

(*)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 Enxeñería en Informática, cambia o seu nome polo de Escola Superior de Enxeñería 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 suas 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
  - 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
    - 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 primero 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.

(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática

Subjects			
Year 1st			
Code	Name	Quadmester	Total Cr.
O06M132V03101	Project managemente and Scheduling	1st	6
O06M132V03102	Advanced Network Design and Management	1st	6
O06M132V03103	Knowledge Engineering	1st	6
O06M132V03104	Information Systems	1st	6
O06M132V03105	Interactive Graphical Systems	1st	6
O06M132V03201	Directing and Management of Innovation	2nd	6
O06M132V03202	Internet Systems and Services	2nd	6
O06M132V03203	Security Auditing and Management	2nd	6
O06M132V03204	Auditing and Quality Certification of Information Systems	2nd	6
O06M132V03205	Distributed and High Permormance Computing	2nd	6
O06M132V03CF101	Computer Networks II	1st	6
O06M132V03CF102	Databases II	1st	6
O06M132V03CF103	Application-specific Hardware	1st	6
O06M132V03CF104	Computer System Security	1st	6
O06M132V03CF201	Operating Systems II	2nd	6
O06M132V03CF202	Parallel Architectures	2nd	6
O06M132V03CF203	Language Processors	2nd	6
O06M132V03CF204	Intelligent Systems	2nd	6
O06M132V03CF205	Concurrency and Distribution	2nd	6
O06M132V03CF206	Data Centres	1st	6

IDENTIFYING DATA				
Project managemente and Scheduling				
Subject	Project managemente and Scheduling			
Code	O06M132V03101			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1st	1st
Teaching language	Spanish Galician English			
Department				
Coordinator	Rodeiro Iglesias, Javier			
Lecturers	Rodeiro Iglesias, Javier			
E-mail	jrodeiro@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	(*)Inicio, peche, planificación, execución, seguemento, control e peche do proyecto. Xestión da integración, alcance, tempo, coste, calidade, recursos humans, comunicacións, riscos e adquisicions. Estándares e boas prácticas de xestión de proxectos. Ferramentas da mellora da productividade.			

Competencies	
Code	
B1	Ability to project, calculate and design products, processes and installations in all areas of computer engineering.
B2	Ability to manage works and install computer systems, complying with current regulations and ensuring the quality of service.
B3	Ability to direct, schedule and supervise multidisciplinary teams
B5	Capacity for the development, strategic planning, direction, coordination and technical and economic management of projects in all areas of Computer Engineering following quality and environmental criteria.
B6	Capacity for general management, technical management and management of research, development and innovation projects, in companies and technology centers, in the field of Computer Engineering
B8	Ability to apply the acquired knowledge and solve problems in new or little-known environments within broader and multidisciplinary contexts, being able to integrate this knowledge
B10	Ability to apply the principles of economics and human resource management and projects, as well as the legislation, regulation and standardization of IT
C2	Capacity for strategic planning, preparation, direction, coordination, and technical and economic management in the fields of Computer Engineering related, among others, with: systems, applications, services, networks, infrastructures or computer facilities and centers or factories for the development of software, respecting or adequately complying with two criteria of quality and environment in multidisciplinary work environments.
C3	Ability to manage research, development and innovation projects in companies and technology centers, guaranteeing safety for people and goods, the final quality of products and their approval.
D2	Capacity for the dirección of teams and organizations
D3	Capacity of leadership
D4	Capacity to communicate knowledge and conclusions to públicos especializados and no especializados, of oral way and written
D7	Capacity of reasoning crítico and creativity
D8	Responsibility and commitment ético in the desempeñor of the professional activity
D11	Capacity of learning autónomo
D12	Capacity to resolve problems in new surroundings or little known inside contexts más wide or multidisciplinares
D13	Capacity to integrate knowledges and enfrentarse to the complexity to formulate trials from an información incomplete

Learning outcomes	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
New	B1 B5 C3

New	B2 B3 B6 C2 D2 D3 D12 D13
New	B8 B10 D4 D7 D8 D11

Contents	
Topic	
Start, planning, execution, tracking, control and closing of the project.	Management of the integration, range, time, cost, quality, human resources, comunications, risks and adquisitions
Standards	Good practices of management of projects
Tools	Improvement of the productivity

Planning			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminars	5.75	0	5.75
Mentored work	19.5	0.5	20
Laboratory practical	22.75	1.25	24
Essay	0	50.25	50.25
Laboratory practice	0	50	50
*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.			

Methodologies	
	Description
Seminars	Mentoring and monitoring meetings, so face to face as online.
Mentored work	Distinct activities in the classroom, oriented to the complete group or small groups. it will realize explained dissertations of the fundamental contents of the subject, and performs individual and group activities applying the concepts and problems exposed. The objective in the activities will be the acquisition of knowledges and its application in the professional and research fields of the computing. Also they will be able to include in these sessions activities of evaluation.
Laboratory practical	Realization of practices, guided session of laboratory and seminars for resolution of problems in group under the supervision of the professor. It could include previous activities of the laboratory sessions and seminars that help the achievement of the proposed objectives. It will be promoted the activities focused on the development of projects, practical hypothesis and reports. Also it will be able to organize these activities for evaluation.

Personalized assistance	
Tests	**Description**
Essay	The professor will supervise face to face or online the realization of activities, works and studio of the student, in a autonomous way, individually or group. The not face to face activities are geared the acquisition of knowledges and the development of projects and works requested, so individually as group.
Laboratory practice	The professor will supervise face to face or online the realization of activities, works and studio of the student, in a autonomous way, individually or group. The not face to face activities are geared the acquisition of knowledges and the development of projects and works requested, so individually as group.

Assessment					
	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Essay	It will propose to the students individual or group assessment. Each work will have a length assigned. These assessments are oriented to the execution and optimization of the processes in the project management. RA01, RA03	50	B1 B5 B8 B10	C3	D4 D7 D8 D11

Laboratory practice	It will propose to the students individual or group assessment. Each assessment will have an effort assigned. These assessments are oriented to the project planning and the validation and adaptation to the organisation and client requirements. RA02	50	B2 B3 B6	C2	D2 D3 D12 D13

Other comments on the Evaluation

CRITERIA OF EVALUATION FOR ASSISTANTS 1ª EDITION

The evaluation of the subject will be realize through of assessments proposed by the professor to the students , so individual or in group. All they must obtain a minimum note of 5 over 10 to pass the subject.

CRITERIA OF EVALUATION FOR NO ASSISTANTS

Methodology 1: Resolution of problems and/or exercises in autonomous work

Descripción: Assessment proposed by the professor to the students, so individual form or in group.

Mark: 50% . To pass this part of the subject, the student must obtain a mark equal or above to 5 points (over 10).

Evaluated competences :

CG1

CG5

CG8

CG10

CE3

CT4

CT7

CT8

CT11

Results of learning evaluated: RA01, RA03

Methodology 2: Practical tests, real task execution and / or simulated.

Descripción: Assessment proposed by the professor to the students, so individual form or in group.

Mark: 50% . To pass this part of the subject, the student must obtain a mark equal or above to 5 points (over 10).

Evaluated competences :

CG2

CG3

CG6

CE2

CT2

CT3

CT12

CT13

Results of learning evaluated: RA02

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 pass any of the assessments proposed the mark will correspond with the average pondered of the assessments in function of the used time, except that this mark dont pass the 5, that will correspond then with a 4,9.

