integrate and work efficiently in multidisciplinary teams and to collaborate in a multidisciplinary environment
D10	Interpersonal relationship skills.
D11	Critical thinking
D12	Leadership

Learning outcomes

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: Manage and know the operative associated to the databases and to the most expanded DBMS in the actuality	A4	B9	C18	D7 D11

RA2: Make the complete design of a relational database (even to physical level). Ensure the coherence and the adaptation to the needs of the organisations	A2	B4 B5	C13 C18 C28	D6 D9 D10 D12
RA3: Administer a system of databases, interpreting his design and structure, and making the adaptation of the model to the requests of the managing system of databases, as well as the configuration and administration of the same to physical and logical level, to end to ensure the integrity, availability and confidentiality of the information stored.	A2	B4 B5	C13 C18 C35	D9 D10 D12
RA4: Manage the permissions of access for the users	A2	B4 B5	C19	D9 D10 D12
RA5: Ensure the good operation of the database and do a follow-up of the utilisation of the users through the tasks of mirroring, tuning and splitting.		B4 B5	C19	D9 D10 D12
RA6: Assume the responsibility of the integration of the data and of the existence of backups		B9	C27	D7 D11
RA7: Estimate volumes of the structures of data, defining mechanisms of migration and initial load of data	A2	B9	C26 C31	D5 D7
RA8: Know the last advances related with databases	A4	B9	C18	D7 D11

Contents

Topic	
Subject 1.- Physical design	1. Physical design of a Database. 2. Physical organisation 3. Indexes
Subject 2.- Processing and optimisation of queries	1. Processing of queries 2. Optimisation of queries 3. Use of heuristic in the optimisation of queries 4. Use of selectivity and estimates of cost in the optimisation of queries 5. Optimisation of SQL in Oracle 6. Semantic optimisation of queries
Subject 3.- Management of transactions	1. Introduction to the processing of transactions 2. Concepts of transactions and systems 3. Desirable properties of the transactions 4. Plans and recuperability 5. Seriability of the plans
Practice 1.- Oracle Architecture	-
Practice 2.- Database control	-

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Introductory activities	1	0	1
Lecturing	3	0	3
Problem solving	4	4	8
Laboratory practical	30	60	90
Previous studies	0	10	10
Collaborative Learning	7	0	7
Problem and/or exercise solving	4	18	22
Essay questions exam	1	8	9

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Introductory activities	Activities directed to present the subject and organise groups of work.
Lecturing	Exhibition by part of the professor of the contents on the matter object of study, theoretical bases and/or guidelines of a work, exercise or project to develop by the student.
Problem solving	Activity in which they formulate problems and/or exercises related with the subject. The students has to develop the suitable or correct solutions by means of routines, the application of formulas or algorithms, the application of procedures of transformation of the available information and the interpretation of the results.
It uses as I complement of the lecturing and of the works of classroom.	

Laboratory practical	Activities of application of the knowledges to concrete situations and of acquisition of basic skills and processes related with the matter object of study. They develop in the computer laboratories, and of autonomous form by the students before each session.
Previous studies	Research, reading and work of documentation, previous to the classes or practical of laboratory, that makes the students of autonomous form.
Collaborative Learning	Procedures of education that split of the organisation of the class in small mixed and heterogeneous groups where the student works of form coordinated between if to develop academic tasks and deepen in his own learning. It carries out in the class of classroom.

Personalized assistance

Methodologies	Description
Lecturing	The sessions of personalized assistance will be able to make by telematic means (email, videoconference, FAITIC, ...) with appointment.
Laboratory practical	The sessions of personalized assistance will be able to make by telematic means (email, videoconference, FAITIC, ...) with appointment.
Problem solving	The sessions of personalized assistance will be able to make by telematic means (email, videoconference, FAITIC, ...) with appointment.

Assessment

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Laboratory practical	The practices of laboratory are compulsory, will have a date of presentation stipulated previously and will be evaluated separately. For the release of the practical matter the student will have to obtain an equal total punctuation or upper to 5 points (on 10). Learning outcomes evaluated: RA2, RA3, RA4, RA5	30	A2	B4 B5	C13 C18 C19 C28 C35	D6 D9 D10 D12
Problem and/or exercise solving	The students has to solve a series of problems and/or exercises in a time/condition established by the professor. These problems/exercises form part of the 2 compulsory proofs that make along the course, together with questions of short answer. To surpass the proofs is necessary to obtain a minimum note of 2 points (on 10) in each one of them. Learning outcomes evaluated: RA1, RA6, RA7, RA8	50	A2	B9	C26 C27	D5
Essay questions exam	Direct questions that the students has to answer of brief way in base to the knowledges that has on the matter. These questions form part of the 2 compulsory proofs that make along the course, together with the resolution of problems and/or exercises. To surpass the proofs is necessary to obtain a minimum note of 2 points (on 10) in each one of them. Learning outcomes evaluated: RA1, RA6, RA7, RA8	20	A4	B9	C26 C27 C31	D7 D11

Other comments on the Evaluation

EVALUATION CRITERIA FOR ATTENDEES FIRST CHANCE

- The methodologies / tests specified in the previous table will be used
- In case of passing only one of the parts (tests (questions and problems) or carrying out practicals), this note will be kept until the second edition of the minutes.

EVALUATION CRITERIA FOR NON-ATTENDEES

Methodology / Test 1: Theoretical-practical test

Description: Throughout the course, 2 compulsory tests will be carried out, which include short answer questions and problem solving and / or exercises, all in a time / condition established by the teacher.

% Rating: (70%). For the liberation of this part of the subject, the student must obtain a total grade equal to or greater than 5 points (out of 10). In addition, you must achieve a minimum of 2 points (out of 10) in each of the tests.

Competences assessed: CB2, CB4, CG9, CE26, CE27, CE31, CT5, CT7, CT11

Learning outcomes assessed: RA1, RA6, RA7, RA8

Methodology / Test 2: Laboratory practices

Description: Delivery of all the laboratory practices proposed throughout the course on the dates stipulated previously. In case of not being able to attend their defense on the delivery dates, in addition, a theoretical-practical exam must be carried out on the topics covered in the laboratory throughout the course. The examination will be carried out coinciding with the last compulsory test.

% Rating: (30%). For the liberation of this part of the subject, the student must obtain a grade equal to or greater than 5 points (out of 10).

Competences assessed: CB2, CG4, CG5, CE13, CE18, CE19, CE28, CE35, CT6, CT9, CT10, CT12.

Learning outcomes assessed: RA2, RA3, RA4, RA5

EVALUATION CRITERIA FOR SECOND OPPORTUNITY AND END OF RACE

The same evaluation criteria will be applied as for Non-Assistant students

MINUTES QUALIFICATION PROCESS

Regardless of the call, in case of not passing any part of the evaluation but the overall score is higher than 4.5 (out of 10), the rating in minutes will be 4.

EVALUATION DATES

The calendar of evaluation tests officially approved by the Xunta de Centro de la ESEI is published on the website.

USE OF MOBILE DEVICES

All students are reminded of the prohibition of the use of mobile devices in exercises and practices, in compliance with article 13.2.d) of the University Student Statute, regarding the duties of university students, which establishes the duty to "Refrain from using or cooperation in fraudulent procedures in assessment tests, in the work carried out or in official documents of the university. "

Sources of information

Basic Bibliography

Connolly, T.M.; Begg, C., **Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management**, 9780132943307, 6, Pearson Educación, 2013

Elmasri, R.; Navathe, S., **Fundamentals of Database Systems**, 978-8478290857, 7, Addison-Wesley, 2015

Ramakrishnan, R.; Gehrke, J., **Database Management Systems**, 9780071151108, 3, McGraw-Hill, 2002

Complementary Bibliography

Date, C.J., **Introduction to Database Systems**, 978-0321197849, 8, Prentice Hall, 2003

Silberschatz, A.; Korth, H.; Sudarshan, S., **Database Management Systems**, 9780071151108, 3, McGraw-Hill, 2002

Recommendations

Subjects that continue the syllabus

Information handling advanced techniques/O06G150V01969

Subjects that it is recommended to have taken before

Databases I/O06G150V01402

Software engineering I/O06G150V01304

Contingency plan

Description

=== EXCEPTIONAL MEASURES SCHEDULED ===

STAGE 1: MIXED TEACHING

Because of the exceptional situation, in front of the impossibility to be able to give the teaching of a face-to-face way, will use virtual means for the teaching of the classes.

STAGE 2: TEACHING NO FACE-TO-FACE

Because of the exceptional situation, in front of the impossibility to be able to give the teaching of a face-to-face way, will use virtual means for the teaching of the classes.

IDENTIFYING DATA**Hardware de aplicación específica**

Subject	Hardware de aplicación específica			
Code	O06G150V01502			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Tecnoloxía electrónica			
Coordinator	Castro Miguéns, Carlos			
Lecturers	Castro Miguéns, Carlos Rial Fernández, Miguel			
E-mail	cmiguens@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	Esta materia impártese no segundo semestre do terceiro curso da titulación. Con esta materia adquirense competencias sobre sensado, captura, procesado e representación de todo tipo de información codificada mediante sinais dixitais. Utilizarase documentación técnica en inglés.			

Competencias

Code				
A1	Que os estudantes demostren 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.			
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos, a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.			
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonomía, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.			
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.			
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.			
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.			
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.			
C2	Comprensión e dominio dos conceptos básicos de campos e ondas e electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico dos semicondutores e familias lóxicas, dispositivos electrónicos e fotónicos, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría			
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría			
C11	Coñecemento, administración e mantemento de sistemas, servizos e aplicacións informáticas			
C15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman			
C20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real			
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados			
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			
D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar			
D10	Capacidade de relación interpersonal.			

D11 Razoamento crítico

D12 Liderado

D14 Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1. Vixiar, analizar e recoller posibilidades tecnolóxicas existentes para o desenvolvemento de software e hardware, e ser capaz de seleccionar a máis adecuada.	A1	B8	C32	D4
RA2. Dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles.	A2	B1	C20	D5
RA3. Estudar o sistema actual e analizar e idear mellores medios para levar a cabo os mesmos obxectivos ou outros adicionais.	A1	B9	C3	D6
RA4. Seleccionar a plataforma hardware e software máis adecuados para unha aplicación de tempo real.	A2	B3	C15	D11
RA5. Analizar o funcionamento dun computador sinxelo e escribir programas simples na súa linguaxe máquina.	A2	B4	C2	D6
RA6. Establecer os obxectivos dos sistemas informáticos, realizar a súa análise, o seu deseño e o seu mantemento	A2	B5	C11	D8
RA7. Instalar, configurar e administrar sistemas hardware, de comunicacións, software de base e aplicacións de usuario	A1	B9	C11	D7
RA8. Participar no deseño de novos sistemas informáticos como consecuencia da informatización de áreas da empresa que utilizan métodos e procesos manuais para o desenvolvemento das súas tarefas	A2	B5	C32	D9
RA9. Analizar os proxectos e as necesidades, e propor solucións no plano técnico, humano e financeiro	A2	B9	C32	D9
RA10. Deseñar solucións informáticas relacionadas con cambios nos sistemas existentes ou con novos sistemas	A1	B3	C32	D10
RA11. Propor solucións de mellora e controlar a posta en marcha	A2	B9	C32	D10 D12 D14

Contidos

Topic	
Tema 1: Microcontroladores	1.1 Introducción. Conceptos xerais. 1.2 Características básicas do microcontrolador PIC18F452 de Microchip. Módulos internos. 1.3 Compilador de C de Mikroelektronika para microcontroladores PIC de Microchip. Biblioteca de funcións. 1.4 Simulador de circuitos electrónicos ISIS de Proteus. 1.5 Aplicacións prácticas
Tema 2: Sensores e transdutores	2.1 Introducción. Conceptos xerais. 2.2 Sensores de temperatura, de presión, de luz, de distancia, de humidade, de posición, etc. 2.3 Diodos led. Displays (visualizadores e LCD). 2.4 Aplicacións prácticas.
Tema 3: Procesado de sinais dixitais	3.1 Introducción. 3.2 Conceptos básicos sobre sinais e sistemas continuos e discretos. 3.3 Representación de sinais no dominio do tempo e da frecuencia. Muestreo de sinais continuos. Aliasing. Convertidores A/D e D/A. Cuantificación. 3.4 Conceptos básicos sobre filtros 3.5 Conceptos básicos sobre DSPs (procesadores de sinais dixitais) 3.6 Aplicacións
Tema 4: Deseño de sistemas dixitais mediante lóxica reconfigurable	4.1 Introducción. Características xerais das FPGAs. 4.2 Arquitectura das FPGAs da familia Spartan 3 de Xilinx 4.3 VHDL para síntese. 4.4 Ferramenta CAD: Foundation ISE de Xilinx 4.5 Aplicacións
Tema 5: Unidades de procesamento gráfico (GPUs)	5.1 Introducción. Conceptos básicos 5.2 Modelos de programación 5.3 Aplicacións

Planificación

Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
-------------	-----------------------------	-------------

Lección maxistral	21	63	84
Prácticas de laboratorio	28	38	66

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Nas clases de teoría impartiranse os conceptos necesarios para facer tanto as prácticas como as tarefas (problemas e/ou exercicios) propostas como actividades non presenciais. Para a exposición dos conceptos teóricos utilizarase tanto o proxector de vídeo como o encerado. Os alumnos participan nestas clases respondendo as preguntas que o profesor realiza durante as mesmas. Os alumnos deben realizar un traballo persoal posterior a cada clase repasando os conceptos expostos nas mesmas.
Prácticas de laboratorio	Durante as clases de grupo reducido, os alumnos farán prácticas no laboratorio de Electrónica. O enunciado das prácticas está dispoñible desde o inicio do curso na plataforma Tema, a través do seguinte enlace: http://faitic.uvigo.es/ . Os alumnos poderán consultar aos profesores da materia calquera dúbida sobre a realización das prácticas, tendo presente que a tarefa dos profesores é a de aclarar dúbidas e non a de facerlle as prácticas aos alumnos.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Os alumnos poden consultar calquera dúbida sobre os contidos da materia durante as clases de teoría así como durante as horas destinadas a tutorías (despachos 312 e 313). Os horarios de tutorías están publicados nas portas dos despachos 312 e 313, na páxina web do centro (http://www.esei.uvigo.es/) e na plataforma Tema, a través do seguinte enlace: http://faitic.uvigo.es/ Nota: calquera cambio nos horarios de tutorías publicarase tanto na plataforma TEMA (http://faitic.uvigo.es/) como nas portas dos despachos 312 e 313. No caso de que non haxa clases presenciais, as tutorías faranse por correo (cmiguens@uvigo.es , mrrial@uvigo.es) e mediante campus remoto.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos poden consultar calquera dúbida sobre os contidos da materia durante as clases de teoría así como durante as horas destinadas a tutorías (despachos 312 e 313). Os horarios de tutorías están publicados nas portas dos despachos 312 e 313, na páxina web do centro (http://www.esei.uvigo.es/) e na plataforma Tema, a través do seguinte enlace: http://faitic.uvigo.es/ Nota: calquera cambio nos horarios de tutorías publicarase tanto na plataforma TEMA (http://faitic.uvigo.es/) como nas portas dos despachos 312 e 313. No caso de que non haxa clases presenciais, as tutorías faranse por correo (cmiguens@uvigo.es , mrrial@uvigo.es) e mediante campus remoto.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Lección maxistral	Tanto durante o período de exames finais da convocatoria de Maio como durante o período de exames da convocatoria de Xullo farase un exame no que se exporán diversas cuestións e problemas sobre a materia vista ao longo do curso nas clases de teoría, nas prácticas de laboratorio e nas tarefas. A cualificación destes exames e a súa influencia na nota final detállase no apartado [Outros comentarios sobre a avaliación]. Resultados de aprendizaxe: todos	80	A1	B1	C2	D4
				B3	C3	D5
				B4	C11	D6
						D7
						D8
Prácticas de laboratorio	Cada semana faise unha práctica no laboratorio de Electrónica. No apartado [Outros comentarios sobre a Avaliación] detállase a influencia das prácticas na nota final da materia na primeira convocatoria (Maio). Resultados de aprendizaxe: todos	20	A2	B5	C15	D9
				B8	C20	D10
				B9	C32	D11
						D12
						D14

Other comments on the Evaluation

As persoas que se presentan como [non asistentes] deben comunicalo por escrito ao profesor de teoría da materia antes de que transcorran as 4 primeiras semanas de clase. De non facelo así se lles considerará como asistentes.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS: Ás persoas asistentes aplicaráselles o seguinte procedemento de avaliación (ver a apartado Avaliación descrito anteriormente):

_ Pola realización do exame pódese obter un máximo de 8 puntos na nota final. Mentres que pola realización das prácticas pódese obter unha nota máxima de 2 puntos na nota final.