DATES OF EVALUATION

The calendar of evaluation approved officially by the ESEI is published in the page web http://www.esei.uvigo.es/index.php?id=29.

Sources of information

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Project Management Institute, **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)**, Fifth Edition,

Ken Schwaber, Mike Beedle, **Agile Software Development with Scrum (Series in Agile Software Development)**,

Recommendations

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

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 assigments

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

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

IDENTIFYING DATA				
Deseño e Xestión Avanzada de Redes				
Subject	Deseño e Xestión Avanzada de Redes			
Code	O06M132V03102			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department				
Coordinator	Gómez Meire, Silvana			
Lecturers	Gómez Meire, Silvana			
E-mail	sgmeire@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	Contornas de rede avanzados. Conceptos avanzados de conmutación e enrutamento. Solución de problemas. Control e corrección de fallos. Pode ocorrer que se use a lingua inglesa nalgún material que se utiliza na materia.			

Competencias	
Code	
A2	(CB7) Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B1	Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacions en todos os ámbitos da Enxeñería Informática
B8	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estos coñecementos
B9	Capacidade para comprender e aplicar a responsabilidade ética, a lexislación e a deontoloxía profesional da actividade da profesión de Enxeñeiro en Informática
C4	Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos.
C5	Capacidade de comprender e saber aplicar o funcionamento e organización de Internet, as tecnoloxías e protocolos de redes de nova xeración, os modelos de componentes, software intermediario e servizos.
D7	Capacidade de razonamiento crítico e creatividade
D11	Capacidade de aprendizaxe autónomo
D12	Capacidade para resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos más amplos ou multidisciplinares
D13	Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse a complexidade de formular xuízos a partir dunha información incompleta

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Saber deseñar e implantar unha rede corporativa de complexidade media/alta	A2 B1 B8 C4 D7 D11
RA2: Administrar, manter e xestionar contornas de rede avanzados.	A2 B8 B9 C5 D7 D11 D12 D13

Contidos

Topic	
1. Enrutamento e Conmutación	1. Conceptos de enrutamento 2. Redes conmutadas 3. Configuración do switch. VLAN 4. Listas de control de acceso 5. DHCP 6. NAT 7. Detección, administración e mantemento de dispositivos
2. Escalamento de Redes	1. Deseño LAN 2. Administración de VLAN 3. Redundancia LAN 4. Agregación de enlaces 5. Enrutamento dinámico

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	26	33.5	59.5
Lección maxistral	17.5	0	17.5
Estudo previo	0	12.5	12.5
Autoavaliación	0	5	5
Exame de preguntas obxectivas	3	36	39
Práctica de laboratorio	1.5	15	16.5

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

Metodoloxía docente

	Description
Prácticas de laboratorio	Realizaranse sesións de laboratorio con prácticas guiadas que axuden ao alumno a conseguir os obxectivos propostos.
Lección maxistral	Realizaranse clases expositivas para o desenvolvemento dos contidos fundamentais da materia e, para conseguir a participación activa dos estudantes, levarán a acabo actividades *indiviudales ou en grupo que permitan aplicar os conceptos expostos e resolver problemas.
Estudo previo	Actividades previas ás sesións de laboratorio e de aula que axudarán ao alumno a realizar as actividades prácticas e o seguimento das clases expositivas.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	Realizaranse sesións de laboratorio con prácticas guiadas que axuden ao alumno a conseguir os obxectivos propostos.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Autoavaliación	Ao finalizar cada capítulo, o alumno autoevaluará a comprensión e coñecemento dos conceptos teóricos dese capítulo. Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2	10	A2	B8 B9		D11 D13
Exame de preguntas obxectivas	Ao finalizar cada módulo, o alumno realizará unha proba na que demostrará a comprensión e coñecemento dos conceptos dese módulo. Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2	50	A2	B8	C5	
Práctica de laboratorio	Avaliaránse as habilidades prácticas en cada módulo. Avaliarase a comprensión práctica dos conceptos estudados e a capacidade para aplicalos nunha contorna simulada. Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2	40	A2	B1 B8	C4 C5	D7 D12

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para aplicar as porcentaxes e obter a cualificación final é condición imprescindible que se superen todas as probas cun mínimo esixido.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Empregarase o mesmo sistema de avaliación que para os asistentes.

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

Empregarase o mesmo sistema de avaliación que para a 1ª edición de actas

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria, na cualificación en actas sumaranse os puntos obtidos en cada unha das partes avaliadas. No caso de non obter unha puntuación >5, conservaranse as cualificacións das partes superadas para a 2ª convocatoria.

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

Cisco Networking Academy, **https://www.netacad.com/**,

Complementary Bibliography

Ernesto Ariganello, **REDES CISCO GUÍA DE ESTUDIO PARA LA CERTIFICACIÓN CCNA ROUTING Y SWITCHING**, 9788499646640, 4, RA-MA, 2016

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Seguridade en redes/O06M132V03312

Subjects that it is recommended to have taken before

Redes de Computadoras II/O06M132V03CF101

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

ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL
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 ===

Metodoloxía 1: Lección maxistral
Descrición: Realizaranse clases expositivas para o desenvolvemento dos contidos fundamentais da materia e, para conseguir a participación activa dos estudantes, levarán a cabo actividades individuais ou en grupo que permitan aplicar os conceptos expostos e resolver problemas. Utilizaranse medios audiovisuais para apoiar a exposición dos contidos.

Metodoloxía 2: Prácticas de laboratorio
Descrición: Realizaranse sesións de laboratorio con prácticas guiadas que axuden ao alumno a conseguir os obxectivos propostos.

Metodoloxía 3: Estudo previo
Descrición: Actividades previas ás sesións de laboratorio e de aula que axudarán ao alumno a realizar as actividades prácticas e o seguimento das clases expositivas.

* METODOLOXÍAS DOCENTES QUE SE MODIFICAN

Non se modifica ningunha metodoloxía docente. A atención personalizada na realización das prácticas de laboratorio efectuarase de forma online a través de Campus Remoto.

* MECANISMO NON PRESENCIAL DE ATENCIÓN Ao ALUMNADO (*TUTORÍAS)

Para a atención ao alumnado utilizarase como ferramenta Campus Remoto.

* MODIFICACIÓNS (SI PROCEDEN) DOS CONTIDOS A IMPARTIR

Non procede

* BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL PARA FACILITAR O AUTO-APRENDIZAXE
Non procede

* OUTRAS MODIFICACIÓNS

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* PROBAS QUE SE MANTEÑEN

Proba 1: Exame de preguntas obxectivas [Peso anterior 50%] [Peso Proposto 40%]
Descrición: Ao finalizar cada tema, o alumno realizará unha proba na que demostrará a comprensión e coñecemento dos conceptos do mesmo.
Competencias avaliadas: CB2, CG1, CG8, CE4, CE5, CT7, CT12

Proba 2: Autoavaliación [Peso anterior 10%] [Peso Proposto 20%]
Descrición: Ao finalizar cada capítulo, o alumno autoavaliará a comprensión e coñecemento dos conceptos teóricos e prácticos dese capítulo. Acharase a media dos resultados obtidos en cada cuestionario a condición de que se obtivo unha cualificación de 7/10.
Competencias avaliadas: CB2, CG8, CG9, CT11, CT13

Proba 3: Práctica de laboratorio [Peso anterior 40%] [Peso Proposto 40%]
Descrición: Avaliaranse as habilidades prácticas en cada tema. Comprensión práctica dos conceptos estudados e a capacidade para aplicalos nunha contorna simulada.
Competencias avaliadas: CB2, CG1, CG8, CE4, CE5, CT7, CT12

* PROBAS QUE SE ELIMINAN
Non se elimina ningunha proba

* NOVAS PROBAS
Non hai probas novas

* INFORMACIÓN ADICIONAL

IDENTIFYING DATA				
Knowledge Engineering				
Subject	Knowledge Engineering			
Code	O06M132V03103			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1st	1st
Teaching language	Spanish			
Department				
Coordinator	García Lourenco, Analia María			
Lecturers	García Lourenco, Analia María			
E-mail	analia@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	Techniques and formalisms of knowledge representation and reasoning in intelligent systems. Methodologies of acquisition of knowledge. Technicians of automatic learning in intelligent systems. Data mining techniques and methodologies. A large part of the course's support materials are in English, including those the elaborated by the professor as well as the bibliography and the case studies and datasets analysed.			

Competencies	
Code	
A1	(CB6) Have and understand knowledge that provides a basis or opportunity to be original in the development and/or application of ideas, often in a research context
A5	(CB10) That the students possess the skills of learning that allow them continue studying of a way that must greatly be self-directed or authonomous.
B3	Ability to direct, schedule and supervise multidisciplinary teams
B4	Ability for mathematical modeling, calculation and simulation in technology and business engineering centers, particularly in research, development and innovation tasks in all areas related to Computer Engineering
B8	Ability to apply the acquired knowledge and solve problems in new or little-known environments within broader and multidisciplinary contexts, being able to integrate this knowledge
B9	Ability to understand and apply ethical responsibility, legislation and professional ethics of the activity of the profession of Computer Engineer
C12	
D1	Develop an espíritu innovative and emprendedor
D4	Capacity to communicate knowledge and conclusions to públicos especializados and no especializados, of oral way and written
D5	Capacity of work in team
D6	Skills of relations interpersonales
D7	Capacity of reasoning crítico and creativity
D11	Capacity of learning autónomo
D12	Capacity to resolve problems in new surroundings or little known inside contexts más wide or multidisciplinares
D13	Capacity to integrate knowledges and enfrentarse to the complexity to formulate trials from an información incomplete

Learning outcomes	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Know the technicians of acquisition and representation of the knowledge.	A1 A5 B8 C12 D7 D11 D12

RA2: Be able to design an intelligent system, selecting the architecture and the mechanisms of representation more felicitous and applying methodologies and technical of the Engineering of the Knowledge.	A1 B8 B9 C12 D1 D7 D12 D13
RA3: Know the technicians of automatic learning, handle the technicians of extraction of knowledge from diverse sources of data.	A5 B4 B8 C12 D7 D11 D12 D13
RA4: Be able to schedule and develop a project of Minería of Data by means of the integration of distinct technical and algorithms.	A1 B3 B8 C12 D4 D5 D6 D13

Contents

Topic	
1. KNOWLEDGE ACQUISITION AND REPRESENTATION	1.1. Techniques and formalisms of knowledge representation 1.2. Methodologies of knowledge acquisition 1.3. Reasoning in intelligent systems 1.4. Applications in real world
2. MACHINE LEARNING	2.1. Techniques of knowledge extraction from various data sources 2.2. Tasks and methods of machine learning 2.3. Model interpretation and comparison
3. IMPLANTATION AND IMPACT OF DATA MINING	3.1. Analytical needs and aims of businesses 3.2. Implantation of a data mining program in a business 3.3. New challenges of Knowledge Engineering

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	20.5	0	20.5
Case studies	8.5	17.8	26.3
Mentored work	2.2	0	2.2
Project	10	70	80
Essay	9	12	21

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

Methodologies

	Description
Lecturing	To present fundamental concepts and to carry out group activities, promoting active student participation, that allow to apply the exposed concepts in practical problem solving. The goal is to promote knowledge acquisition and the ability/sensibility to apply the concepts and techniques to Computer Science industrial and research application domains. If teaching needs to switch to online mode, these lectures will be conducted by means of Remote Campus and will use the E-learning platform Faitic as support, without prejudice to other measures that can be adopted to guarantee the accessibility of the students to the educational contents.
Case studies	Practical activities, sessions of laboratory guided, seminars of resolution of problems, etc., under the direction of the professor. Previous activities may be integrated to achieve the proposed aims. These activities aim to consolidate the acquisition of knowledge and develop the capacity to solve problems in new real-world contexts. If teaching needs to switch to online mode, these activities will be conducted by means of Remote Campus and will use the E-learning platform Faitic as support, without prejudice to other measures that can be adopted to guarantee the accessibility of the students to the educational contents.

Mentored work	Sessions of tutoring and follow-up that will be conducted face-to-face form or online (e.g. email, video-conference, forums of FAITIC, ...) by appointment.

Personalized assistance	
Methodologies	**Description**
Case studies	Resolution of any issues arising during the programmed activities. If teaching needs to switch to online mode, these sessions will be conducted by means of the UVigo's Remote Campus and will use the E-learning platform Faitic as support, without prejudice to other measures that may be adopted to guarantee the accessibility of the students to the educational contents.
Mentored work	Resolution of any issues concerning the proposed assignments. If teaching needs to switch to online mode, these sessions will be conducted by means of the UVigo's Remote Campus and will use the E-learning platform Faitic as support, without prejudice to other measures that may be adopted to guarantee the accessibility of the students to the educational contents.
Tests	**Description**
Project	Resolution of any issues arising during the planning and development of the final project. If teaching needs to switch to online mode, these sessions will be conducted by means of the UVigo's Remote Campus and will use the E-learning platform Faitic as support, without prejudice to other measures that may be adopted to guarantee the accessibility of the students to the educational contents.

Assessment

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Project	This is a practical work that aims to consolidate the capacity of the student to to apply the acquired knowledge to real-world scenarios. The student will have to work a problem of the real world. The volumes and type of data must be as real as possible. The models of reasoning can be of diverse nature, but their application should be dully justified. Whenever possible, the application of distinct methodologies is desirable. Also, it is important to describe the implantation of the new system in a real-world scenario. At the end, the student must submit a detailed report of the project and make an oral presentation. Results of learning evaluated: RA2, RA4	70	A1	B3 B8 B9	C12	D1 D4 D5 D6 D12 D13
Essay	Preparation of three theoretical essays that aim to boost autonomous learning. At the end, the student will submit the three essays and make an oral presentation. Results of learning evaluated: *RA1, *RA3	30	A1 A5	B4 B8 B9	C12	D4 D7 D11 D12 D13

Other comments on the Evaluation

FIRST EVALUATION AND SECOND CALLS [Assisting and Non-assisting students]

Final grade = 0,30 * essays + 0,70 * project

There will be three essays, which will have the same weight in the calculation of the corresponding component of the final grade. These works will be presented in dully established dates.

Likewise, students will work on a practical project that will be presented in the date of the exam.

All students must submit a detailed report for each of the works under evaluation (3 essays + 1 project). Moreover, the oral presentation of all the works is mandatory.

FINAL GRADES -> ("PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTA")

To pass the course in any of the evaluation calls, the final grade must be equal or greater than 5 values (from a total of 10), obtaining a minimum of 5 values (from a total of 10) in each of the works under evaluation (i.e. 3 essays + 1 project).

SCHEDULING

The official exams calendar is published by la Xunta de Centro de la ESEI in the School's web page https://esei.uvigo.es/docencia/exames/.