_ No caso de que unha persoa non faga algunha das prácticas ou non asista a algunha das prácticas de laboratorio, a nota que se lle asignará pola realización das prácticas será de 0 puntos. Non se gardan as prácticas feitas nun curso pasado para este curso.

_ Se unha persoa obtén unha nota igual ou superior a 4 puntos no exame, entón a nota final que se lle poñerá na convocatoria de maio será igual á que se obteña ao sumar a nota obtida no exame máis a nota obtida pola realización de prácticas.

_ Se unha persoa obtén unha nota inferior a 4 puntos no exame, entón a nota final que se lle poñerá na convocatoria de maio será unicamente a que obtivese no exame, limitándoa a un máximo de 3 puntos (non se lle sumará a nota obtida pola realización das prácticas).

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS: As competencias adquiridas polas persoas que se presentan como "non asistentes" na convocatoria de maio avalíanse mediante dúas probas:

Proba 1: avaliación teórica

Descrición: exame escrito no que se expoñen diversas cuestións e problemas relativos aos temas indicados no apartado Contidos desta materia.

Calificación: devandito exame valórase sobre 8 puntos, sendo necesario obter unha nota mínima de 4 puntos para poder aprobar a materia. Este exame farase o mesmo día, á mesma hora e no mesmo lugar que o correspondente exame indicado anteriormente para asistentes.

Competencias avaliadas: todas

Resultados de aprendizaxe avaliados: todos

Proba 2: avaliación práctica

Descrición: proba a realizar no laboratorio de Electrónica consistente en:

_ Escribir en linguaxe C o código para executar por un microcontrolador PIC18 F452 de Microchip para que realice as tarefas que se indiquen no enunciado da proba. O código debe estar adaptado ao compilador de C que se utiliza nas prácticas desta materia e que comercializa a empresa Mikroelektronika. A verificación do código mediante software realizarase co programa ISIS de Proteus, mentres que a verificación con hardware realizarase cunha placa de adestramento EasyPIC v7 de Mikroelektronika.

_ Escribir en linguaxe VHDL (revisión de 1993) o código que describa o comportamento dos sistemas dixitais que se indiquen no enunciado da proba. As simulacións faranse co programa ISIM de Xilinx. O sintetizador a utilizar será ISE Design Suite 14.7 de Xilinx. A verificación do código con hardware farase cunha placa de adestramento Basys2.

_ Deseñar un filtro para un sinal de audio gardada nun arquivo con formato wav, de acordo coas especificacións que se indiquen no enunciado do exame. Para determinar o espectro do sinal de audio utilizarase o programa dsPICWORKS de Microchip, mentres que para deseñar o filtro e comprobar o seu funcionamento utilizarase o programa WFILTER, dispoñible en <http://fatic.uvigo.es/>.

Nota: é responsabilidade das persoas non asistentes aprender a manexar o hardware e o software que se utiliza nas prácticas desta materia con antelación ao día que se realice a proba.

Calificación: esta proba valorarase sobre 2 puntos e farase durante o período de exames finais da convocatoria de maio.

Competencias avaliadas: todas

Resultados de aprendizaxe avaliados: todos

Calificación en actas: no caso de obter unha nota inferior a 4 puntos no exame e/ou unha nota inferior a 1 punto na proba realizada no laboratorio, a nota final que se poñerá na acta será a nota obtida no exame escrito, limitándoa a un valor máximo de 3 puntos. No caso de obter unha nota igual ou superior a 4 puntos no exame e unha nota igual ou superior a 1 punto na proba realizada no laboratorio, a nota que se poñerá na acta será a suma de ambas as notas (a obtida no exame máis a nota obtida na proba realizada no laboratorio).

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS: No caso de non aprobar a materia na convocatoria de Maio, dispónse dunha segunda oportunidade no presente curso na convocatoria de Xullo. O sistema de avaliación na devandita convocatoria consiste no seguinte:

Proba: avaliación teórica.

Descrición: exame escrito no que se expoñen diversas cuestións e problemas sobre os contidos da materia.

Calificación: para aprobar a materia nesta segunda convocatoria é necesario obter unha nota igual ou superior a 5 puntos no devandito exame, o cal se valora sobre 10 puntos.

Calificación en actas: Si a nota obtida no exame é inferior á nota obtida na primeira convocatoria, entón a nota final que figurará na acta será a obtida na primeira convocatoria. En caso contrario, a nota que figurará na acta será a que se obteña no exame correspondente á convocatoria de xullo.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS: No caso de non aprobar a materia na convocatoria de Maio, dispónse dunha segunda oportunidade no presente curso na convocatoria de Xullo. O sistema de avaliación na devandita convocatoria é exactamente o mesmo que o indicado anteriormente para asistentes correspondente á 2ª edición de actas.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES E NON ASISTENTES NA CONVOCATORIA DE FIN DE CARRERA: O sistema de avaliación na convocatoria de fin de carreira é o mesmo que o descrito anteriormente para asistentes correspondente á 2ª edición de actas.

DATAS DE AVALIACIÓN: o calendario de exames aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicado na páxina web: <http://www.esei.uvigo.es>

NORMAS RELATIVAS ÁS CLASES DE TEORÍA, ÁS PRÁCTICAS DE LABORATORIO, AOS EXAMES, ÁS PROBAS REALIZADAS NO LABORATORIO DE ELECTRÓNICA E ÁS REVISIÓNS DOS EXAMES: Á hora de puntuar un exame ou calquera proba escrita tanto de asistentes como de non asistentes terase en conta o seguinte:

_ Só se admitirán como prácticas feitas aquelas que se haxan feito no laboratorio de Electrónica en presenza dun profesor da materia. En ningún caso admitirase como válida unha práctica feita fóra do laboratorio ou da que non se haxan feito correctamente todos os apartados da mesma.

_ No caso de ter que escribir o código para executar por un microcontrolador, este debe de estar adaptado ao compilador de C, comercializado pola empresa Mikroelektronika, que se utiliza nas prácticas de laboratorio da materia.

_ No caso de ter que describir un sistema dixital utilizando unha linguaxe de descrición de hardware, utilizarase obrigatoriamente VHDL (revisión de 1993). Só se admite linguaxe VHDL sintetizable. De non cumprirse estas condicións, non se puntuará o correspondente exercicio.

_ No caso de realizar cálculos, hai que xustificar todos os resultados que se obteñan. De non facelo así non se puntuará o correspondente exercicio.

_ No caso de utilizar un convertidor analóxico/dixital (A/D) hai que configuralo para que faga as conversións no menor tempo posible, dacordo coa frecuencia de reloxo do microcontrolador que se elixiu ou que se indica no enunciado do problema. Non se poden utilizar as funcións da biblioteca de funcións do compilador para manexar o módulo AD do microcontrolador.

_ No caso de medir tempos ou de realizar temporizacións cun temporizador (timer), o microcontrolador debe realizar ditas operacións coa maior precisión posible e co menor número de desbordamentos do temporizador (timer) utilizado que sexa posible.

_ Non se poden utilizar as funcións `delay_ms()` e `delay_us()`, nin ningunha outra función da biblioteca de funcións do compilador de Mikroelektronika que se utiliza nas prácticas da materia, salvo que se autorice expresamente no enunciado do correspondente exercicio.

_ Non se pode utilizar a técnica de polling, salvo que se autorice a facelo no enunciado dun exercicio ou que un profesor da materia indique que se pode utilizar dita técnica.

_ Á hora de corrixir un exercicio dunha tarefa ou dun exame valorarase moi negativamente poñer instrucións que non teñan utilidade algunha no que se refire ao problema exposto.

_ Se un exercicio presenta faltas de ortografía ou ben caracteres ou símbolos ilexibles, devandito exercicio non será puntuado.

_ Non se corrixirá ningún exercicio escrito a lapis ou con bolígrafo de cor vermella ou verde.

_ Non se corrixirá ningún exame ao que lle falte algunha das follas do enunciado ou ben algunha das follas que se facilitan para responder as preguntas do exame.

_ Non se pode fotografar o enunciado dos exames.

_ Durante os exames e as probas realizadas no laboratorio de Electrónica non se poden utilizar nin ter á vista libros, apuntamentos, calculadora, teléfono móbil, tablet, etc. Se durante un exame ou unha proba no laboratorio un alumno utiliza ou ten á vista un teléfono móbil, non se lle corrixirá devandito exame ou proba e poñeráselle un cero na acta

correspondente á devandita convocatoria.

_ Durante a revisión dun exame non se pode ter á vista un teléfono móbil ou tablet. En ningún caso pódese fotografar un exame e en caso de facelo poñeráselle un cero na correspondente convocatoria.

_ Non se pode fotografar o que escriban os profesores da materia nos encerados durante as clases e, dacordo co dereito fundamental á propia imaxe recoñecido no art. 18.1 da Constitución española, está prohibido gravar (audio e/ou vídeo) as clases teóricas, as prácticas e as titorías.

_ Non se gardan as prácticas realizadas en cursos pasados.

_ Á hora de expor/debuxar un diagrama de estados que describa o comportamento dun sistema secuencial ou ben se utiliza un modelo de tipo Moore ou ben se utiliza un modelo de tipo Mealy. En ningún caso admitirase como válido un modelo (ou representación) inventado por un alumno ou alumna.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

M. A. Pérez García y otros, **Instrumentación electrónica**, 978-84-9732-166-2, Paraninfo, 2004

S. M. Kuo, B. H. Lee, W. Tian, **Real-time digital signal processing**, 978-0470014950, Second edition, Wiley, 2006

J. H. McClellan et al., **Signal processing first**, 978-0130909992, 1 edition, Prentice Hall, 2003

L. J. Álvarez Ruiz de Ojeda, **Diseño Digital con Lógica Programable**, 9788484083016, Tórculo, 2004

Volnei A. Pedroni, **Circuit Design and Simulation with VHDL**, 978-0262014335, 2ª edition, The MIT Press, 2010

Microchip, **PIC18Fxx2 data sheet**,

Complementary Bibliography

Proakis, **Tratamiento digital de señales**, 978-84-8322-347-5, 4ª, Prentice Hall, 2009

A. V. Oppenheim y otros, **Señales y sistemas**, 0-13-814757-4, 2ª edición, Prentice Hall, 1998

A. Bateman, I. Paterson-Stephens, **The DSP Handbook: Algorithms, Applications and Design Techniques**, 978-0201398519, Prentice Hall, 2002

D. A. Patterson, J. L. Hennessy, **Estructura y diseño de computadores: la interfaz hardware/software**, 978-84-291-2620-4, 4ª edición, Reverté, 2011

R. C. Dorf, J. A. Svoboda, **Introduction to electric circuits**, 978-1118477502, Wiley, 2003

Recomendacións

Other comments

Facilita o labor de aprendizaxe o ter uns coñecementos mínimos (a nivel de Enxeñaría) de Matemáticas, Física, Electrónica, Teoría de circuitos e de Teoría de sinal.

É moi importante a asistencia ás clases de teoría e ás prácticas de laboratorio, tomar apuntamentos do que se explica tanto nas clases de teoría como nas prácticas de laboratorio, estudar os conceptos explicados nas clases e realizar as tarefas propostas ao longo do curso. Copiar as prácticas e/ou as solucións das tarefas carece de utilidade algunha á hora de resolver as cuestións que se expoñen no enunciado dos exames.

Plan de Continxencias

Description

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

#Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

_ METODOLOXÍAS DOCENTES QUE SE MANTÈNEN

Metodoloxía 1: Lección maxistral

Descrición: as clases de teoría impártense de forma presencial e por medio do Campus Remoto. Nas devanditas clases

expóñense conceptos teóricos correspondentes aos distintos temas que se indican no apartado Contidos desta guía.

_METODOLOXÍAS DOCENTES QUE SE MODIFICAN

Metodoloxía 1: Prácticas de laboratorio

Descrición: se é posible, as prácticas de laboratorio sobre microcontroladores faranse accedendo de forma remota aos computadores do laboratorio nos que está instalado o software necesario para facer ditas prácticas. No caso de que non sexa posible, as prácticas substituiranse por actividades non presenciais consistentes no estudo de diversos documentos relativos aos contidos da materia e á resolución de exercicios.

_MECANISMO NON PRESENCIAL DE ATENCIÓN Ao ALUMNADO (TITORÍAS)

Para a atención ao alumnado utilizarase como ferramenta Campus Remoto así como o correo electrónico (cmiguens@uvigo.es, mrial@uvigo.es).

_OUTRAS MODIFICACIÓNS: ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN

_PROBAS QUE SE MANTÉÑEN

Proba 1: [Peso anterior: 80%] [Peso Proposto: 100%]

Descrición: exame escrito, non presencial, no caso de que non se permita a súa realización de forma presencial.

Competencias avaliadas: todas

_PROBAS QUE SE ELIMINAN

Proba 1: [Peso 20%]

Descrición: Prácticas de laboratorio

Competencias avaliadas: todas

Descrición: programación e simulación ou montaxe de diversos sistemas no laboratorio de Electrónica.

Competencias avaliadas: todas

ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

_METODOLOXÍAS DOCENTES QUE SE MANTÉÑEN

Metodoloxía 1: Lección maxistral

Descrición: as clases de teoría impártense por medio do Campus Remoto. Nas devanditas clases expóñense conceptos teóricos correspondentes aos distintos temas que se indican no apartado Contidos desta guía.

_METODOLOXÍAS DOCENTES QUE SE MODIFICAN

Metodoloxía 1: Prácticas de laboratorio

Descrición: as clases de grupo reducido destinadas a facer prácticas de laboratorio substitúense por actividades non presenciais consistentes no estudo de diversos documentos relativos aos contidos da materia e á resolución de exercicios sobre os devanditos contidos.

_MECANISMO NON PRESENCIAL DE ATENCIÓN Ao ALUMNADO (TITORÍAS)

Para a atención ao alumnado utilizarase como ferramenta Campus Remoto así como o correo electrónico (cmiguens@uvigo.es, mrial@uvigo.es).

_OUTRAS MODIFICACIÓNS: ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN

_PROBAS QUE SE MANTÉÑEN

Proba 1: [Peso anterior: 80%] [Peso Proposto: 100%]

Descrición: exame escrito, non presencial, no caso de que non se permita a súa realización de forma presencial.

Competencias avaliadas: todas

_PROBAS QUE SE ELIMINAN

Proba 1: [Peso 20%]

Descrición: Prácticas de laboratorio

Competencias avaliadas: todas

Descrición: programación e simulación ou montaxe de diversos sistemas no laboratorio de Electrónica.

Competencias avaliadas: todas

IDENTIFYING DATA**User Interfaces**

Subject	User Interfaces			
Code	006G150V01503			
Study programme	(*)Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3rd	1st
Teaching language	Spanish Galician English			
Department				
Coordinator	Rodeiro Iglesias, Javier			
Lecturers	Martínez Orge, José Luis Rodeiro Iglesias, Javier			
E-mail	jrodeiro@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	This subject is compulsory in the first semester of the third course. In this subject pretend enter the necessary concepts for the design, building and evaluation of interfaces of user. It has to serve like base to the subjects of programming and engineering of software for the correct interaction with the user. In this subject include essential basic competitions for the future professional exercise of the Engineer/to Technician/to in Computing, and also competitions that are instrumental for the acquisition of other professional competitions, especially the related with the Work End of Degree.			

Competencies

Code	
A2	Students will be able to apply their knowledge and skills in their professional practice or vocation and they will show they have the required expertise through the construction and discussion of arguments and the resolution of problems within the relevant area of study.
A4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.
B3	Ability to design, develop, assess and ensure accessibility, ergonomics, usability and safety of computing systems, services and applications, as well as the information managed by them.
B8	Knowledge of the essential subjects and technologies that will allow students to learn and develop new methods and technologies, as well as those that will endow them with versatility to adapt to new situations.
B9	Ability to solve problems by taking the initiative, making decisions and acting independently and creatively. Ability to communicate the knowledge contents, skills and abilities of the Computer Science Engineer profession.
C4	Essential knowledge of use and programming of computers, operating systems, data bases and computer programs with application in engineering.
C23	Ability to design and assess human-computer interfaces to guarantee accessibility and usability of computer systems, services and applications.
C25	Ability to develop, maintain and assess software systems and services that satisfy all the demands of users and work reliably and efficiently, are easy to develop and maintain, and meet the quality standards, applying the theories, principles, methods and practices of Software Engineering.
C26	Ability to assess clients' needs and determine the software requirements to satisfy these needs, reconciling conflicting goals through attempts to reach acceptable compromises within the limits imposed by costs, available times, existing developed systems and organizations themselves.
C28	Ability to identify and analyze problems and design, develop, implement, verify and document software solutions on the basis of sound knowledge of the theories, models and techniques available nowadays.
C33	Ability to employ user- and organization-oriented methodologies for the development, assessment and management of applications and systems based on information technologies to guarantee accessibility, ergonomics and usability of systems.
D4	Analysis, synthesis and evaluation capacity
D5	Organizational and planning skills
D6	Ability to abstract: ability to create and use models that reflect real situations
D8	Ability to work in situations of lack of information and / or under pressure
D9	Ability to quickly integrate and work efficiently in multidisciplinary teams and to collaborate in a multidisciplinary environment
D10	Interpersonal relationship skills.
D11	Critical thinking
D12	Leadership

Learning outcomes

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1. User Interface evaluation using user observation techniques and heuristic evaluation	A2	B3	C23 C33	D8 D10 D11
RA2. Design and manage formal tests to evaluate usability hypothesis.		B3	C23 C26	D4 D5 D6
RA3. Apply the principles of the advances communication technologies and the human computer interactions (HCI) to the design and implementation of solutions based in Information Technologies, integrating these solutions in the user context.			C4 C25	D9
RA4. Define, describe and specify user interfaces and relate them with the specific characteristics of the processes and the computer systems	A4	B8 B9	C4	D12
RA5. Comprise, specify and apply the mental processes of the users to the definition of human computer interfaces		B3	C23	D11
RA6. Recognize, identify and define physical and cognitive characteristics of the users of software systems.			C28	D5 D10

Contents

Topic	
Motivation of the interaction man-machine	Motivations.
Psychology and cognitive science	Cognitive human process.
Psychologic and perceptual factors of the interaction	Paradoxs The perceptual channels
Conceptual models and metaphors	Conceptualization of the interface. Identification of metaphors.
Analysis of tasks	Hierarchical model. Representative model.
Design centered in the user	Characterization of the users. Interaction and technology.
Internationalization and architectures of interface	multilingual and cultural support Independence of the interface and process.
Subjective evaluation techniques	Paper prototyping States diagram Transitions diagram

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Mentored work	21	3.5	24.5
Laboratory practical	10.5	0	10.5
Seminars	4	4	8
Problem solving	17	90	107

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Mentored work	Work on theory concepts in classroom
Laboratory practical	Work on practical concepts in laboratory
Seminars	Supervision of proposed assessments
Problem solving	Resolution of exercises proposed by the professor

Personalized assistance

Methodologies	Description
Laboratory practical	The student works in the tasks following the practical bulletin published along the course, taking advantage of the presence of the professor.
Mentored work	The student works in the tasks following the theoretical bulletin published along the course, taking advantage of the presence of the professor.
Problem solving	The student works of autonomous form in the exercises and problems proposed by the professor to achieve the solution that considers correct to be evaluated by the professor.
Seminars	The student realizes questions that considers relevant related with the subject or the learning process.

Assessment						
	Description	Qualification	Training	and Learning Results		
Mentored work	Technical and progress reports to be presented in classroom.	20	A4	B3	C23	D4
				B8	C26	D5
	RA2			B9	C28	D6
	RA4					D10
	RA6					D12
Problem solving	One or more tasks proposed by the instructor of the subject.	80	A2	B3	C4	D4
	All tasks are mandatory.			B8	C23	D5
	The percentage of the task mark will be proportional to the amount of hours used in the task.			B9	C25	D6
					C26	D8
					C33	D9
						D11
	RA1					D12
	RA2					
	RA3					
	RA4					
	RA5					
	RA6					

Other comments on the Evaluation

CRITERIA OF EVALUATION FOR ASSISTANTS 1ª EDITION

The evaluation of the subject will realize by means of works proposed pole professor to the students, so much stop his realization of individual form how in group. All they owe to obtain a minimum note of 5 on 10 to approve the subject.

CRITERIA OF EVALUATION FOR NO ASSISTANTS

Methodology 1: Reports / memories of practiceDescription: Reports proposed by the instructor to the students, to realize so individually or in group.Mark: 20% . To approve this part of the subject, the student will owe to obtain a mark equal or above to 5 points (over 10).Evaluated competences :CB4, CG8, CE28, CT1, CT3, CT4, CT10 Results of learning evaluated: RA2, RA4, RA6

Methodology 2: Resolution of problems and/or exercises of autonomous form

Descripción: Works proposed by the instructor to the students, to realize so individually or in group.

Mark: 80% . To approve this part of the subject, the student will owe to obtain a mark equal or above to 5 points (over 10).

Evaluated competences : CB2, CG3, CG8, CG9, CE4, CE23, CE25, CE26, CE33, CT4, CT5, CT6, CT8, CT9, CT11, CT12
Results of learning evaluated: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

CRITERIA OF EVALUATION FOR 2ª EDITION And END OF CAREER

It will use the same system of evaluation applied for them no assistants.

PROCESS OF MARK

In the case of not surpassing any of the proofs proposed the note will correspond with the average pondered of the works in function of the used time, except that this half note surpass the 5, that will correspond then with a 4,9. All proofs proposed are mandatory.

DATES OF EVALUATION

The deadlines for assignments are the following:

ET1: 9/10/2020

ET2: 6/11/2020

ET3: 11/12/2020

ET5: 22/1/2021

QA1: 18/10/2020

QA2: 15/11/2020

QA3: 20/12/2020

QA5: 29/1/2021

The calendar of proofs of evaluation approved officially by the ESEI finds published in the page web.

Sources of information

Basic Bibliography

Dan R. Olsen Jr, **Developing user interfaces (Interactive Technologies)**, 1, Morgan Kaufmann, 1998

Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000 (Interactive Technologies), 2nd Revised edition, Morgan Kaufmann, 1995

Hugh Beyer and Karen Holtzblatt, **Contextual Design, Defining Customer-Centered Systems**, Morgan kaufmann, 1997

Donald A. Norman, **Design of Everyday Things**, 2nd revised and expanded, Zone Books, 2013

Jakob Nielsen, **Usability Engineering**, Academic Press, 1993

Complementary Bibliography

William Albert and Thomas Tullis, **Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics (Interactive Technologies)**, 2, Morgan Jauffmann, 2013

Recommendations

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Databases II/O06G150V01501

Subjects that it is recommended to have taken before

Databases I/O06G150V01402

Software engineering I/O06G150V01304

Software engineering 2/O06G150V01403

Mathematics: Statistics/O06G150V01301

Contingency plan

Description

=== EXCEPTIONAL PLANNING ===

Given the uncertain and unpredictable evolution of the health alert caused by COVID-19, the University of Vigo establishes an extraordinary planning that will be activated when the administrations and the institution itself determine it, considering safety, health and responsibility criteria both in distance and blended learning. These already planned measures guarantee, at the required time, the development of teaching in a more agile and effective way, as it is known in advance (or well in advance) by the students and teachers through the standardized tool.

=== ADAPTATION OF THE METHODOLOGIES ===

Due the exceptional situation, if it is not possible to teach face-to-face classes, virtual tools will be used to teach the classes.

=== ADAPTATION OF THE TESTS ===

The evaluation remains the same as in presential stage, with telematic delivery of the assignments

=== ADAPTATION OF THE ATTENTION TO THE STUDENTS ===

For de attention to the studens, it will be used the tool "Remote Campus"

IDENTIFYING DATA				
Computer networks 2				
Subject	Computer networks 2			
Code	006G150V01505			
Study programme	(*)Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3rd	1st
Teaching language	Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Diaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Lecturers	Diaz-Cacho Medina, Miguel Ramón Sotelo Martínez, José Manuel			
E-mail	mcacho@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	(*)Redes de computadores teórico/práctica, centrada en ferramentas de deseño, configuración e administración de redes LAN, inalámbricas e acceso a Internet. A web da materia está baixo o sistema FAITIC da Universidade de Vigo, accesible ao alumnado matriculado da materia. A materia impartirase fundamentalmente en castelán e galego, existindo documentación en inglés.			

Competencies	
Code	
A1	Students will have shown they have sufficient knowledge and understanding of an area of study, starting after completion of general secondary education, and normally reaching a level of proficiency that, being mostly based on advanced textbooks, will also include familiarity with some cutting-edge developments within the relevant field of study.
A2	Students will be able to apply their knowledge and skills in their professional practice or vocation and they will show they have the required expertise through the construction and discussion of arguments and the resolution of problems within the relevant area of study.
A4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.
A5	Students will acquire the learning skills that are required to pursue further studies with a high degree of independence.
B6	Ability to conceive and develop centralized or distributed computing systems and architectures, integrating hardware, software and networks, according to the knowledge and training acquired.
B8	Knowledge of the essential subjects and technologies that will allow students to learn and develop new methods and technologies, as well as those that will endow them with versatility to adapt to new situations.
B9	Ability to solve problems by taking the initiative, making decisions and acting independently and creatively. Ability to communicate the knowledge contents, skills and abilities of the Computer Science Engineer profession.
C17	Knowledge and application of the characteristics, functions and structure of Distributed Systems, Computer Networks and the Internet and design and implementation of applications based on them.
C27	Ability to solve problems of integration according to available strategies, standards and technologies.
C29	Ability to identify, assess and deal with associated risks that could potentially arise.
C32	Ability to select, design, implement, integrate, assess, build, manage, exploit and maintain hardware, software and network technologies, within the appropriate costs and quality requirements.
C34	Ability to select, design, implement, integrate and manage networks and communications infrastructures in organizations.
C35	Ability to select, design, implement, integrate and manage information systems that meet the needs of organizations, once the costs and quality criteria have been identified.
C36	Ability to design systems, applications and services based on network technologies, including the Internet, web, e-commerce, multimedia, interactive services and mobile computing.
C37	Ability to understand, apply and manage the security and safety of computing systems.
D4	Analysis, synthesis and evaluation capacity
D5	Organizational and planning skills
D6	Ability to abstract: ability to create and use models that reflect real situations
D7	Ability to search, relate and structure information from various sources and to integrate ideas and knowledge.
D8	Ability to work in situations of lack of information and / or under pressure
D9	Ability to quickly integrate and work efficiently in multidisciplinary teams and to collaborate in a multidisciplinary environment
D10	Interpersonal relationship skills.
D11	Critical thinking
D14	Have motivation for quality and continuous improvement

Learning outcomes				
Expected results from this subject		Training and Learning Results		
New	A5		C17 C35	D7
New	A5		C17 C27	D9 D11
New		B8	C27 C37	D8 D10
New	A2		C34 C35 C36	D10
New	A2	B9	C27	D6 D9 D10 D11 D14
New	A1 A4	B8	C29 C37	D7 D9
New	A1	B8	C17	
New	A1	B6	C17 C27 C32 C34 C35 C37	D4 D5 D7 D9 D10 D11

Contents

Topic	
Block 1. Introduction.	Subject 1: Introduction to the communications and networks of computers. Architectures of protocols. Subject 2: Means of transmission. Topologies and structures of network. Subject 3: Structure of Internet. Topology. Critical protocols of Internet.
Block 2: Networks and access services	Subject 4: Access networks: *xDSL, *CaTV, *MetroEthernet, *RTC, *RDSI, *Wifi/*Wimax, *LMDS, Satellite, mobile Networks. Subject 5: *Access routing: *DNAT/*SNAT, *PROXY. Subject 6: Networks *LAN. *Wifi. *VLAN.
Block 3: WAN networks	Subject 7: Switched networks. Switching circuits, *Packet switching. Subject 8: Technologies of virtual circuit. *MPLS. Subject 9: Advanced IP routing *RIP, *OSPF, *BGP. Subject 10. New generation IP. IPv6

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Workshops	12	32	44
Laboratory practical	14	26	40
Introductory activities	2	0	2
Lecturing	20	40	60
Objective questions exam	3	0	3
Essay questions exam	1	0	1

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Workshops	They are practical exercises and suppositions that expose and develop in laboratory of nets.
Laboratory practical	They are practical close of work in surroundings of real net in laboratory.
Introductory activities	They produce fundamentally to the beginning of the *impartición of the subject, to put in value the contents that vain to give and look for and stimulate the passion by the same by means of it *confrontación of the contained with situations in the real life.
Lecturing	Theoretical explanation by part of the teaching staff of the contained of the subject

Personalized assistance

Methodologies	Description
Workshops	It Will give bear customized to the student during them practical

Assessment							
	Description	Qualification	Training and Learning Results				
Objective questions exam	Realization of a proof type test envelope the contents learnt along the course Following competitions will be evaluated: FROG01,FROG02,FROG03,FROG04,FROG05,FROG06,FROG07,FROG08.	65	A1	B6	C17	D4	
			A2	B8	C27	D5	
			A5		C29	D6	
					C32	D7	
					C34	D8	
Essay questions exam	Formulation of a supposed to resolve. Following competitions will be evaluated: FROG06,FROG07,FROG08	35			C35	D9	
					C36	D10	
					C37	D11	
			A1	B6	C17	D5	
			A4	B8	C27	D6	
				B9	C29	D7	
					C32	D9	
					C34	D10	
					C35	D11	
					C36	D14	
					C37		

Other comments on the Evaluation

Sources of information

Basic Bibliography

Kurose J., **Redes de Computadoras**, ISBN-10: 8478291199 ., 6ª, Pearson Education, 2012

Complementary Bibliography

Stallings W., **Comunicaciones y Redes de Computadores**, ISBN: 978-84-205-4110-5, 7ª,

Tannenbaum, **Redes de Ordenadores**, 9789702601623,

Shroder C., **Redes en Linux**, 9788441524743, 1ª,

Recommendations

Subjects that continue the syllabus

Final Year Dissertation/O06G150V01991

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Operating systems 2/O06G150V01405

Data centres/O06G150V01601

Subjects that it is recommended to have taken before

Computer networks 1/O06G150V01404

Contingency plan

Description

=== EXCEPTIONAL MEASURES SCHEDULED ===

STAGE 1: MIXED TEACHING

Because of the exceptional situation, due the impossibility to teach in person, the teaching will be performed in an online way.