OTHER CONSIDERATIONS

If plagiarism is detected in any of the works (essays or project), the final grade will be "Suspenso" (0) and the situation will

be notified to the School's Board to take the appropriate disciplinary actions. In the case of any contradiction between the various versions of this guide, due to translation issues, the Spanish will be the prevailing version.

Sources of information

Basic Bibliography

Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall, **Data Mining: practical machine learning tools and techniques**, 978-0-12-374856-0, 3ª, Morgan Kaufmann, 2011

Complementary Bibliography

Mathew North, **Data Mining for the Masses**, 978-0615684376, 1ª, Global Text Project Book, 2012

Jiawei Han, Micheline Kamber, **Data Mining: concepts and techniques**, 978-9380931913, 3ª, Morgan Kaufmann, 2011

Jason Bell, **Machine Learning: Hands-On for Developers and Technical Professionals**, 978-1-118-88906-0, 1ª, Wiley, 2015

Booth, Travis, **Deep learning with Python : a hands-on guide for beginners**, 9781070494074, Independently published, 2019

Aurélien Géron, **Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and Tensorflow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems**, 1492032646, O□Reilly Media, 2019

Emmanuel Ameisen, **Building Machine Learning Powered Applications: Going from Idea to Product**, 149204511X, O□Reilly Media, 2020

Recommendations

Other comments

The student should demonstrate good aptitudes for research.
The student should show some degree of autonomy, i.e. look for contents in the Internet (in general search engines like Google or more specialised engines like CiteSeer), explore the literature and contents related with the presented contents, and have a critical opinion on the topics discussed throughout the course.

Good English understanding is desirable.

Contingency plan

Description

Because of the exceptional situation, in the advent of not being able to conduct face-to-face classes and tutoring, interaction with teh students will be conducted via the UVigo's Remote Campus and the E-learning platform Faitic as support, without prejudice to other measures that may be adopted to guarantee the accessibility of the students to the educational contents.

IDENTIFYING DATA				
Sistemas de Información				
Subject	Sistemas de Información			
Code	O06M132V03104			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department				
Coordinator	Ribadas Pena, Francisco José			
Lecturers	García Lourenco, Analia María Pérez Cota, Manuel Ribadas Pena, Francisco José			
E-mail	ribadas@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	Esta materia ten carácter de introdución na utilización das tecnoloxías necesarias para desenvolver e explotar sistemas de información. Nesta asignatura tratarase sobre todo de coñecer as técnicas, contornas, plataformas e ferramentas tanto de programación como de bussiness intelligence, necesarias para desenvolver, con calidade, e explotar sistemas de información no ámbito empresarial. O uso do inglés farase en parte do material proporcionado ao alumnado, tanto o elaborado por os profesores como a bibliografía.			

Competencias	
Code	
A2	(CB7) Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B1	Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacions en todos os ámbitos da Enxeñería Informática
B3	Capacidade para dirixir, planificar e supervisar equipos multidisciplinares
B8	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estos coñecementos
B9	Capacidade para comprender e aplicar a responsabilidade ética, a lexislación e a deontoloxía profesional da actividade da profesión de Enxeñeiro en Informática
C4	Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos.
C8	Capacidade para analizar as necesidades de información que se plantexan nun entorno e llevar a cabo en todas as súas etapas o proceso de construcción dun sistema de información.
D4	Capacidade de comunicar coñecemento e conclusións a públicos especializados e non especializados, de xeito oral e escrita
D5	Capacidade de traballo en equipo
D6	Habilidades de relacións interpersonales
D7	Capacidade de razonamiento crítico e creatividade
D10	Orientación a a calidade e a mellora continua
D12	Capacidade para resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos más amplos ou multidisciplinares

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Coñecer os diferentes tipos e funcionalidades dos sistemas de información empresarial	A2 B1 B9 C4 C8 D7

RA2: Coñecer as ferramentas para aplicar procesos de bussiness intelligence nos sistemas de información	A2 B3 B8 C4 C8 D4 D6 D7 D12
RA3: Ser capaz de aplicar metodoloxías de desenvolvemento áxil no desenvolvemento de sistemas de información	A2 B3 B8 C4 C8 D5 D6 D10
RA4: Coñecer e aplicar eficientemente frameworks para desenvolver sistemas de información	A2 B1 B8 C4 C8 D5 D10
RA5: Comprender a arquitectura das aplicacións empresariais e aplicala mediante ferramientas actuales	A2 B1 B8 B9 C4 C8 D7 D10 D12

Contidos	
Topic	
Sistemas de Información Empresarial	1.1 Introducción aos SIE. 1.2 Paradigmas OLTP e OLAP 1.3 Recollida de datos e procesamento da Información para a toma de decisións 1.4 Presentación da Información para a toma de decisións
Plataformas Empresariais	2.1 Procesos áxiles de desenvolvemento de software. 2.2 Patróns e conceptos no deseño de software empresarial. 2.3 Frameworks de aplicacións empresariais.
Business Intelligence	3.1 Modelado dimensional 3.2 Sistemas de query analíticos 3.3 Ferramentas software.

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	12	0	12
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Seminario	3	2	5
Traballo tutelado	3	30	33
Proxecto	9	35	44
Estudo de casos	9	35	44
*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. Co fin de facilitar a comprensión da mesma e aumentar o interese do alumno, incluiranse diversos exemplos e exercicios nos que se pode requirir a participación activa do alumno.
Prácticas de laboratorio	Realización de problemas de carácter práctico que incluen o emprego de ferramientas específicas e a programación de software relacionado cos contidos da materia.

Seminario	Seminarios impartidos por profesionais da materia e que completarán a formación impartida polo profesor da materia.
Traballo tutelado	Conxunto de un ou máis traballos individuaís, entregables e avaliables, sobre os aspectos teóricos presentados na materia e traballados nas actividades prácticas desenvolvidas polos alumnos. Trátase dunha tarefa autónoma que contará coa titorización puntual do profesorado. O resultado plasmarase nunha ou máis memorias coa estrutura que se determine.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballo tutelado	Seguimiento do traballo dos alumnos, resolución de dúbidas xerais e posta en común de problemas específicos de carácter teórico/práctico relacionados coa materia.
Tests	**Description**
Proxecto	O profesor tutorizará ao alumno no laboratorio para a realización dos proxectos que se evaluarán ao final da materia, respondendo dúbidas individualmente.
Estudo de casos	O profesor tutorizará ao alumno no laboratorio para a realización dos proxectos que se evaluarán ao final da materia, respondendo dúbidas individualmente.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Traballo tutelado	Conxunto de un ou máis traballos individuaís sobre os aspectos teóricos presentados na materia e traballados nas actividades prácticas desenvolvidas polos alumnos.Contarán co seguimiento a asistencia do profesorado. RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	30	A2	B8 B9	C4 C8	D7 D10 D12
Proxecto	Realización de proxectos entregables de desenvolvemento de software relacionado cos contidos da materia. RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1, RA3, RA4, RA5.	35	A2	B1 B3 B8 B9	C4 C8	D5 D6 D7 D10 D12
Estudo de casos	Aplicación das metodoloxías e ferramentas de Business Inteligence a un caso de estudo, para a xeración de informes e conclusións. RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1, RA2	35	A2	B1 B3 B8 B9	C4 C8	D4 D6 D7 D12

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- Considéranse asistentes aqueles alumnos que asistiron polo menos ao 25% de as clases presenciais.
- Para superar a asignatura en calquera convocatoria, a cualificación final debe ser igual ou superior a 5, debéndose obter como mínimo un 3,5 (sobre 10) en cada unha das partes: "proxecto", na de "estudo de casos" e en "traballo tutelado".