For the online teaching, we will use the tools provided by the University, at present the "Remote Campus" and FAITIC tools. Nevertheless it will be able to be complemented by using other means.

STAGE 2: TEACHING COMPLETELY ONLINE.

Because of the exceptional situation, due the impossibility to teach in person, the teaching will be perform in an online way.

All the teaching will use the tools provided by the University, at present the "Remote Campus" and FAITIC tools. Nevertheless it will be able to be complemented by using other means.

=== ADAPTATION OF THE METHODOLOGIES ===

For the laboratory practices, we will substitute the practices that require specific equipment by virtualized practices or simulated ones. Eventually, other similar practices will be proposed that are able to be performed online or at home. The practices will be able to have an autonomous format to prevent conciliation problems and/or connectivity problems.

Tutoring sessions (attention to the students) will be done using telematic tools (Email, FAITIC forums, Remote Campus), that will be complemented by using other means. In some cases an appointment will be necessary.

=== ADAPTATION OF THE EVALUATION ===

The evaluation will make by means of on-line proofs using Remote Campus and *FAITIC.

IDENTIFYING DATA				
Lógica para a computación				
Subject	Lógica para a computación			
Code	006G150V01506			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Vilares Ferro, Manuel			
Lecturers	Darriba Bilbao, Víctor Manuel Vilares Ferro, Manuel			
E-mail	vilares@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	Adquisición dos coñecementos básicos imprescindibles en lóxica computacional para fundamentar os tres paradigmas de programación: imperativo, lóxico y funcional. Desenvolvemento das técnicas de programación asociadas a cada modelo de cálculo, coa maior cobertura posible. Non se usará inglés na clase, aínda que algunhas das fontes bibliográficas están nese idioma.			

Competencias

Code	
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.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
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.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, alorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría
C5	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
C7	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
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos alorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
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
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
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
RA1: Coñecer e comprender os fundamentos e conceptos principais da programación declarativa e a programación imperativa	B8 B9	C3 C4 C5 C12 C28	D4

RA2: Desenvolver programas prototípicos para problemas concretos que precisen do manexo de características propias de cada paradigma	A2	B9	C3 C4 C7 C12 C14 C28 C32	D4 D6
RA3: Capacidade de elixir unha linguaxe de programación a partir duns requisitos operativos dados		B8	C3 C4 C5 C12 C13 C14 C28	

Contidos

Topic	
1.- Paradigma Imperativo.	1.1.- Máquinas de Turing (MTs): Linguaxes recursivas e recursivas enumerabeis. Funcións total e parcialmente recursivas. Hipótese de Church. 2.1.- Construcción de MTs.
2.- Paradigma Lóxico.	2.1.- Cálculo de predicados: Cuantificadores e substitucións. Unificación. Resolución. Control e negación.
3.- Paradigma Funcional.	3.1.- Lambda Cálculo: Lambda términos. Reducción. Confluencia e noetherianidade.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	22.5	45.5	68
Prácticas de laboratorio	26.5	53.5	80
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Dado o carácter práctico dos contidos propostos, a exposición complementarase con exemplos. O profesor poderá propoñer exemplos ou exercicios para a súa resolución polos alumnos, tanto dentro como fóra da aula.
Prácticas de laboratorio	En base á materia teórica proposta en clase, o profesor propondrá a implementación de casos prácticos por parte dos alumnos. Ditas prácticas se realizarán en grupos pequenos, tanto dentro como fóra das horas de aula, e serán avaliadas como parte da nota final, tendo o alumno que entregar o código implementado.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	O profesor plantexará as prácticas que deben realizarse, e, durante as horas en aula dedicadas ás prácticas de laboratorio, resolverá las dudas plantexadas polos alumnos, supervisando o traballo que estean realizando nese momento. As sesións de tutorización poderanse realizar a través do correo electrónico dos profesores na Universidade de Vigo (correoweb.uvigo.es) e as aulas persoais dos profesores na plataforma Campus Remoto (https://campusremotouvigo.gal), baixo a modalidade de concertación previa.
Lección maxistral	As sesións de tutorización poderanse realizar a través do correo electrónico dos profesores na Universidade de Vigo (correoweb.uvigo.es) e as aulas persoais dos profesores na plataforma Campus Remoto (https://campusremotouvigo.gal), baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results
-------------	---------------	-------------------------------

Prácticas de laboratorio	Os alumnos deberán realizar unha defensa das prácticas realizadas, consistente nunha proba de funcionamento e na contestación das preguntas realizadas polo profesor, co obxectivo de comprobar o aprendido polos alumnos durante a realización do traballo. A nota final dependerá da calidade do traballo realizado e da defensa realizada polos alumnos.	40	A2	B8	C3	D4
	Resultados de Aprendizaxe: RA1,RA2,RA3			B9	C4	D6
				C5		
				C7		
				C12		
				C13		
				C14		
				C28		
				C32		
Exame de preguntas de desenvolvemento	Ao final do cuatrimestre se realizará unha proba escrita na se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases teóricas.	60	A2	B8	C3	D4
	Resultados de Aprendizaxe: RA1,RA2,RA3			B9	C4	D6
				C5		
				C7		
				C12		
				C13		
				C14		
				C28		
				C32		

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para aprobar a asignatura será necesario obter polo menos o 50% da nota máxima do examen teórico, que as prácticas sexan presentados no tempo e prazo especificado polo profesor, e que a suma das notas de teoría e prácticas alcance, como mínimo, o 50% da nota máxima da materia.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Dado que o material preciso para a realización das prácticas está dispoñible para tódolos alumnos en formato electrónico, a avaliación para non asistentes será a mesma que para asistentes.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

A metodoloxía de avaliación será a mesma en tódalas convocatorias, tanto para asistentes como para non asistentes.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

A nota da asignatura será a suma das notas da proba teórica e das prácticas, excepto en dous casos:

- Se algunha das prácticas non é entregada e defendida no prazo establecido polo profesor, a nota da asignatura será un 0, independentemente da nota obtida na teoría.
- Se a nota da proba teórica é menor que o 50% de nota máxima na devandita proba (3 puntos sobre 6), non se lle sumará a calificación obtida nas prácticas. A nota da asignatura será só a nota da proba teórica.

DATAS DE AVALIACIÓN

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicado na páxina web <http://www.esei.uvigo.es>.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Vilares, Manuel y Alonso, Miguel Ángel y Valderruten, Alberto, **Programación Lógica**, 84-88967-36-5, 1ª, Galaxia, 1996

Lalément, Rene, **Computation as Logic**, 9780137700097, 1ª, Prentice-Hall, 1993

Complementary Bibliography

Maier, David y Warren, David S., **Computing with Logic. Logic Programming with Prolog**, 0-8053-6681-4, 1ª, Benjamin-Cummings Publishing Co, 1988

Sterling, Leon S. y Shapiro, Ehud Y., **The Art of Prolog**, 0-262-19338-8, 2ª, MIT Press, 1994

Genessereth, Michael R. y Nilsson, Nils J., **Logical Foundations of Artificial Intelligence**, 0934613311, 1ª, Morgan Kaufmann, 1987

Ben-Ari, Mordechai, **Mathematical Logic for Computer Science**, 978-1-85233-319-5, 2ª, Springer, 2012

Reeves, Steve y Clarke, Mike, **Logic for Computer Science**, 0-201-41643-3, 1ª, Addison-Wesley, 1990

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

Other comments

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios, prácticas e exames, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

Plan de Continxencias

Description

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

=== ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA ===

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* METODOLOXÍAS DOCENTES QUE SE MANTENÉN

Metodoloxía 1: Lección maxistral

Descrición: Exposición dos contidos teóricos da materia. Dado o carácter práctico dos contidos propostos, a exposición complementarase con exemplos. O profesor poderá propoñer exemplos ou exercicios para a súa resolución polos alumnos, tanto dentro como fóra da aula.

Metodoloxía 2: Prácticas de laboratorio

Descrición: En base á materia teórica proposta en clase, o profesor propondrá a implementación de casos prácticos por parte dos alumnos. Ditas prácticas se realizarán en grupos pequenos, tanto dentro como fóra das horas de aula, e serán avaliadas como parte da nota final, tendo o alumno que entregar o código implementado.

* METODOLOXÍAS DOCENTES QUE SE MODIFICAN

Ningunha

* MECANISMO NON PRESENCIAL DE ATENCIÓN AO ALUMNADO (TUTORÍAS)

As sesións de tutorización poderanse realizar a través do correo electrónico dos profesores na Universidade de Vigo (correoweb.uvigo.es) e as aulas persoais dos profesores na plataforma Campus Remoto (<https://campusremotouvigo.gal>), baixo a modalidade de concertación previa.

* MODIFICACIÓNS (SE PROCEDEN) DOS CONTIDOS A IMPARTIR

Ningunha

* BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL PARA FACILITAR A AUTO-APRENDIZAXE

Ningunha

* OUTRAS MODIFICACIÓNS

Ningunha

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* PROBAS QUE SE MANTENÉN

Proba 1: Prácticas de Laboratorio [Peso anterior 40%] [Peso Proposto 60%]

Descrición: Os alumnos entregarán as prácticas a través de Faitic, ou dos medios alternativos indicados polos profesores. As notas das prácticas dependerán da calidade do traballo realizado polos alumnos.

Competencias avaliadas: CB2, CG8, CG9, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE14, CE28, CE32, CT4, CT6

* PROBAS QUE SE ELIMINAN

Proba 1: Exame de preguntas de desenvolvemento [Peso 60%]

Descrición: Ao final do cuatrimestre realizarase unha proba escrita na se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases teóricas.

Competencias avaliadas: CB2, CG8, CG9, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE14, CE28, CE32, CT4, CT6

* NOVAS PROBAS

Proba 1: Exame de preguntas obxectivas [Peso 40%]

Descrición: Realizarase unha proba na que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases teóricas.

Competencias avaliadas: CB2, CG8, CG9, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE14, CE28, CE32, CT4, CT6

*** INFORMACIÓN ADICIONAL**

Planificarase por adiantado o calendario de tarefas a realizar con vistas á avaliación, e iranse notificando ao alumnado as datas de entrega de prácticas.

=== ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL ===

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

Realizaranse as mesmas adaptacións que no caso da docencia mixta, con dúas adicións no apartado OUTRAS MODIFICACIÓNS:

- A plataforma de teledocencia Faitic será usada como reforzo, para proporcionar contidos aos alumnos, sen prexuízo doutras medidas alternativas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.

- A impartición de docencia farase a través da plataforma Campus Remoto da Universidade de Vigo (<https://campusremotouvigo.gal>).

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Realizaranse as mesmas adaptacións que no caso da docencia mixta.

IDENTIFYING DATA				
Centros de datos				
Subject	Centros de datos			
Code	006G150V01601			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Ribadas Pena, Francisco José			
Lecturers	Otero Cerdeira, Lorena Ribadas Pena, Francisco José Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
E-mail	ribadas@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	Nesta materia preténdese que o alumno adquira coñecementos de integración de sistemas e redes, sistemas de almacenamento, arquitecturas paralelas e contornas básicas de instalacións informáticas. Adquiriranse coñecementos de organización e xestión de proxectos que complementen os coñecementos de xestión e dirección previamente adquiridos.			
A lingua de impartición da materia e das titorías será indistintamente castelán e/ou galego. Respecto ao material empregado nas clases, usaránse recursos en castelán, galego e, en menor medida, inglés.				

Competencias	
Code	
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.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos , a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonomía, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidad para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B7	Capacidade para coñecer, comprender e aplicar a lexislación necesaria durante o desenvolvemento da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática e manexar especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
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.
B11	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C10	Capacidade para elaborar o pliego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e normativas vixentes
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
C34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
C35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
C37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación

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
D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D12	Liderado
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: Pór en marcha os procedementos de proba e de control de calidade conforme á lexislación e normativa vixentes.		B1 B7 B11	C10 C29 C37	D4 D11
RA2: Asegurar o bo funcionamento físico dos sistemas informáticos implementando políticas de seguridade.		B3	C10 C27 C29 C32 C37	D5
RA3: Vixiar, analizar e recoller posibilidades tecnolóxicas existentes para o desenvolvemento de software e hardware, e ser capaz de seleccionar a mais adecuada.	A2	B4 B6 B8	C19 C27	D4 D7 D14
RA4: Dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles.		B4 B6 B7 B9	C27 C31 C35	D7 D8 D11 D12
RA5: Estudar o sistema actual e analizar e idear mellores medios para levar a cabo os mesmos obxectivos ou outros adicionais.		B3 B4 B6 B8 B9 B11	C32 C34	D4 D5 D8 D14
RA6: Expor o prego de condicións técnicas dunha instalación informática de tamaño medio, contemplando as necesidades de alimentación, refrigeración, chan técnico, conservación e seguridade, de acordo a normativas.	A2	B1 B3 B4 B6 B7 B11	C10 C19 C27 C31 C32 C34 C35	D4 D8 D9 D12
RA7: Deseñar a política de hardware respecto de adquisicións, substitucións, etc.		B1 B3 B4 B7 B11	C10 C19 C31	D4 D8 D9 D10
RA8: Participar no deseño de novos sistemas informáticos como consecuencia da informatización de áreas da empresa que utilizan métodos e procesos manuais para o desenvolvemento das súas tarefas.	A2	B1 B4 B6 B8 B11	C19 C27 C31 C32 C34 C35	D5 D9 D10 D12 D14
RA9: Deseñar solucións informáticas relacionadas con cambios nos sistemas existentes ou con novos sistemas	A2	B1 B8 B9	C10 C19 C27 C31 C34	D9 D10 D12

Contidos

Topic	
Infraestrutura dos centros de datos	Normativas e estándares Elementos típicos
Almacenamento nos centros de datos	Niveles RAID Redes de almacenamento (SAN, NAS) Copias de seguridade
Comunicacións e seguridade nos centros de datos	Firewall: tecnoloxías e topoloxías típicas Redes privadas virtuais

Procesamento nos centros de datos	Balanceo de carga Alta dispoñibilidade Clusters de alto rendemento
Virtualización de centros de datos	Tecnoloxías de virtualización Cloud computing
Xestión dos centros de datos	Ferramentas de automatización Monitorización

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Traballo tutelado	4	20	24
Resolución de problemas	2	4	6
Prácticas de laboratorio	24	26	50
Lección maxistral	19.5	32.5	52
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	15	18