Ponderación

Cualificación final = 0,30 * participación + 0,35 * proxectos + 0,35 * estudo de casos.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Empregarase o mesmo esquema de avaliación detallado na sección "CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS".

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

Empregarase o mesmo esquema de avaliación detallado na sección "CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS".

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente da convocatoria e do tipo de asistencia, no caso de non superar algunha parte da avaliación, cando a

puntuación total ponderada fose superior a 5 sobre 10, a cualificación en actas será de 4,9.

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

Matt Casters, Roland Bouman, Jos van Dongen, **Pentaho Kettle Solutions: Building Open Source ETL Solutions with Pentaho Data Integration**, 978-0470635179, 1, Wiley, 2013

Ralph Kimball, Margy Ross, Warren Thornthwaite, Joy Mundy, Bob Becker, **The Kimball Group Reader: Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence**, 978-0470563106, 1, Wiley, 2010

Chris Sims, Hillary Louise Johnson, **The Elements of Scrum**, 978-0982866917, Dymaxicon, 2011

Antonio Goncalves, **Beginning Java EE 7**, 978-1430246268, Apress, 2013

Craig Walls, **Spring in Action, Fifth Edition**, 978-1617294945, 5, Manning Publications, 2018

Complementary Bibliography

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Xestión da Configuración do Software/O06M132V03308
Enxeñaría de Sistemas de Información/O06M132V03311

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Enxeñaría do Coñecemento/O06M132V03103

Other comments

O alumno debe demostrar boas aptitudes para a investigación e o traballo en grupo.

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 determíneno 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 trataranse de facer de forma presencial sempre que sexa posible. No caso de non ser posible, realizaranse a través de Campus Remoto, Faitic e/ou outros servizos da Universidade de Vigo. En tal caso, comunicarase 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.
As avaliacións realizaranse a través de Campus Remoto, Faitic e/ou outros servizos da Universidade de Vigo. Estes cambios comunicaranse 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.

IDENTIFYING DATA				
Interactive Graphical Systems				
Subject	Interactive Graphical Systems			
Code	O06M132V03105			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1st	1st
Teaching language	Spanish French Galician			
Department				
Coordinator	Campos Bastos, Celso			
Lecturers	Campos Bastos, Celso			
E-mail	ccampos@uvigo.es			
Web	http://classter.esei.uvigo.es, moovi.uvigo.gal			
General description	(*)Os contidos desta materia proporcionan ao alumno un achegamento ás problemáticas e ás tecnoloxías que permiten desenvolver sistemas informáticos en particular de carácter gráfico, cada vez máis dinámicos, interactivos, adaptables e baseados nas posibilidades que ofrece Internet. O alumno traballará con conceptos de produción dixital como xeometría 3D, cámaras, iluminación e texturado que lle permitirán crear escenas dixitais. Tamén se traballará no espazo imaxe coa finalidade de coñecer as ferramentas que permitan a creación de interfaces e contidos complementarios e de promoción.			

Competencies	
Code	
A2	(CB7) That the students know how to apply the acquired knowledge and their problem-solving capacity in new or little-known environments within broader (or multidisciplinary) contexts related to their area of study
A5	(CB10) That the students possess the skills of learning that allow them continue studying of a way that must greatly be self-directed or authonomous.
B4	Ability for mathematical modeling, calculation and simulation in technology and business engineering centers, particularly in research, development and innovation tasks in all areas related to Computer Engineering
B8	Ability to apply the acquired knowledge and solve problems in new or little-known environments within broader and multidisciplinary contexts, being able to integrate this knowledge
C1	Ability to integrate technologies, applications, services and systems typical of Computer Engineering, with a general character, and in broader and multidisciplinary contexts.
C13	
C15	
D7	Capacity of reasoning crítico and creativity
D11	Capacity of learning autónomo
D12	Capacity to resolve problems in new surroundings or little known inside contexts más wide or multidisciplinares

Learning outcomes	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
New	A2 A5 B4 B8 C1 C13 C15 D7 D11 D12

New	A2 A5 B4 B8 C1 C13 C15 D7 D11 D12
New	A2 A5 B8 C1 C15 D7 D11 D12

Contents	
Topic	
(*)1. Gráficos 2D e 3D	(*)1.1 Introdución. Gráficos por computador 1.2 Introdución ao modelado xeométrico 1.3 Transformacións xeométricas 1.4 Vista tridimensional 1.5 Determinación de superficies visibles 1.6 Conversión ao raster 1.7 Iluminación e sombreado
- Introduction to the Direction of projects	1.- What?, Why?, Who? 2.- Processes of Management of Projects 3.- The Management of Projects 4.- The Frame of the Management of Project 5.- The Cycle of Life of the Project 6.- Functions of the Responsible of the *GP 7.- The Plan of the Project 8.- Graphic control of the Projects
- PmBok	1.- Introduction to PmBok 2.- Cycle of life of the project and organisation 3.- Processes of the Direction of a Project 4.- Management of the Integration of the Project 5.- Management of the Scope of the Project 6.- Management of the Time of the Project 7.- Management of the Costs of the Project

Planning			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Practices through ICT	27.5	37	64.5
Lecturing	20.5	10	30.5
Essay	0	55	55
*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.			

Methodologies	
	Description
Practices through ICT	(*) As prácticas centraranse no desenvolvemento e implementación de programas que permitan experimentar con contornas tridimensionales e con os elementos habituáis en escenas 3D. As prácticas desenvolvénse en base a exercicios e casos prácticos a resolver. Non será necesaria a presenza do alumno para a súa realización. As horas de traballo persoal de o alumno referidas a este particular, serán utilizadas por parte de o alumno para finalizar os exercicios prácticos propostos en clase e o desenvolvemento dos contidos específicos necesarios para o traballo final.

Lecturing	Presentation of the basic concepts of the Direction and Management of Projects. In the first block of matter will expose the reasons that base the need of methodologies, technical, mechanisms and necessary tools for the management of projects, as well as the change of attitude that involves the development of activities or products from the perspective of the management of projects.The blocks of *PMBOK, PRINCE2 and *SCRUM centre in the necessary basic knowledges to apply to practical level these methodologies of projects.

Personalized assistance

Methodologies	Description
Lecturing	
Practices through ICT	
Tests	**Description**
Essay	

Assessment

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Practices through ICT	(*)A avaliación ao alumno realizarase mediante a entrega das prácticas realizadas en clase de forma presencial ou non presencial. Permitirá avaliar os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3.	20	A2 B4 C1 D7 A5 B8 C13 D11 C15 D12
Lecturing	All the students *debarán realise a work or final project of the *asignatura. The project will develop in groups. *Excepcionalmente, and previous approval by part of the professor, will be able to realise individual works.The final project will consist in the editorial, planning and simulation of an original project that will propose each group of students, and that will have to be accepted by part of the professor.	30	A2 B4 C1 D7 A5 B8 C13 D11 C15 D12
Essay	All the students *debarán realise a work or final project of the *asignatura. The project will develop in groups. *Excepcionalmente, and previous approval by part of the professor, will be able to realise individual works.The final project will consist in the editorial, planning and simulation of an original project that will propose each group of students, and that will have to be accepted by part of the professor.	50	A2 B4 C1 D7 A5 B8 C13 D11 C15 D12

Other comments on the Evaluation

Sources of information

Basic Bibliography

Richard S. Wright, Nicholas Haemel, Graham Sellers,, **OpenGL Superbible**, 9780672337475, 7 Edición, SAMS DIV OF PEARSON, 2015

Ma Jonathan Antoine, **C# : Développez des applications avec Unity3D, 2 volumes**, 2409006930, 1, editions-eni, 2017

Complementary Bibliography

Woo, J. Neider, T. Davis., **Open GL 2.0 : Guide officiel**, 2744020869, Cuarta Edición, CampusPress, 2006

Hughes John, van Dam Andries, **Computer Graphics:Principles and Practice: Principles and Practices**, 0321399528, 3 Edición, Addison-Wesley Educational Publishers Inc, 2013

NeHe Productions, **Lecciones OpenGL**,

The Khronos Group, **The Khronos Group**,

Página Oficial de OpenGL, **Gold Standard Group**,

Recommendations

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 da Innovación				
Subject	Dirección e Xestión da Innovación			
Code	O06M132V03201			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	2c
Teaching language	Galego			
Department				
Coordinator	Gueimonde Canto, Ana Isabel			
Lecturers	Gueimonde Canto, Ana Isabel			
E-mail	agueimonde@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	As empresas desenvolven as súas actividades nunha contorna globalizada e, xa que logo, dinámica e complexa, que está en constante evolución e pola que flúen grandes cantidades de información. Para poder sobrevivir e progresar nesta contorna altamente competitiva, a innovación convértese nun elemento chave para a organización, independentemente da súa dimensión e do sector no que opere. A innovación non ten por que referirse, necesariamente, a grandes proxectos e logros, senón que pequenas modificacións en produtos, servizos, procesos ou organizativas ou comerciais poden representar unha importante vantaxe competitiva para a empresa. En calquera caso, resulta de vital importancia, sobre todo no caso das pequenas e medianas empresas, instaurar o espírito innovador na cultura da organización, de tal xeito que todos os axentes que a integran sexan conscientes de que se pode incrementar o seu potencial de innovación se se dedican suficientes recursos e capacidade directiva a xestionar un proceso ao que se ten que conferir natureza estratéxica. Esta materia ten como obxectivo que o alumnado adquira os coñecementos, técnicas e destrezas necesarias para realizar unha correcta xestión empresarial da innovación, na que se consideren os procesos de innovación como procesos estratéxicos, así como para unha adecuada interacción e aproveitamento de sinerxías cos diferentes axentes do sistema de I+D+i e con outras organizacións. Con esta materia preténdese capacitar ao alumnado para levar a cabo actividades relacionadas coa xestión da innovación e a tecnoloxía en calquera tipo de organización. Ao longo do proceso formativo, entregaranse materiais de lectura en inglés.			

Competencias	
Code	
B3	Capacidade para dirixir, planificar e supervisar equipos multidisciplinares
B5	Capacidade para a elaboración, planificación estratéxica, dirección, coordinación e xestión técnica e económica de proxectos en todos os ámbitos da Enxeñería en Informática seguindo criterios de calidade e medioambientais
B6	Capacidade para a dirección xeral, dirección técnica e dirección de proxectos de investigación, desenvolvemento e innovación, en empresas e centros tecnolóxicos, no ámbito da Enxeñería Informática
B8	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estos coñecementos
C2	Capacidade para a planificación estratéxica, elaboración, dirección, coordinación, e xestión técnica e económica nos ámbitos da Enxeñería Informatica relacionados, entre outros, con: sistemas, aplicacións, servizos, redes, infraestruturas ou instalacións informáticas e centros ou factorías de desenvolvemento de software, respetando o adecuado cumprimento dos criterios de calidade e medioambientais e en entornos de traballo multidisciplinares.
C3	Capacidade para a dirección de proxectos de investigación, desenvolvemento e innovación, en empresas e centros tecnolóxicos, con garantía da seguridade para as persoas e bens, a calidade final de los produtos e a sua homologación.
C16	Capacidade para formar parte do comité de dirección da empresa e asumir responsabilidades na implantación da estratexia da empresa a nivel informático, definindo presupostos e xestionando medios materiais e humáns.
C17	Capacidade para implantar estratexias de TI aliñadas coa estratexia da organización e os clientes, con criterios de eficiencia e calidade, respetando a regulación, estándares e modelos de boas prácticas.
D1	Desenvolver un espíritu innovador e emprendedor
D5	Capacidade de traballo en equipo
D6	Habilidades de relacións interpersonales
D7	Capacidade de razonamiento crítico e creatividade
D8	Responsabilidade e compromiso ético no desempeño da actividade profesional

D9	Respecto e promoción dos dereitos humanos, os principios democráticos, os principios de igualdade entre homes e mulleres, de solidariedade, de accesibilidade universal e diseño para todos
D10	Orientación a a calidade e a mellora continua
D11	Capacidade de aprendizaxe autónomo
D12	Capacidade para resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos más amplos ou multidisciplinares
D13	Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse a complexidade de formular xuízos a partir dunha información incompleta
D15	Capacidade para comunicarse oralmente e por escrito en lingua galega

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA01. Aplicar ferramentas e desenvolver actividades relacionadas coa xestión da innovación.	B5 B8 C2 C17 D7 D11 D12 D13
RA02. Coñecer os diferentes programas de dinamización da innovación en organizacións privadas ou administracións públicas.	B5 B6 B8 C2 C3 C16 C17 D7 D11 D12 D13
RA03. Participar no establecemento e execución de plans estratéxicos relacionados coa innovación e a tecnoloxía.	D1 D5 D6 D7 D9 D10 D11 D12 D13
RA04. Saber promover e incentivar a cultura da innovación na organización.	B3 B5 B6 C2 C3 D1 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15

Contidos

Topic	
TEMA 1. A INNOVACIÓN. CONCEPTUALIZACIÓN E MEDICIÓN	1. Concepto de innovación 2. Investigación, Desenvolvemento e Innovación 3. Invención, innovación e difusión 4. Retraso desde a invención á innovación 5. Retraso desde a innovación á difusión 6. A importancia da innovación na economía 7. Medición da innovación

TEMA 2. A INNOVACIÓN. TIPOS	1. Tipoloxías de innovación
TEMA 3. A INNOVACIÓN. ENFOQUES E ESTRATEXIAS	1. Tipoloxías de estratexias de innovación
TEMA 4. A TECNOLOXÍA	1. Definición de tecnoloxía 2. O ciclo de vida da tecnoloxía 3. Concepción sistémica das tecnoloxías 4. Tipoloxías de tecnoloxías 5. A necesidade de xestionar os recursos tecnolóxicos
TEMA 5. O PROCESO DE INNOVACIÓN TECNOLÓXICA	1. Orixe do proceso de innovación 2. Principais modelos 2.1. Modelo linear 2.2. Modelo de Kline-Rosenberg 2.3. Modelo de innovación aberta
TEMA 6. FORMAS DE PROTECCIÓN DAS INNOVACIÓNS	1. Vías de protección das innovacións: Segredo empresarial, Know-how, Propiedade industrial, Propiedade intelectual 2. Propiedade intelectual 3. Propiedade industrial 3.1. Patentes 3.1.1. As patentes como fonte de información para a vixilancia tecnolóxica 3.1.1. A patentatibilidade do software 3.2. Modelos de utilidade 3.3. Deseños industriais 3.4. Signos distintivos
TEMA 7. METODOS E FERRAMENTAS PARA A XESTIÓN DA INNOVACIÓN	1. Creatividade 2. Xestión de proxectos 3. Vixilancia tecnolóxica e intelixencia competitiva 4. Xestión do coñecemento 5. Auditoría tecnolóxica
TEMA 8. OS SISTEMAS DE INNOVACIÓN	1. Os sistemas de innovación. 2. Os axentes que interveñen na contorna da innovación.
TEMA 9. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DE I+D+i	1. Políticas na UE 2. Políticas en España 3. Políticas en Galicia
TEMA 10. CREACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓXICA	1. Creación de empresas innovadoras de base tecnolóxica (EIBTs) no marco universitario e tecnolóxico. 2. Financiamento do proceso de I+D+i e do proceso emprendedor.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	22	28.6	50.6
Resolución de problemas	22	26.4	48.4
Traballo tutelado	0	40	40
Seminario	0	2.5	2.5
Presentación	3	0	3
Exame de preguntas obxectivas	1	4.5	5.5