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Traballo tutelado	O alumno debe desenvolver en grupo un traballo da materia. O devandito traballo será un traballo fundamentalmente práctico relacionado cos contidos da materia e deberá ser presentado ante os seus compañeiros (exposición de 10 minutos). Os traballos serán materia de exame.
Resolución de problemas	O alumno, durante as sesións de grupo mediano, deberá desenvolver os exercicios que lle propoñan os docentes, seguindo as indicación e guías proporcionadas.
Prácticas de laboratorio	O alumno, durante as sesións de grupo mediano, deberá desenvolver os exercicios que lle propoñan os docentes. Algúns destes exercicios serán avaliábles (indicarase con anterioridade). No caso de exercicios non entregados ou non superados, poderase recuperar a avaliación dos mesmos mediante os mecanismos que especifiquen os docentes.
Lección maxistral	O docente exporá os contidos a impartir da materia expondo os exemplos prácticos adecuados. Se resulta posible tentarase que os alumnos visiten un CPD real.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballo tutelado	Trátase dun traballo autónomo que contará coa titorización puntual do profesorado e guías de elaboración específicas.
Prácticas de laboratorio	Trátase dun traballo autónomo que contará coa titorización puntual do profesorado, xunto con guías específicas.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Traballo tutelado	O alumno debe desenvolver un traballo da materia en grupos. O devandito traballo será un traballo práctico relacionado cos contidos da materia e deberá ser presentado ante os seus compañeiros (exposición de 10 minutos). Evalúase a calidade dos traballos así como a súa exposición. Avalía: RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA9	15	A2 B1 C10 D4 B4 C19 D5 B6 C27 D7 B7 C32 D8 B8 D9 B9 D10 D12 D14
Prácticas de laboratorio	O alumno, durante as sesións de grupo mediano, deberá desenvolver os exercicios que lle propoñan os docentes. Algúns destes exercicios serán avaliábles (indicarase con anterioridade). No caso de exercicios non entregados ou non superados, poderase recuperar a avaliación dos mesmos mediante os mecanismos que especifiquen os docentes. Avalía: RA2 RA3 RA4 RA5 RA7 RA8 RA9	30	A2 B1 C19 D4 B3 C27 D5 B4 C29 D8 B6 C31 D14 B8 C32 B9 C34 C35 C37

Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización dunha proba final da materia para comprobar que os alumnos adquiriron os coñecementos e competencias adecuadas. Esta proba pode ser de resposta longa, resolución de exercicios, resolución de supostos e con preguntas de resposta curta.	55	B1 B3 B4 B6 B7 B11	C10 C19 C27 C29 C31 C32	D4 D7 D11 D14
	Avalía: RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA8 RA9			C34 C35 C37	

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- Proba final ("*Exame de preguntas de desenvolvemento*") correspondente aos contidos impartidos en "*Sesión magistral*" e "*Prácticas de laboratorio*": 55% da nota final
- Traballo práctico ("*Traballos tutelados*"), incluíndo a súa presentación na data fixada polo profesorado: 15% da nota final
- Entregas das prácticas evaluables propostas en "*Prácticas de laboratorio*": 30% da nota final

Para aprobar a materia, será preciso que o alumno supere (5 ou máis puntos sobre 10) tanto "*Exame de preguntas de desenvolvemento*" como "*Traballos tutelados*" e que consiga unha cualificación media final superior a 5 puntos sobre 10.

Aclaracións:

- Contémplase a recuperación das prácticas evaluables propostas en "*Prácticas de laboratorio*" segundo os mecanismos que propoñan os docentes (exame específico, entrega de tarefas alternativas, etc)
- As cualificacións de "*Prácticas de laboratorio*" e as de "*Exame de preguntas de desenvolvemento*" e "*Traballos tutelados*" que superen 5 puntos sobre 10 manteranse para a segunda opción de avaliación.
- No caso de constatar un comportamento non ético (copia, plaxio) nalgunha das entregas realizadas (total ou parcial), anularase a totalidade da contribución do correspondente elemento de avaliación ("*Exame de preguntas de desenvolvemento*", "*Prácticas de laboratorio*", "*Traballos tutelados*") sobre a cualificación final.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

- Proba final ("*Exame de preguntas de desenvolvemento*") correspondente aos contidos impartidos en "*Sesión magistral*" e "*Prácticas de laboratorio*": 55% da nota final
- Traballo práctico ("*Traballos tutelados*"), incluíndo a súa presentación na data fixada polo profesorado: 15% da nota final
- Entregas das prácticas evaluables propostas en "*Prácticas de laboratorio*": 30% da nota final

Para aprobar a materia, será preciso que o alumno supere (5 ou máis puntos sobre 10) tanto "*Exame de preguntas de desenvolvemento*" como "*Traballos tutelados*" e que consiga unha cualificación media final superior a 5 puntos sobre 10.

Aclaracións:

- Contémplase a recuperación das prácticas evaluables propostas en "*Prácticas de laboratorio*" segundo os mecanismos que propoñan os docentes (exame específico, entrega de tarefas alternativas, etc)

- No caso de constatar un comportamento non ético (copia, plaxio) nalguna das entregas realizadas (total ou parcial), anularase a totalidade da contribución do correspondente elemento de avaliación ("Exame de preguntas de desenvolvemento", "Prácticas de laboratorio", "Traballos tutelados") sobre a cualificación final.

Metodoloxía/Proba 1: Traballo tutelado

Descrición: O alumno debe desenvolver un traballo da asignatura en grupos. O devandito traballo será un traballo práctico relacionado cos contidos da asignatura e deberá ser presentado ante os seus compañeiros (exposición de 10 minutos). Os traballos serán materia de exame. Evaluarase a calidade dos traballos así como a súa exposición.

% Cualificación: 15%

Competencias avaliadas: CB2, CG1, CG4, CG6, CG7, CG8, CG9, CE10, CE19, CE27, CE32, CT4, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT12, CT14

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA9

Metodoloxía/Proba 2: Prácticas de laboratorio

Descrición: O alumno, durante as sesións de grupo mediano, deberá desenvolver os exercicios que lle propoñan os docentes. Algúns destes exercicios serán evaluable (indicarse con anterioridad). No caso de exercicios non entregados ou non superados, poderase recuperar a avaliación dos mesmos mediante os mecanismos que especifiquen os docentes.

% Cualificación: 30%

Competencias avaliadas: CB2, CG1, CG3, CG4, CG6, CG8, CG9, CE19, CE27, CE29, CE31, CE32, CE34, CE35, CT4, CT5, CT8, CT14

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2 RA3 RA4 RA5 RA7 R8 R9

Metodoloxía/Proba 3: Exame de preguntas de desenvolvemento

Descrición: Realización dunha proba final da asignatura para comprobar que os alumnos adquiriron os coñecementos e competencias adecuadas. Esta proba pode ser de resposta longa, resolución de exercicios, resolución de supostos e con preguntas de resposta curta.

% Cualificación: 55%

Competencias avaliadas: CB2, CG1, CG3, CG4, CG6, CG7, CG11, CE10, CE19, CE27, CE28, CE29, CE31, CE32, CE34, CE35, CE37

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 RA2 RA3 RA4 RA5 RA6 RA7 RA8 RA9

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA.

Para os alumnos "asistentes" empregarase o mesmo esquema de avaliación descrito na sección "CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS".

- Os alumnos só deberán superar as partes non liberadas na primeira edición das actas

Para os alumnos "non asistentes" empregarase o mesmo esquema de avaliación descrito na sección "CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES".

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

No caso dos alumnos que superen parte dos elementos avaliados, pero non alcancen o mínimo esixido para aprobar a materia completa, a cualificación a incluír nas respectivas actas calcularase como o mínimo entre a media ponderada das partes superadas e 4,9.

DATAS DE AVALIACIÓN.

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente por a Xunta de Centro de a ESEI atópase publicado en a páxina web <http://www.esei.uvigo.es>

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Greg Schulz, **The Green and Virtual Data Center**, 978-1420086669, 1, CRC Press. Taylor & Francis Group, 2009

Hwaiyu Geng, **Data center handbook**, 978-1118436639, 1, John Wiley & Sons, 2015

Matthew Portnoy, **Virtualization Essentials, 2nd Edition**, 978-1119267720, 2, Sybex, 2016

Ulf Troppens, Rainer Erkens, Wolfgang Müller, **Storage Networks Explained: Basics and Application of Fibre Channel SAN, NAS, iSCSI, InfiniBand and FCoE**, 978-0470741436, 1, John Wiley & Sons, 2009

Complementary Bibliography

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Seguridade en sistemas informáticos/O06G150V01702

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Redes de computadoras II/O06G150V01505

Subjects that it is recommended to have taken before

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303

Redes de computadoras I/O06G150V01404

Sistemas operativos I/O06G150V01305

Sistemas operativos II/O06G150V01405

Other comments

É importante ser capaz de empregar os buscadores de Internet e todas as tecnoloxías asociadas á Web 2.0.

É importante ter coñecementos de mecanografía para ser áxil no tecleo de comandos, desenvolvemento de traballos, etc.

Plan de Continxencias

Description

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA ===

No caso dunha situación excepcional na cal non se poida empregar o aforamento completo das aulas nas que se imparta docencia realizarase unha docencia mixta, na que parte do alumnado poderá asistir presencialmente ás clases, mentres que outra parte do alumnado poderá seguir as clases de forma online a través do Campus Remoto.

En tal situación, manteranse as metodoloxías e sistemas de avaliación.

As avaliacións trátaranse de facer de forma presencial sempre que sexa posible. No caso de non ser posible, realizaranse a través de Campus Remoto, Fatic e/ou outros servizos da Universidade de Vigo. En tal caso, comunicárase ao alumnado con suficiente antelación.

Respecto das titorías, estas faranse, preferentemente, de forma online.

Co fin de poder facer unha mellor organización, os alumnos deberán comunicar ao profesorado o seu desexo de realizar unha titoría de forma previa a través dun correo electrónico.

=== ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL ===

No caso dunha situación excepcional na cal non se poida impartir docencia presencial, impartiranse as clases de forma online a través do Campus Remoto.

En tal situación, manteranse as metodoloxías e sistemas de avaliación, coas adaptacións indicados neste apartado.

As avaliacións realizaranse a través de Campus Remoto, Fatic e/ou outros servizos da Universidade de Vigo. Estes cambios comunicárase ao alumnado con suficiente antelación.

Respecto das titorías, faranse de forma online e, co fin de poder facer unha mellor organización, os alumnos deberán

comunicar ao profesorado o seu desexo de realizar unha titoría de forma previa a través dun correo electrónico.

En casos excepcionais nos que un alumno xustifique a existencia dunha situación que lle impida seguir a materia de forma normal (p.ex. problemas de conectividade, problemas de conciliación, etc.), poderá acordar co profesorado a adaptación das datas das probas de avaliación, así como dos medios para realizalas. En calquera caso, manteranse os sistemas de avaliación previstos.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN (ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL) ===

* Probas que se modifican

- "Exame de preguntas de desenvolvemento" -> Reduce peso na calificación final, quedando entre 40% e 55%, en función do peso finalmente asignado a "Tests online"

- "Traballo tutelado" -> Poderá pasar a ser unha actividades individual e reorientarse cara temáticas máis teóricas en lugar da orientación teórico-práctica habitual

Peso na calificación final: 20%

- "Prácticas de laboratorio" -> Peso na calificación final 25%

* Novas probas

- "Tests online"-> Reemplazarase parte da avaliación asignada a "Exame de preguntas de desenvolvemento" mediante o emprego de test semanais ou por temas realizados de forma online en FAITIC

Peso na calificación final: ata 15% (dependendo da cantidade de contidos que pasen a docencia 100% non presencial)

* Información adicional

- Na realización das "Prácticas de laboratorio" dun xeito 100% non presencial, se determinados alumnos presentaran problemas que impidiran a súa realización (non dispor de hardware ou software axeitado, etc.) valorarase unha adaptación puntual dos exercicios propostos, consistente na proposta de actividades alternativas ou simplificación dos exercicios prantexados.

IDENTIFYING DATA				
Concurrency and distribution				
Subject	Concurrency and distribution			
Code	006G150V01602			
Study programme	(*)Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3rd	2nd
Teaching language	#EnglishFriendly Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Formella , Arno			
Lecturers	Formella , Arno García Lourenco, Analía María Olivieri Cecchi, David Nicholas			
E-mail	formella@uvigo.es			
Web	http://formella.webs.uvigo.es/doc/cdg20			
General description	The content forms the necessary basis to understand the operation of competing and / or distributed applications, the evaluation of competing algorithms, the description of data and information in distributed systems, the operation of modern processors, and the specific characteristics of the programming with processes / threads even in a distributed way.			
	The classes are given mainly in Spanish. The student can choose to work in Galician, Spanish, German, Portuguese, and / or English. Certain additional information (such as manuals and additional information) will be given in English.			
	English Friendly subject: International students may request from the teachers: a) materials and bibliographic references in English, b) tutoring sessions in English, c) exams and assessments in English.			

Competencies	
Code	
A1	Students will have shown they have sufficient knowledge and understanding of an area of study, starting after completion of general secondary education, and normally reaching a level of proficiency that, being mostly based on advanced textbooks, will also include familiarity with some cutting-edge developments within the relevant field of study.
A2	Students will be able to apply their knowledge and skills in their professional practice or vocation and they will show they have the required expertise through the construction and discussion of arguments and the resolution of problems within the relevant area of study.
A3	Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature.
A5	Students will acquire the learning skills that are required to pursue further studies with a high degree of independence.
B5	Ability to conceive, develop and maintain computing systems, services and applications through use of software engineering methods as tools to ensure quality, according to the knowledge and training acquired.
B6	Ability to conceive and develop centralized or distributed computing systems and architectures, integrating hardware, software and networks, according to the knowledge and training acquired.
B9	Ability to solve problems by taking the initiative, making decisions and acting independently and creatively. Ability to communicate the knowledge contents, skills and abilities of the Computer Science Engineer profession.
C14	Ability to analyze, design, build and maintain applications in a robust, safe and efficient way, choosing the most appropriate paradigm and programming languages.
C15	Ability to know, understand and assess the structure and architecture of computers, as well as their basic components.
C16	Knowledge of the characteristics, functions and structure of Operating Systems and design and implementation of applications based on their services.
C17	Knowledge and application of the characteristics, functions and structure of Distributed Systems, Computer Networks and the Internet and design and implementation of applications based on them.
C20	Knowledge and application of the fundamental principles and basic techniques of parallel, concurrent, distributed and real-time programming.
C28	Ability to identify and analyze problems and design, develop, implement, verify and document software solutions on the basis of sound knowledge of the theories, models and techniques available nowadays.
D4	Analysis, synthesis and evaluation capacity
D5	Organizational and planning skills
D6	Ability to abstract: ability to create and use models that reflect real situations
D7	Ability to search, relate and structure information from various sources and to integrate ideas and knowledge.
D8	Ability to work in situations of lack of information and / or under pressure

D10 Interpersonal relationship skills.

D11 Critical thinking

D14 Have motivation for quality and continuous improvement

Learning outcomes

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: To know the theoretical foundations of concurrent and distributed systems.	A1	B5	C14	D4
	A2	B6	C15	D5
	A3	B9	C16	D6
	A5		C17	D7
			C20	D8
			C28	D11
				D14
RA2: To know systems and environments with concurrency and distribution.	A1	B5	C14	D4
	A2	B6	C15	D5
	A3	B9	C16	D6
	A5		C17	D7
			C20	D8
			C28	D11
				D14
RA3: To know the process of generating applications for concurrent and distributed systems.	A1	B5	C14	D4
	A2	B6	C15	D5
	A3	B9	C16	D6
	A5		C17	D7
			C20	D8
			C28	D10
				D11
				D14
RA4: To know the tools and their properties in use to generate code for concurrent and distributed systems.	A1	B5	C14	D4
	A2	B6	C15	D6
	A3	B9	C16	D7
	A5		C17	D8
			C20	D10
			C28	D11
				D14

Contents

Topic

Concurrent and distributed systems	- Concept of concurrent and distributed programming - Introduction to the modeling of competing or distributed systems - Hardware architectures for the concurrence and distribution - Tools for the development of competing and distributed applications
Processes	- Concept of processes - Scheduler - Atomicity and mutual exclusion - Transactional concurrence - Clock and distributed status
Synchronisation and communication	- Synchronization and communication in concurrent and distributed systems - Synchronization and communication at the low level - Synchronization and communication at the high level - Security and vivacity in competing and distributed systems
Programming and application development tools	- Concurrent and distributed programming with JAVA - Concurrent and distributed programming with C / C ++ - Design patterns for the development of concurrent and distributed applications - Tools and methodologies of design, verification and debugging of competing and distributed applications

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Introductory activities	0.5	0	0.5
Lecturing	18	10	28
Previous studies	0	18	18

Laboratory practical	24	26	50
Problem solving	1.5	19.5	21
Presentation	0	2	2
Discussion Forum	2.5	0	2.5
Problem and/or exercise solving	1	0	1
Essay questions exam	2	0	2
Report of practices, practicum and external practices	0	12	12
Laboratory practice	1	0	1
Problem and/or exercise solving	2	10	12

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Introductory activities	(*)Presentación da asignatura e aclaración de tódolos aspectos relacionados coa guía docente. Planificación temporal das actividades presenciais. Introducción das ferramentas de control e avaliación. Recomendacións específicas para lograr os obxectivos da signatura.
Lecturing	(*)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.
Previous studies	(*)Lectura de documentos e manuais relacionados co contido da asignatura. Análise e deseño das tarefas dos exercicios no laboratorio.
Laboratory practical	(*)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.
Problem solving	(*)Desenvolvemento de propostas de resolución de problemas. Comprobacións de corrección e análise de rendemento. Implementación de solucións alternativas. Análise crítica de solucións propostas.
Presentation	(*)Exposicións breves dos fitos alcanzados nas tarefas de programación e exercicios relacionados.
Discussion Forum	(*)Discusión e debate en grupos pequenos ou grandes sobre temas concretos da materia e posibles solucións a problemas presentados coa presenza do profesorado.

Personalized assistance

Methodologies	Description
Introductory activities	
Lecturing	
Presentation	
Laboratory practical	
Discussion Forum	
Tests	Description
Problem and/or exercise solving	
Essay questions exam	
Report of practices, practicum and external practices	
Laboratory practice	
Problem and/or exercise solving	

Assessment

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Presentation	(*)(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

Problem and/or exercise solving	(*)(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 B5 C14 D4 A2 B6 C15 D5 B9 C16 D6 C17 D7 C20 D8 C28 D10 D11 D14
Essay questions exam	(*)(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 B5 C14 D4 A2 B6 C15 D6 B9 C16 D7 C17 D8 C20 D11 C28 D14
Report of practices, practicum and external practices	(*)(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 B5 C14 D4 A5 B6 C15 D5 B9 C16 D6 C17 D7 C20 D8 C28 D10 D11 D14
Laboratory practice	(*)(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 B5 C14 D4 A5 B6 C15 D5 B9 C16 D6 C17 D7 C20 D8 C28 D10 D11 D14

Other comments on the Evaluation

Sources of information

Basic Bibliography

J.T. Palma Méndez, M.C. Garrido Carrera, F. Sánchez Figueroa, A. Quesada Arencibia., **Programacion Concurrente**, 84-9732-184-7, OUR 681.32 /392, Thomson, 2003

D. Lea, **Programación concurrente en Java**, 8478290389, OUR 681.32 /426, Addison Wesley, 2001

G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, **Sistemas distribuidos : conceptos y diseño**, 84-7829-049-4, OUR 681.31 /27, Addison Wesley, 2001

M.L. Liu, **Computación distribuida : fundamentos y aplicaciones**, 8478290664, OUR 681.31 /201, Pearson/Addison Wesley, 2004

M. Herlihy, N. Shavit, **The Art of Multiprocessor Programming**, 9780123973375, OUR 681.32 /538, Morgan Kaufmann, 2012

C. Breshears, **The Art of Concurrency**, 9780596521530, OUR 681.32 /559, O'Reilly, 2009

Complementary Bibliography

D. Schmidt, M. Stal, H. Rohnert, F. Buschmann, **Pattern-oriented Software Architecture (v.2), Pattern for Concurrent and Networked Objects**, 978-0-471-48648-0, OUR 681.321 /16, John Wiley, 2007

Varios, **Internet**, <http://www.java.com>, Oracle, 2020

Varios, **Internet**, <http://www.cppreference.com>, 2020

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Algorithms and data structures II/O06G150V01302

Computer Architecture II/O06G150V01303

Parallel architectures/O06G150V01401

Software engineering I/O06G150V01304

Software engineering 2/O06G150V01403

Computer networks 1/O06G150V01404

Operating systems I/O06G150V01305

Operating systems 2/O06G150V01405

Computer networks 2/O06G150V01505

Contingency plan

Description

=== EXCEPTIONAL PLANNING ===

Given the uncertain and unpredictable evolution of the health alert caused by COVID-19, the University of Vigo establishes an extraordinary planning that will be activated when the administrations and the institution itself determine it, considering safety, health and responsibility criteria both in distance and blended learning. These already planned measures guarantee, at the required time, the development of teaching in a more agile and effective way, as it is known in advance (or well in advance) by the students and teachers through the standardized tool.

=== ADAPTATION OF THE METHODOLOGIES ===

- * Teaching methodologies maintained
- * Teaching methodologies modified
- * Non-attendance mechanisms for student attention (tutoring)
- * Modifications (if applicable) of the contents
- * Additional bibliography to facilitate self-learning
- * Other modifications

=== ADAPTATION OF THE TESTS ===

- * Tests already carried out
- Test XX: [Previous Weight 00%] [Proposed Weight 00%]

...

- * Pending tests that are maintained
- Test XX: [Previous Weight 00%] [Proposed Weight 00%]

...

- * Tests that are modified
- [Previous test] => [New test]

- * New tests

- * Additional Information
-

IDENTIFYING DATA				
Dirección e xestión de proxectos				
Subject	Dirección e xestión de proxectos			
Code	006G150V01603			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	2c
Teaching language	Castelán Francés Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Campos Bastos, Celso			
Lecturers	Campos Bastos, Celso Martínez Orge, José Luis Seara Vieira, Adrián			
E-mail	ccampos@uvigo.es			
Web	http://classter.esei.uvigo.es , moovi.uvigo.gal			
General description	O alumno adquirirá unha serie de competencias relativas á planificación, organización e monitorización propias da dirección e xestión de proxectos, que lle permitirán asegurar que os proxectos de desenvolvemento de software son apropiados para a organización, que os recursos están dispoñibles cando son necesarios, que o traballo do proxecto se divide adecuadamente, que se facilita a comunicación e realízase un seguimento correcto do progreso, e todo iso asegurando a necesaria calidade dos produtos desenvolvidos e dos procesos utilizados.			

Competencias

Code	
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.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos , a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B2	Capacidade para dirixir as actividades obxecto dos proxectos do ámbito da informática 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.
B11	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade de Enxeñeiro Técnico en Informática.
B12	Coñecemento e aplicación de elementos básicos de economía e de xestión de recursos humanos, organización e planificación de proxectos, así como a lexislación, regulación e normalización no ámbito dos proxectos informáticos, de acordo cos coñecementos adquiridos.
C8	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
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D11	Razoamento crítico
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
------------------------------------	-------------------------------

RA1: Planificar o desenvolvemento dun proxecto informático (fitos, viabilidade, riscos, tarefas, recursos, formalización, elección de metodoloxías, etc.).	A3	B1 B2 B9 B11 B12	C8 C29 C30 C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA2: Planificar e xestionar os recursos humanos, económicos, técnicos, etc.; en particular nun equipo de traballo.		B1 B2 B9 B11 B12	C8 C30 C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA3: Estimar de forma efectiva custos para un proxecto utilizando diferentes técnicas.		B9 B11 B12	C29	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA4: Controlar e facer o seguimento de prazos, orzamentos, custos, investimentos e indicadores de calidade.		B1 B2 B9 B11 B12	C8 C29	D4 D5 D7 D9
RA5: Controlar e xestionar o desenvolvemento do proxecto informático.		B2 B9 B11 B12	C8 C30 C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA6: Supervisar, controlar e dar validez aos procesos de desenvolvemento.			C31	D4 D5 D7 D9 D11 D14
RA7: Utilizar ferramentas informáticas de soporte á xestión de proxectos de software.		B1	C8 C31	
RA8: Medir o progreso e a produtividade do proxecto.		B12	C8 C31	D4 D11 D14
RA9: Conocer los estándares en la gestión de proyectos.	A3	B1 B2	C8 C31	D4 D5

Contidos

Topic

- Introducción á Dirección de proxectos

- 1.- Que?, Por que?, Quen?
- 2.- Procesos de Xestión de Proxectos
- 3.- A Xestión de Proxectos
- 4.- O Marco da Xestión de Proxecto
- 5.- O Ciclo de Vida do Proxecto
- 6.- Funcións do Responsable da GP
- 7.- O Plan do Proxecto
- 8.- Control Gráfico dos Proxectos

- PmBok

- 1.- Introducción a PmBok
- 2.- Ciclo de vida do proxecto e organización
- 3.- Procesos da Dirección dun Proxecto
- 4.- Xestión da Integración do Proxecto
- 5.- Xestión do Alcance do Proxecto
- 6.- Xestión do Tempo do Proxecto
- 7.- Xestión dos Custos do Proxecto

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	22.5	37.5	60
Prácticas de laboratorio	25	20	45
Presentación	2	3	5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Presentación dos conceptos básicos da Dirección e Xestión de Proxectos. No primeiro bloque de materia expóranse as razóns que fundamentan a necesidade de metodoloxías, técnicas, mecanismos e ferramentas necesarios para a xestión de proxectos, así como o cambio de actitude que implica o desenvolvemento de actividades ou produtos desde a perspectiva da xestión de proxectos. O bloque de PmBok céntrase nos coñecementos básicos necesarios para aplicar a nivel práctico esta metodoloxía de dirección e xestión de proxectos.
Prácticas de laboratorio	As prácticas centraranse na aprendizaxe de ferramentas informáticas que faciliten, a Dirección, Xestión, Planificación, Coordinación, etc, de Proxectos. As prácticas presenciais desenvólense en base a exercicios e casos prácticos a resolver. As horas de traballo persoal do alumno referidas a este particular, serán utilizadas por parte do alumno para crear os contidos específicos necesarios para o traballo final ou para traballos específicos.
Presentación	Os alumnos, normalmente en grupo, deberán realizar unha exposición das presentacións propostas en clase ao resto dos seus compañeiros. Cada grupo exporá os aspectos máis relevantes do tema da súa presentación, o cal será comentado polos seus compañeiros con axuda do profesor.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada, individual ou en grupo, realizarase tanto na aula durante o desenvolvemento das prácticas, como nas horas de tutorías e nos accesos On-Line que leven a cabo. As tutorías podranse realizar mediante medios telemáticos.
Presentación	A atención personalizada, individual ou en grupo, realizarase tanto na aula durante o desenvolvemento das prácticas, como nas horas de tutorías e nos accesos On-Line que leven a cabo. As tutorías podranse realizar mediante medios telemáticos.
Tests	Description
Traballo	A atención personalizada, individual ou en grupo, realizarase tanto na aula durante o desenvolvemento das prácticas, como nas horas de tutorías e nos accesos On-Line que leven a cabo. As tutorías podranse realizar mediante medios telemáticos.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Lección maxistral	A avaliación dos coñecementos asociados á Sesión Maxistral e ás Prácticas de Laboratorio avalíanse conxuntamente. A avaliación ao alumno realizarase mediante exames. As probas que conformen o exame poderán ser tipo test, cuestións, desenvolvemento e/ou exercicios en función da parte do temario que se estea avaliando. Permitirá avaliar os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.	30	A3	B1	C8	
				B2	C29	
				B12	C30	
					C31	
Prácticas de laboratorio	A avaliación dos coñecementos asociados á Sesión Maxistral e ás Prácticas de Laboratorio avalíanse conxuntamente. A avaliación ao alumno realizarase mediante exames. As probas que conformen o exame poderán ser tipo test, cuestións, desenvolvemento e/ou exercicios en función da parte do temario que se estea avaliando. Permitirá avaliar os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7, RA8, RA9.	30	B1	C8	D4	
			B2	C29	D11	
			B12	C31	D14	
Presentación	Inclúe a preparación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral, formulación de exercicios aos compañeiros e avaliación dos mesmos. O traballo será avaliado por compañeiros e compañeiras, ademais de por o profesorado da materia, atendendo á calidade xeral da presentación e ás habilidades e actitudes mostradas polos compoñentes do grupo. Permitirá avaliar os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA8.	10			D4	
					D11	
					D14	

Traballo	Todos os alumnos deberán realizar un traballo ou proxecto final da materia. O proxecto desenvolverase en grupos. Excepcionalmente, e previa aprobación por parte do profesor, poderanse realizar traballos individuais. O proxecto final consistirá na redacción, planificación e simulación dun proxecto orixinal que proporá cada grupo de alumnos, e que deberá ser aceptado por parte do profesor. Permitirá avaliar os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9.	30	B1 C8 D4 B2 C29 D11 B12 C30 D14 C31
----------	---	----	--

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

O contido teórico da materia está dividido en dous partes que serán avaliadas independentemente. Cada alumno deberá obter un mínimo dun 4 en cada unha das partes para poder superar a materia. Se un alumno obtén en algures unha nota inferior a 4 ou non se presenta estará suspenso ou non presentado, segundo o caso.

A avaliación de cada parte realizarase por separado e levará a cabo segundo a descrición que se recolle en Sesión Maxistral e Prácticas de Laboratorio dentro do epígrafe Avaliación para cada unha das Metodoloxías. Valorarase sobre 10 e en caso de aprobar será liberatorio durante o ano académico que foi superada a parte.

A porcentaxe de relevancia na nota final de teoría de cada parte é o seguinte: Introducción (50%) e PmBok (50%).

O cálculo da nota final asociada á sesión maxistral e ás prácticas de laboratorio, NF_Teoría, realizarase mediante o sumatorio das notas (Nn) obtidas na avaliación de cada parte multiplicado pola súa porcentaxe de relevancia.

$NF_Teoría = N1*0,5 + N2*0,5$ Onde $Nn \geq 4$;

A primeira convocatoria para a avaliación da primeira parte do contido teórico da materia, Introducción, poderase realizar no exame que se desenvolverá a metade do cuadrimestre, na semana 8 ou 9 segundo a planificación horaria da ESEI para o segundo cuadrimestre. En caso de obter unha nota inferior a 4 o alumno poderá optar á recuperación deste contido na segunda convocatoria prevista no calendario da ESEI.

A primeira convocatoria para a avaliación da segunda parte do contido teórico da materia, PMBok, poderase realizar no exame que se desenvolverá ao finalizar do cuadrimestre, na semana 16 segundo a planificación horaria da ESEI para o segundo cuadrimestre. En caso de obter unha nota inferior a 4 o alumno poderá optar á recuperación deste contido na segunda convocatoria prevista no calendario da ESEI.

A avaliación do traballo ou proxecto final, NF_Proxecto, realizarase sobre 10 e terá en conta aspectos técnicos, estéticos, gramaticais, e todos aqueles relacionados coa obtención de documentos de calidade técnica. Os traballos serán realizados en grupo en caso de avaliación presencial. NF_Proxecto non poderá ser inferior a 4 para superar a materia e a data de entrega será a mesma que a prevista para o exame da parte teórica PMBok.

Os alumnos que non superen algunha das partes na correspondente primeira convocatoria, poderán optar a superala na segunda convocatoria en base ao calendario proposto pola ESEI. Para a avaliación do traballo ou proxecto final, en segunda convocatoria, é de aplicación este mesmo criterio, e o traballo será entregado ao profesor na mesma data prevista para o exame de segunda convocatoria.

A avaliación final do alumno realizarase tendo en conta as porcentaxes indicadas nos apartados anteriores desta avaliación. Neste sentido o cálculo final da nota realizarase seguindo a seguinte forma:

$Nota_Final = NF_Teoría*60\% + NF_Proxecto*30\% + Seminarios*10\%$

Onde $NF_* \geq 4$;

A nota correspondente a Seminarios só poderá ser obtida durante o proceso de avaliación continua e no caso de que o alumno teña valoración 0 neste apartado esa será a nota que constará durante o ano académico en curso para o correspondente apartado.

Os alumnos que se presenten en segunda convocatoria só o terán que facer das partes non superadas sen detrimento de o indicado no parágrafo anterior.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Os alumnos que non participasen de forma presencial nas actividades propostas na materia, poderán aprobar a materia superando as probas expostas segundo a descrición anterior para obter a NF_Teoría e se obteñen unha NF_Proxecto superior a un 5 nun proxecto que o profesor responsable da materia asignoulle nas 6 primeiras semanas desde o comezo do curso. Esta asignación realizarase por parte do profesor responsable e a petición do alumno por escrito asinado por ambas as

partes.

A avaliación final do alumno realizarase tendo en conta as porcentaxes indicadas nos apartados anteriores. O cálculo final da nota realizarase seguindo a seguinte forma:

$$\text{Nota_Final} = \text{NF_Teoría} \cdot 60\% + \text{NF_Proxecto} \cdot 40\%$$

Onde $\text{NF_} \geq 5$;

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

Empregarase o mesmo sistema de avaliación descrito para a primeira edición de actas tanto no caso de asistentes como de non asistentes.

Os alumnos que se presenten en segunda edición, despois de presentarse á primeira edición, só o terán que facer das partes non superadas.

A avaliación correspondente á convocatoria extraordinaria de fin de carreira axustarase aos mesmos parámetros descritos anteriormente na modalidade PRESENCIAL e na NON PRESENCIAL.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Todos os alumnos están obrigados a realizar e/ou presentar as probas necesarias para calcular a cualificación que corresponda ás notas NF_Teoría e NF_Proxecto que se describen nos apartados anteriores. Os alumnos que non realizasen as probas asociadas con NF_Teoría terán a cualificación de Non Presentado. Os alumnos que NON presentasen os traballos asociados a NF_Proxecto serán cualificados coa nota calculada seguindo o mecanismo comentado nos apartados anteriores, se esta nota é inferior a 4. No caso de que a nota calculada sexa superior a 4 a cualificación de Nota_Final será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN.

Os exames oficiais da materia de Dirección e Xestión de Proxectos desenvolveranse nas datas e horarios publicados na páxina web da Escola Superior de Enxeñaría Informática (ESEI). Todas as datas de exame son as aprobadas pola Xunta de Centro da ESEI.

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicado na páxina web <http://www.esei.uvigo.es>.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Project Management Institute, **Fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PmBok)**, 1628251948, Sexta Edición, Project Management Institute, Inc, 2017

Complementary Bibliography

Juan José Miranda Miranda, **"Los proyectos en el siglo XXI"**,

Miguel Jaque Barbero, **"Gestión de Proyectos"**,

INTECO. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación., **"Guía Avanzada de Gestión de Proyectos"**,

INTECO. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación., **"Guía Práctica de Gestión De Proyectos"**,

INTECO. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación., **"Guía de Ingeniería del Software"**,

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Bases de datos I/O06G150V01402

Enxeñaría do software I/O06G150V01304

Enxeñaría do software II/O06G150V01403

Plan de Continxencias

Description

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Debido á situación excepcional, ante a imposibilidade de poder impartir a docencia dun modo presencial, utilizaranse medios virtuais para a impartición das clases.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Non se modificarán os mecanismos de avaliación por entender que se realizarán de forma presencial.

ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Debido á situación excepcional, ante a imposibilidade de poder impartir a docencia dun modo presencial, utilizaranse medios virtuais para a impartición das clases.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* METODOLOXÍAS DOCENTES QUE SE MANTÉÑEN

Mantéñense todas as metodoloxías utilizando Campus Integra e a elaboración de vídeos para docencia online asíncrona salvo Presentacións.

* METODOLOXÍAS DOCENTES QUE SE ELIMINAN

Metodoloxía 1: Presentacións

Descrición: Desaparecen as presentacións como metodoloxía e avaliación. O 10% de peso na nota final incorpórase ao traballo da materia.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* PROBAS QUE SE MANTÉÑEN

Proba 1: Lección maxistral [Peso anterior 30%] [Peso Proposto 30%]

Descrición: Utilizarase Campus Virtual e a elaboración de vídeos onde se presentarán os conceptos básicos da Dirección e Xestión de Proxectos. Realizarase un exame presencial ou online (en Faitic) segundo permítalo a situación.

Competencias avaliadas: Todas as recollidas para esta metodoloxía na guía.

Proba 2: Prácticas de Laboratorio [Peso anterior 30%] [Peso Proposto 30%]

Descrición: Utilizarase Campus Virtual e a elaboración de vídeos que se centrarán na aprendizaxe de ferramentas informáticas que faciliten, a Dirección, Xestión, Planificación, Coordinación, etc, de Proxectos. Realizaranse dous traballos (Anexo *I e Anexo *II) que se entregarán online (en Faitic ou Classter) segundo permítalo a situación.

Competencias avaliadas: Todas as recollidas para esta metodoloxía na guía.

Proba 3: Traballo [Peso anterior 30%] [Peso Proposto 40%]

Descrición: Utilizarase Campus Virtual e a elaboración de vídeos que se centrarán no desenvolvemento dunha proposta de petición de proxecto. Os alumnos realizarán en grupo unha petición de proxecto (Traballo) que se entregarán e serán revisados de forma online (en Faitic ou Classter) segundo permítalo a situación.

Competencias avaliadas: Todas as recollidas para esta metodoloxía na guía.

* PROBAS QUE SE ELIMINAN

Proba 1: Presentacións [Peso 10%]

Descrición: Desaparecen as presentacións como metodoloxía e avaliación. O 10% de peso na nota final incorpórase ao traballo da materia.

Competencias avaliadas: Todas as recollidas para esta metodoloxía na guía.

IDENTIFYING DATA				
Intelligent systems				
Subject	Intelligent systems			
Code	006G150V01605			
Study programme	(*)Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3rd	2nd
Teaching language	Spanish Galician English			
Department				
Coordinator	González Moreno, Juan Carlos			
Lecturers	García Lourenco, Analía María González Moreno, Juan Carlos			
E-mail	jcmoreno@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	This subject is taught in the second semester of the third year. It tries to provide the student with the minimum necessary knowledge about fundamental concepts that allow the resolution of problems in the field of intelligent systems, and an adequate understanding of how to approach the resolution of said problems.			
	This subject includes basic competences for the future professional practice of the Technical Engineer / Technical Engineer in Computer Science, if this is developed in the field of Artificial Intelligence, and also instrumental skills for the acquisition of other skills.			
	In teaching the content, both the Spanish and Galician languages will be used interchangeably. In what respect to English language, it will be used both in audiovisual and written materials used in the subject; and also it will be used as auxiliary language for those Erasmus students who can enroll in the subject and have difficulties to understand both Spanish and Galician languages.			

Competencies	
Code	
A2	Students will be able to apply their knowledge and skills in their professional practice or vocation and they will show they have the required expertise through the construction and discussion of arguments and the resolution of problems within the relevant area of study.
A4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.
B3	Ability to design, develop, assess and ensure accessibility, ergonomics, usability and safety of computing systems, services and applications, as well as the information managed by them.
B6	Ability to conceive and develop centralized or distributed computing systems and architectures, integrating hardware, software and networks, according to the knowledge and training acquired.
B8	Knowledge of the essential subjects and technologies that will allow students to learn and develop new methods and technologies, as well as those that will endow them with versatility to adapt to new situations.
B9	Ability to solve problems by taking the initiative, making decisions and acting independently and creatively. Ability to communicate the knowledge contents, skills and abilities of the Computer Science Engineer profession.
C3	Ability to understand and master the essential concepts of discrete mathematics, mathematical logic, algorithmic mathematics and computational complexity, and their application to the resolution of engineering problems.
C7	Ability to design, develop, choose and assess computer applications and systems to guarantee their reliability, safety and quality, according to ethical principles and existing legislation and regulations.
C12	Knowledge and application of basic algorithmic procedures of computer technologies to design solutions to problems, analyzing the appropriacy and complexity of the proposed algorithms.
C13	Knowledge, design and efficient use of the most appropriate data structures and types for the resolution of a problem.
C14	Ability to analyze, design, build and maintain applications in a robust, safe and efficient way, choosing the most appropriate paradigm and programming languages.
C21	Knowledge and application of the fundamental principles and basic techniques of intelligent systems and their practical application.
C26	Ability to assess clients' needs and determine the software requirements to satisfy these needs, reconciling conflicting goals through attempts to reach acceptable compromises within the limits imposed by costs, available times, existing developed systems and organizations themselves.
C28	Ability to identify and analyze problems and design, develop, implement, verify and document software solutions on the basis of sound knowledge of the theories, models and techniques available nowadays.
D4	Analysis, synthesis and evaluation capacity
D6	Ability to abstract: ability to create and use models that reflect real situations
D7	Ability to search, relate and structure information from various sources and to integrate ideas and knowledge.
D8	Ability to work in situations of lack of information and / or under pressure

D9 Ability to quickly integrate and work efficiently in unidisciplinary teams and to collaborate in a multidisciplinary environment

D10 Interpersonal relationship skills.

D11 Critical thinking

D14 Have motivation for quality and continuous improvement

Learning outcomes

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
Know and understand the main characteristics of the problems that give a solution based on Artificial Intelligence techniques	A2 A4	B6 B8 B9	C12 C14 C21 C26 C28	D4 D6 D7 D10 D11
To carry out the activities of problem solving in Artificial Intelligence	A4	B3 B6 B8 B9	C7 C12 C14 C21	D7 D8 D9 D10 D11
Specify and model a problem using methods of knowledge representation	A4	B6 B8 B9	C7 C14 C21 C26 C28	D4 D6 D14
New	A2	B8	C3 C13 C21 C28	D6 D7 D14
To know and use declarative languages for solving problems of Artificial Intelligence	A2 A4	B6 B8 B9	C14 C21 C26 C28	D4 D7 D8 D14
Identify problems and solutions associated with the planning of robots and software agents.	A2 A4	B6 B8 B9	C14 C21 C26 C28	D7 D8 D9 D11
Understand the problems associated with machine learning and techniques most appropriate solution.	A2 A4	B6 B8 B9	C14 C21 C28	D4 D6 D7 D10 D11 D14

Contents

Topic	
Resolution of problems	Introduction to the Intelligent Systems The Artificial Intelligence (IA) The IA into the Intelligent Systems Bots and virtual assistants
Planning for robots /agents	Intelligent agents Logical Agents Theoretical Planning Planning in the real world
Systems based in the knowledge	Systems based in rules Systems structured
Representation of the Knowledge	Logical Representation of the Uncertainty
Models of reasoning and learning	Types of Learning Probabilistic Reasoning Theory of the decision
Searches and heuristics	Basic searches Optimal searches Heuristic searches

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	6	4	10
Flipped Learning	10	20	30
Practices through ICT	18	9	27
Presentation	3	12	15
Objective questions exam	3	12	15
Report of practices, practicum and external practices	1	12	13
Essay	1	9	10
Laboratory practice	3	9	12
Problem and/or exercise solving	4	14	18

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Lecturing	Exposure by the teacher of the basic and introductory contents of the subject. The virtual campus will be used (as far as possible) to provide the content to those students who cannot attend the master classes in person.
Flipped Learning	During a good part of the course, certain topics and questions will be proposed, with audiovisual and supporting reading material, so that the student reflects and seeks solutions that allow them to acquire and practice transversal competences such as: their capacity for analysis, synthesis and evaluation; her critical reasoning ability; their ability to search, relate and structure information from various sources and to integrate ideas and knowledge; or their ability to work in situations of lack of information and / or under pressure. To carry out this methodology, both the virtual Campus and the remote Campus will be used.
Practices through ICT	Presentation and supervision by the teacher of practical problems that complement the theoretical contents seen in the master classes and in the presentations. To carry out this methodology, both the virtual Campus and the remote Campus will be used.
Presentation	Exposure by students of certain subject contents through the creation and display of short videos. These videos will be developed in small groups of between 2 and 4 people; The videos will be accompanied by a memory of no more than 3500 words that will be delivered together with the video and a series of test questions. The memory will be evaluated as a group work, and the tests will be used to assess the degree of knowledge acquisition of all students. To carry out this methodology, both the virtual Campus and the remote Campus will be used.

Personalized assistance	
Methodologies	Description
Lecturing	The teacher will advise the student in solving the problems they find in understanding the content seen and worked on throughout the course. The teacher will use as support, for that, both the remote Campus and the virtual campus as the circumstances require. The tutorials may be carried out by telematic means (email, videoconference, FAITIC forums, ...) under the modality of prior agreement.
Presentation	The teacher will advise the student on the way in which to organize the content chosen for exposure to the rest of the student body. The teacher will use as support, for this, both the remote Campus and the virtual campus as the circumstances require. The tutorials may be carried out by telematic means (email, videoconference, FAITIC forums, ...) under the modality of prior agreement.
Practices through ICT	The teacher will present the proposed practices, supervise them and solve the doubts that arise about the problems that the student must solve in groups of 2-4 people. The teacher will use as support both the remote campus and the virtual campus as circumstances require. The tutorials may be carried out by telematic means (email, videoconference, FAITIC forums, ...) under the modality of prior agreement.
Tests	Description
Report of practices, practicum and external practices	The teacher will advise the student on the way in which they must organize and present the internship report, using the Remote Campus or the Virtual Campus as the circumstances require. The tutorials may be carried out using telematic means (email, videoconference, FAITIC forums, ...) under the modality of prior agreement.
Objective questions exam	The teacher will advise the student on the ideal way to take the exam; for which both the Remote Campus and the Virtual Campus will be helped as circumstances require. The tutorials may be carried out using telematic means (email, videoconference, FAITIC forums, ...) under the modality of prior agreement.

Essay	The teacher will advise the student on the problems they encounter in understanding the content, and in the most appropriate way to organize it; for which both the Remote Campus and the Virtual Campus will be helped as circumstances require. The tutorials may be carried out using telematic means (email, videoconference, FAITIC forums, ...) under the modality of prior agreement.
Laboratory practice	The teacher will advise the student on the way they should organize and develop the practices; for which both the Remote Campus and the Virtual Campus will be helped as circumstances require. The tutorials may be carried out by telematic means (email, videoconference, FAITIC forums, ...) under the modality of prior agreement.

Assessment							
	Description	Qualification	Training and Learning Results				
Presentation	The Presentation Methodology is oriented to work specifically on the "Knowing to be" typology of interpersonal competences.	10	A2 A4	B8 B9	C3 C21 C28	D4	
	This methodology will be evaluated for students attending through test proof, reports / practice reports and Folder / Dossier deliveries.					D7	
						D8	
						D9	
Objective questions exam	Covers learning outcomes: RA4, RA6 and RA7	10	A2	B8 B9	C3 C12 C13 C21 C28	D4	
	The objective questions exam allows to evaluate the "Know" typology of professional competences.					D6	
	This test allows to evaluate the contents presented through the Master Lesson and Presentation methodologies					D11	
	Covers learning outcomes: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 and RA7					D14	
Report of practices, practicum and external practices	The Practice Report Test is aimed at working on the "Know" typology of professional competences.	15	A2 A4	B3 B6 B9	C7 C12 C13 C14 C21 C26 C28	D4	
	This test will be developed in groups of 2 people and 3-4 people and complements the learning results of the laboratory practices: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 and RA7					D6	
						D7	
						D11	
Essay	The Essay is oriented to work simultaneously on the "Know" and Know "to be" typologies of interpersonal competences.	10	A2 A4	B8 B9	C3 C21 C28	D4	
	Covers learning outcomes: RA4, RA6 and RA7					D7	
						D8	
						D9	
Laboratory practice	The Laboratory Practice Test is oriented to work simultaneously on the "Know-How" and Know-how "being" typologies of professional competences.	35	A2	B3 B6 B8	C3 C7 C12 C13 C14 C21 C26 C28	D4	
	This test will be evaluated with the applications requested for its realization in groups of 2 people and 3-4 people.					D5	
						D6	
						D7	
Problem and/or exercise solving	The Problem and/or exercise solving is aimed at working specifically on the "Know-How" typology of professional competences.	20	A2 A4	B3 B8 B9	C3 C12 C13 C21 C28	D4	
	This test will be used in the evaluation of the contents developed in the methodology of Practices in computer rooms through the delivery of individual exercises in which the student will apply the contents of theory in the solution of concrete problems.					D5	
						D6	
						D7	
	Covers learning outcomes: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, and RA6					D8	
						D9	
						D10	
						D11	

Other comments on the Evaluation

EVALUATION CRITERIA FOR ASSISTANTS and NON-ASSISTANTS in 1st and 2nd Edition of Proceedings and END OF CAREER

- "ASSISTANTS" students are understood to be those students who do the tests and deliveries on a regular basis; therefore, students who, due to any situation outside the learning / teaching process of the subject, cannot do so will be considered "NON-ATTENDING".

- In both cases, to pass the subject it will be essential to obtain a qualification higher than 5 out of 10 in the average of the previous tests; as long as the scores of each of said tests are not less than 4.
- In the event that at the end of the course, a student presents an evaluation of less than four, in one or more of one of the previous tests, the qualification he will obtain will be the minimum value between the average of the scores of said tests and four .
- All deliveries of such tests that are not made on time and in the requested manner will be rated 0.

In case of not passing any of the previous tests the students will be able to recover it up to a total of two times in the dates that are stipulated. Each additional delivery will mean a reduction of 20% in the maximum grade that the student can obtain in said test.

The written tests will be retrieved on the official dates approved by the Center Board of the ESEI and are published on the website <http://www.esei.uvigo.es/index.php?id=29>.

Sources of information

Basic Bibliography

Stuart Jonathan Russell, Peter Norvig, **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, 3ª, Prentice Hall, 2010

Stuart Russell, Peter Norving., **Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno**, 2ª, Pearson Educación, 2004

Rafael H. Bordini, Jomi Fred Hübner, Michael Wooldridge, **Programming Multi-agent systems in Agent-Speak with Jason**, Wiley, 2007

Kowalski, R., **Lógica, programación e inteligencia artificial**, Diaz de Santos, 1986

jason.sourceforge.net, 2017

Complementary Bibliography

Hopgood, Adrian A., **Intelligent Systems for Engineers and Scientists**, Tercera, CRC Press, 2012

Plamen Angelov, Dimitar P. Filev, Nikola K. Kasabov, **Evolving Intelligent Systems: Methodology and Applications**, Wiley, 2010

Robert J. Schalkoff, **Intelligent Systems: Principles, paradigms and pragmatics**, Jones and Bartlett Publishers, 2010

Nils. J. Nilsson, **Inteligencia Artificial: Una nueva síntesis**, McGraw Hill., 2001

F. Escolano Ruiz et. al., **Inteligencia Artificial. Modelos, técnicas y áreas de aplicación**, Thomson, 2003

jcgmesi.wordpress.com, 2016

jcg2011.wordpress.com, 2015

Recommendations

Subjects that continue the syllabus

Final Year Dissertation/O06G150V01991

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Data centres/O06G150V01601

Concurrency and distribution/O06G150V01602

Project management and direction/O06G150V01603

Subjects that it is recommended to have taken before

Algorithms and data structures II/O06G150V01302

Databases I/O06G150V01402

Software engineering I/O06G150V01304

Software engineering 2/O06G150V01403

Databases II/O06G150V01501

User Interfaces/O06G150V01503

Other comments

It is recommended that students carry a continuous learning rhythm and that they work according to the forecast indicated in this guide, according to the teaching methodology used; In any case, it is recommended that at least the same hours be spent outside the classroom as were spent on the subject in the classroom. In this way, you can achieve continuous and adequate learning to successfully pass the subject.

It is also highly recommended to make a comprehensive reading prior to the master classes of the documentation provided by the teacher; This recommendation should be compulsory in those contents that are going to be treated following the inverted classroom methodology, because otherwise the student will not be able to adequately monitor these contents.

Contingency plan

Description

=== EXCEPTIONAL MEASURES PLANNED ===

Both for the case of mixed teaching, as well as for non-face-to-face teaching, the evaluation methodologies and criteria will be maintained.

The use of the remote campus and the virtual campus will be increased when the circumstances require it, as a communication mechanism with the student; especially in the case of tutorials, which may be carried out by telematic means (email, videoconference, FAITIC forums, ...) under the modality of prior agreement.

IDENTIFYING DATA				
Teoría de autómatas e linguaxes formais				
Subject	Teoría de autómatas e linguaxes formais			
Code	006G150V01606			
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Vilares Ferro, Manuel			
Lecturers	Darriba Bilbao, Víctor Manuel Vilares Ferro, Manuel			
E-mail	vilares@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	Adquisición dos coñecementos básicos imprescindibles en teoría de autómatas e linguaxes formais para a construción de compiladores e intérpretes. Introducción de técnicas específicas neste obxectivo, coa maior cobertura posible, e con especial énfase na análise léxica e sintáctica. Non se usará inglés na clase, aínda que algunhas das fontes bibliográficas están nese idioma.			

Competencias	
Code	
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.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
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.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, alorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
C5	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 enxeñería
C7	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
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos alorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
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
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
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.

Resultados de aprendizaxe				
Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: Coñecer os elementos básicos da teoría de linguaxes formais, as súas propiedades e como se combinan para xerar os diferentes tipos de autómatas e linguaxes	B8	C3	D4	D7
RA2: Coñecer a xerarquía de Chomsky de linguaxes formais e saber relacionar as súas categorías coa clase de autómata que a recoñece	B8	C3 C12 C13	D4	D7
RA3: Coñecer a definición e propiedades fundamentais das máquinas de estado finito e os autómatas con pila	B8	C3 C12 C13	D4	D7

RA4: Capacidade para implementar as diferentes técnicas de construción de autómatas para a análise de linguaxes formais nos niveis léxico e sintáctico	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C7 C12 C13 C14 C28	D4 D6 D7
RA5: Capacidade para usar ferramentas de xeneración de analizadores léxicos e sintácticos baseadas en algoritmos de construción de autómatas	A2	B8 B9	C4 C5 C7 C12 C14 C28	D4 D6 D7

Contidos

Topic	
BLOQUE 1: AUTÓMATAS E LINGUAXES FORMAIS	Tema 1.- Conceptos fundamentais: Alfabetos, gramáticas, linguaxes, derivacións. Lema Fundamental. Xerarquía de Chomsky. Tema 2.- Linguaxes regulares: Gramáticas regulares. Expresións regulares. Propiedades. Autómatas finitos. Tema 3.- Linguaxes independentes do contexto: Gramáticas independentes do contexto. Árboles de derivación. Ambigüidade. Propiedades. Autómatas de pila.
BLOQUE 2: PROCESADORES DA LINGUAXE	Tema 4.- Análise léxica: Xeración dun AF a partir dunha expresión regular. Tema 5.- Análise sintáctica mixta: Familia de técnicas LR.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	22.5	45.5	68
Prácticas de laboratorio	26.5	53.5	80
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Dado o carácter práctico dos contidos propostos, a exposición complementarase con exemplos. O profesor poderá propoñer exemplos ou exercicios para a súa resolución polos alumnos, tanto dentro como fora da aula.
Prácticas de laboratorio	En base á materia teórica proposta en clase, o profesor propondrá a implementación de casos prácticos por parte dos alumnos. Ditas prácticas se realizarán en grupos pequenos, tanto dentro como fóra das horas de aula, e serán avaliadas como parte da nota final, tendo o alumno que entregar o código implementado.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	As sesións de tutorización poderanse realizar a través do correo electrónico dos profesores na Universidade de Vigo (correoweb.uvigo.es) e as aulas persoais dos profesores na plataforma Campus Remoto (https://campusremotouvigo.gal), baixo a modalidade de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	O profesor plantexará as prácticas que deben realizarse, e, durante as horas en aula dedicadas ás prácticas de laboratorio, resolverá as dudas plantexadas polos alumnos, supervisando o traballo que estean realizando nese momento. As sesións de tutorización poderanse realizar a través do correo electrónico dos profesores na Universidade de Vigo (correoweb.uvigo.es) e as aulas persoais dos profesores na plataforma Campus Remoto (https://campusremotouvigo.gal), baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results
-------------	---------------	-------------------------------

Prácticas de laboratorio	Os alumnos deberán realizar unha defensa das prácticas realizadas, consistente nunha proba de funcionamento e na contestación das preguntas realizadas polo profesor, co obxectivo de comprobar o aprendido polos alumnos durante a realización do traballo. A nota final dependerá da calidade do traballo realizado e da defensa realizada polos alumnos.	40	A2	B8	C3	D4
	Resultados de Aprendizaxe: RA4, RA5			B9	C4	D6
				C5	D7	
				C7		
				C12		
				C13		
				C14		
				C28		
Exame de preguntas de desenvolvemento	Ao final do cuatrimestre se realizará unha proba escrita na se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases teóricas.	60	A2	B8	C3	D4
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5			B9	C4	D6
				C5	D7	
				C7		
				C12		
				C13		
				C14		
				C28		

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para aprobar a asignatura será necesario obter polo menos o 50% da nota máxima do examen teórico, que as prácticas sexan presentados no tempo e prazo especificado polo profesor, e que a suma das notas de teoría e prácticas alcance, como mínimo, o 50% da nota máxima da materia.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Dado que o material preciso para a realización das prácticas está dispoñible para tódolos alumnos en formato electrónico, a avaliación para non asistentes será a mesma que para asistentes.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

A metodoloxía de avaliación será a mesma en tódalas convocatorias, tanto para asistentes como para non asistentes.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

A nota da asignatura será a suma das notas da proba teórica e das prácticas, excepto en dous casos:

- Se algunha das prácticas non é entregada e defendida no prazo establecido polo profesor, a nota da asignatura será un 0, independentemente da nota obtida na teoría.
- Se a nota da proba teórica é menor que o 50% de nota máxima na devandita proba (3 puntos sobre 6), non se lle sumará a calificación obtida nas prácticas. A nota da asignatura será só a nota da proba teórica.

DATAS DE AVALIACIÓN

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicado na páxina web <http://www.esei.uvigo.es>.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Aho, Alfred V. y Lam, Monica S. y Sethi, Ravi y Ullman, Jeffrey D., **Compiladores : principios, técnicas y herramientas**, 970-26-1133-4, 2ª Ed, Addison-Wesley, 2008

Aho, Alfred V. y Sethi, Ravi, **The Theory of parsing, translation, and compiling**, 0-13-914564-8, 1ª Ed, Prentice-Hall, 1973

Hopcroft, John E. y Motwani, Rajeev y Ullman, Jeffrey D., **Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación**, 84-7829-056-7, 2ª Ed, Addison-Wesley, 2002

Complementary Bibliography

Sudkamp, Thomas A., **Languages and machines : an introduction to the theory of computer science**, 0-201-82136-2, 3ª Ed, Pearson, 2007

Fischer, Charles N. y LeBlanc Jr, Richard J., **Crafting a Compiler with C**, 0-8053-2166-7, 1ª Ed, Addison-Wesley, 1991

Appel, Andrew W. y Ginsburg, Maia, **Modern Compiler Implementation in C**, 0-521-58390-X, 1ª Ed, Cambridge University Press, 1997

Harrison, Michael A., **Introduction to Formal Language Theory**, 0-201-02955-3, 1ª Ed, Addison-Wesley, 1978

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Algoritmos e estruturas de datos II/O06G150V01302

Other comments

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios, prácticas e exames, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

Plan de Continxencias

Description

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

=== ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA ===

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* METODOLOXÍAS DOCENTES QUE SE MANTENÉN

Metodoloxía 1: Lección maxistral

Descrición: Exposición dos contidos teóricos da materia. Dado o carácter práctico dos contidos propostos, a exposición complementarase con exemplos. O profesor poderá propoñer exemplos ou exercicios para a súa resolución polos alumnos, tanto dentro como fóra da aula.

Metodoloxía 2: Prácticas de laboratorio

Descrición: En base á materia teórica proposta en clase, o profesor propondrá a implementación de casos prácticos por parte dos alumnos. Ditas prácticas se realizarán en grupos pequenos, tanto dentro como fóra das horas de aula, e serán avaliadas como parte da nota final, tendo o alumno que entregar o código implementado.

* METODOLOXÍAS DOCENTES QUE SE MODIFICAN

Ningunha

* MECANISMO NON PRESENCIAL DE ATENCIÓN AO ALUMNADO (TUTORÍAS)

As sesións de tutorización poderanse realizar a través do correo electrónico dos profesores na Universidade de Vigo (correoweb.uvigo.es) e as aulas persoais dos profesores na plataforma Campus Remoto (<https://campusremotouvigo.gal>), baixo a modalidade de concertación previa.

* MODIFICACIÓNS (SE PROCEDEN) DOS CONTIDOS A IMPARTIR

Ningunha

* BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL PARA FACILITAR A AUTO-APRENDIZAXE

Ningunha

* OUTRAS MODIFICACIÓNS

Ningunha

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* PROBAS QUE SE MANTENÉN

Proba 1: Prácticas de Laboratorio [Peso anterior 40%] [Peso Proposto 60%]

Descrición: Os alumnos entregarán as prácticas a través de Faitic, ou dos medios alternativos indicados polos profesores. As notas das prácticas dependerán da calidade do traballo realizado polos alumnos.

Competencias avaliadas: CB2, CG8, CG9, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE14, CE28, CT4, CT6, CT7

* PROBAS QUE SE ELIMINAN

Proba 1: Exame de preguntas de desenvolvemento [Peso 60%]

Descrición: Ao final do cuatrimestre realizarase unha proba escrita na se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases teóricas.

Competencias avaliadas: CB2, CG8, CG9, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE14, CE28, CT4, CT6, CT7

* NOVAS PROBAS

Proba 1: Exame de preguntas obxectivas [Peso 40%]

Descrición: Realizarase unha proba na que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases teóricas.

Competencias avaliadas: CB2, CG8, CG9, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE14, CE28, CT4, CT6, CT7

*** INFORMACIÓN ADICIONAL**

Planificarase por adiantado o calendario de tarefas a realizar con vistas á avaliación, e iranse notificando ao alumnado as datas de entrega de prácticas.

=== ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL ===

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

Realizaranse as mesmas adaptacións que no caso da docencia mixta, con dúas adicións no apartado OUTRAS MODIFICACIÓNS:

- A plataforma de teledocencia Faitic será usada como reforzo, para proporcionar contidos aos alumnos, sen prexuízo doutras medidas alternativas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.

- A impartición de docencia farase a través da plataforma Campus Remoto da Universidade de Vigo (<https://campusremotouvigo.gal>).

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Realizaranse as mesmas adaptacións que no caso da docencia mixta.