*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	Introduciranse os contidos fundamentais da materia mediante clase maxistral, apoiada con transparencias, vídeos e outros medios.
Resolución de problemas	- Formularanse cuestións de razoamento e debate, a fin de fomentar a participación do alumnado na aula e o seguimento da información da actualidade empresarial no ámbito da innovación. - Analizaranse casos prácticos relacionados co temario que, ademais de axudar á súa comprensión, permitan mellorar a capacidade de expresión, análise e reflexión sobre a realidade da innovación dentro da empresa. - Proporanse lecturas complementarias para ilustrar e ampliar os temas tratados en clase. Pedirase ao alumnado a realización de pequenos traballos de síntese e crítica de ditas lecturas, para favorecer as súas capacidades analítica e crítica, de expresión escrita e de estruturación e síntese da información.
Traballo tutelado	O alumnado elaborará un traballo sobre unha innovación, titorizado pola profesora. Alén de procurar a aplicación dos conceptos tratados en aulas a unha concreta innovación, con este traballo procúrase a mellora das capacidades de expresión escrita e busca e manexo da información.

Seminario	O traballo de curso que debe realizar o alumnado consta de 2 entregábeis. Tras a primeira entrega, a docente corrixirá o traballo e achegará, vía e-mail, propostas de melloras e correccións sobre os seus contidos e desenvolvemento. Se fose necesario, a docente explicará presencialmente esas propostas de mellora ao alumnado, en titorías grupais con todos os integrantes de cada grupo de traballo.
Presentación	O alumnado deberá realizar, a final de curso, unha exposición pública do traballo desenvolvido sobre unha innovación. Con esta exposición procúrase a mellora das capacidades de expresión oral, comunicativa, fluidez na presentación, de convicción e de utilización e aproveitamento de medios técnicos.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Resolución de problemas	Supervisión e atención ao proceso de adquisición das competencias da materia polo estudantado.
Traballo tutelado	O traballo de curso que debe realizar o alumnado consta de 2 entregábeis. Tras a primeira entrega, a docente corrixirá o traballo e achegará propostas de melloras e correccións sobre os seus contidos e desenvolvemento. O alumnado deberá ter en conta estas suxestións para a segunda entrega do traballo.
Presentación	A docente formulará suxestións e propostas de mellora tras as exposicións do alumnado.
Seminario	O traballo de curso que debe realizar o alumnado consta de 2 entregábeis. Tras a primeira entrega, a docente corrixirá o traballo e achegará propostas de melloras e correccións sobre os seus contidos e desenvolvemento. O alumnado deberá ter en conta estas suxestións para a segunda entrega do traballo.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Resolución de problemas	Avaliación de actividades prácticas realizadas en aula (traballos, exercicios, casos, etc.). Asistencia e participación en aula. RA01, RA02, RA03, RA04.	40	B5 B6 B8	C2 C3 C16 C17	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15
Traballo tutelado	Avaliación de traballo de curso. RA04.	30	B3 B6 B8	C2 C3	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15
Exame de preguntas obxectivas	Exame a celebrar a final de curso, na data oficial establecida polo centro. RA01, RA02, RA03.	30	B8	C17	D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

O conxunto de criterios de avaliación arriba exposto constitúe o sistema de avaliación continua para a primeira oportunidade (maio).

Para superar a avaliación continua é preciso obter como mínimo un 5 sobre 10 tanto no traballo de curso como no exame

final.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Metodoloxía 1: Avaliación continua.

Aqueles alumnos ou alumnas que non podan asistir a clases poderán tamén seguir o sistema de avaliación continua e deberán entregar os traballos esixidos nos mesmos prazos e datas que o alumnado asistencial.

Metodoloxía 2: Exame teórico-práctico.

Descrición: A estrutura do exame será a seguinte:

Unha primeira parte de cuestións relativas a conceptos básicos da materia. Será necesario obter unha nota mínima (7 sobre 10) nesta parte da proba para poder realizar a seguinte parte.

Unha segunda parte consistente en cuestións de relacionamento, casos prácticos, exercicios, preguntas tipo tema, etc.

% Cualificación: 100%
Competencias avaliadas: todas
Resultados de aprendizaxe avaliados: todos

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS

Opción 1)

Só para os estudantes que teñan seguido a avaliación continua e non teñan superado o exame e/ou o traballo de curso. Poderán recuperar exame e/ou traballo suspendidos na data oficial de xuño-xullo establecida para a avaliación da materia.

Opción 2)

Empregarase o mesmo sistema de avaliación aplicado para non asistentes segundo a metodoloxía 2.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

O alumnado que siga a modalidade de avaliación continua, deberá obter como mínimo un 5 sobre 10 tanto no traballo de curso como no exame final. Independentemente da convocatoria, en caso de non acadar estes mínimos a cualificación será suspenso. A nota numérica que lle aparecería en actas sería a correspondente á media ponderada das diferentes probas de avaliación, e en caso de que a puntuación global fose superior a 5 (sobre 10), a cualificación en actas sería de 4,9.

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

FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E., **Estrategia de innovación**, Paraninfo, 2005

HIDALGO NUCHERA, A.; LEÓN SERRANO, G. e PAVÓN MOROTE, J., **La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones**, Pirámide, 2002

TIDD, J.; BESSANT, J., **Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change**, John Wiley & Sons Inc, 2013

Davila,Tony; Epstein, Marc J.; Shelton, Robert, **Making Innovation Work. How to Manage It, Measure It, and Profit from It**, Pearson Education, 2013

Complementary Bibliography

Recomendacións

Other comments

Esta Guía docente anticipa as liñas de actuación que se deben levar a cabo co alumnado na materia e concíbese de forma

flexible. En consecuencia, pódense requirir reaxustes ao longo do curso académico promovidos pola dinámica do curso e/ou do grupo de destinatarios real ou pola relevancia das situacións que puidesen xurdir. Achegaráselle ao alumnado a información e as pautas concretas que sexan necesarias en cada momento do proceso formativo.

Plan de Continxencias

Description

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una 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 non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais 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 DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
Esta guía contempla modificacións para os seguintes escenarios:

MODALIDADE MIXTA
As clases serán impartidas presencialmente e de forma on-line, a través de Campus Remoto e a plataforma Faitic, seguindo as directrices establecidas pola UVigo.
A metodoloxía e criterios de avaliación serán os recollidos nesta guía.

MODALIDADE NON PRESENCIAL
En caso de que non poda haber docencia presencial, realizaranse de modo on-line tanto as clases teóricas como as prácticas, a través de Campus Remoto e da plataforma Faitic, seguindo as directrices establecidas pola UVigo.
Respetaranse a metodoloxía e avaliación recollidas nesta guía.

Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)
A atención ao alumnado realizarase a través de comunicacións por e-mail e por videoconferencia (campus remoto da UVigo). Para a realización de videoconferencias será necesario acordar previamente a cita entre docente e alumno/a.

IDENTIFYING DATA				
Sistemas e Servizos de Internet				
Subject	Sistemas e Servizos de Internet			
Code	O06M132V03202			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department				
Coordinator	Martínez Orge, José Luis			
Lecturers	Álvarez Domínguez, Javier Martínez Orge, José Luis			
E-mail	jlorge@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/jlorge			
General description	Presente e futuro de estándares en Internet. Integración de sistemas. Dispositivos encaixados, móbiles e ubícuos. Deseño, desenvolvemento, xestión e distribución de contidos multimedia.			

Competencias	
Code	
A1	(CB6) Poseer e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a menudo nun contexto de investigación
A2	(CB7) Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B8	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estos coñecementos
B9	Capacidade para comprender e aplicar a responsabilidade ética, a lexislación e a deontoloxía profesional da actividade da profesión de Enxeñeiro en Informática
C4	Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos.
C5	Capacidade de comprender e saber aplicar o funcionamento e organización de Internet, as tecnoloxías e protocolos de redes de nova xeración, os modelos de componentes, software intermediario e servizos.
C11	Capacidade de deseñar e desenvolver sistemas, aplicacións e servizos informáticos en sistemas empotrados e ubícuos.
C14	Capacidade para conceptualizar, deseñar, desenvolver e avaliar a interación persoa-ordenador de produtos, sistemas, aplicacións e servizos informáticos
D7	Capacidade de razonamiento crítico e creatividade
D11	Capacidade de aprendizaxe autónomo
D12	Capacidade para resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos más amplos ou multidisciplinares

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Coñecer os novos elementos tecnolóxicos incorporados ao deseño de aplicacións online.	A1 A2 B8 B9 C4 D7 D11 D12
RA2: Ser capaz de deseñar e desenvolver servizos de Internet facendo uso das tecnoloxías máis adecuadas.	A2 B8 C4 C5 D7 D11 D12

RA3: Ser capaz de deseñar, desenvolver, xestionar e distribuír contidos multimedia.	A2 B8 C5 C14 D7 D11 D12
RA4: Explotar as capacidades dos dispositivos ubicuos para a súa integración con servizos de Internet.	A2 B8 C11 D7 D11

Contidos	
Topic	
1. Introdución	1.1 Internet e os servizos de Internet 1.2 Fundamentos da web. Arquitectura 1.3 O medio web. Evolución 1.4 Aplicacións da web 1.5 Servizos web
2. Estándares e linguaxes para a web	2.1 Evolución das linguaxes e tecnoloxías 2.2 Estándares web 2.3 HTML5 2.4 CSS3 2.5 Javascript/jQuery 2.6 Tecnoloxías propietarias
3. Desenvolvemento de aplicacións e sitios web	3.1 Accesibilidad e usabilidade 3.2 Prototipado de aplicacións web 3.3 Tipografía, cor e layout na web 3.4 Interacción. Compoñentes IU 3.5 Uso de frameworks 3.6 Optimizar o rendemento de sitios web 3.7 Sistemas de xestión de contido 3.8 Ferramentas e contornas de desenvolvemento 3.9 Multimedia na web (3D, xogos,...)
4. Mashups	4.1 Que significa web 2.0? 4.2 Entendendo o concepto mashup 4.3 Tags e folksonomía. 4.4 Desenvolver mashups. APIs
5. Web semántica	5.1 Cara á web semántica 5.2 Semántica en HTML5 5.3 RDF 5.4 Microformatos 5.5 Microdatos
6. Desenvolvemento web para móbiles	6.1 Aspectos do deseño en dispositivos móbiles 6.2 HTML5/CSS3 para móbiles 6.3 jQuery Mobile para construír sitios web compatibles con móbiles 6.4 Desenvolvemento de aplicacións non nativas baseadas en HTML5/CSS3 6.5 Dispositivos móbiles e sistemas empotrados. Integración
7. Monitorización e analítica web	7.1 Introdución á analítica web 7.2 Métricas e KPI 7.3 Informes e metodoloxía 7.4 Usabilidade. Eyetracking e heatmaps 7.5 Test A/B 7.6 Analítica web e SEO 7.7 Ferramentas

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	10.5	21	31.5
Prácticas con apoio das TIC	30	75	105
Seminario	2.2	0	2.2
Práctica de laboratorio	5.3	6	11.3
*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	Explicacións teóricas en clase, que poden estar acompañadas de material de apoio como diapositivas, etc
Prácticas con apoio das TIC	Realización de exercicios prácticos co computador. Previamente explicouse o exercicio a realizar e deixarase tempo para a elaboración por parte do alumno
Seminario	Reunións de tutorización e seguimiento, que se poderán realizar de forma presencial ou online.

Atención personalizada	
Methodologies	**Description**
Seminario	Resolveránse as dúbidas dos alumnos de forma grupal, tanto de xeito presencial como empregando medios telemáticos.
Tests	**Description**
Práctica de laboratorio	Atenderanse as prácticas de forma individual e personalizada a cada alumno, tanto de xeito presencial como empregando medios telemáticos.

Avaliación						
	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Prácticas con apoio das TIC	Asistencia regular ás clases. RESULTADOS DE APRENDIZAXE: RA1, RA2, RA3 y RA4.	30	A2	B8 B9	C4 C5 C11	D7 D11 D12
Práctica de laboratorio	Consiste na realización práctica de exemplos e posta en práctica dos contidos teóricos da materia, fundamentalmente programación web en HTML5/jQuery/CSS. RESULTADOS DE APRENDIZAXE: RA1, RA2, RA3 y RA4.	70	A1 A2	B8	C4 C5 C11 C14	D7 D11 D12

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Todos os estudantes que asistan regularmente a clases enténdese que seguen a materia de forma presencial e, polo tanto, deberán de seguir o procedemento de avaliación descrito anteriormente.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Metodoloxía/Proba: Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.
Descrición: Consiste na realización práctica de exemplos e posta en práctica dos contidos teóricos da materia, fundamentalmente programación web en HTML5/jQuery/CSS.
% Cualificación: 70%
Competencias avaliadas: CB1, CB2, CB5, CG8, CG9, CE4, CE5, CE11, CE14, CT7, CT11, CG9, CE14 e CT12.
Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3 e RA4.

Metodoloxía/Proba: Traballo teórico
Descrición: Realización dun traballo teórico sobre o temario da materia.
% Cualificación: 30%
Competencias avaliadas: CB2, CB5, CG8, CG9, CE4, CE5, CE11, CE14, CT7, CT11 e CT12.
Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3 e RA4.

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

Empregarase o mesmo sistema de avaliación aplicado para non asistentes na 1ª edición das actas.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Para a superación da materia é obrigatoria a realización de todas as metodoloxías ou probas asociadas aos procedementos de avaliación descritos anteriormente. Adicionalmente, os alumnos deberán obter, polo menos, un 50% da nota asignada ás "Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas" para superar a materia. En caso de non cumprir con algún destes criterios, a cualificación máxima nas actas será dun 4,9.

Todos os estudantes poderán, voluntariamente, presentarse a un exame final, cuxas características se describen a

continuación. No caso de presentarse a este exame, a cualificación do mesmo substituirá á cualificación das "Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas" sempre que resulte nunha cualificación final superior.

Metodoloxía/Proba: Exame teórico
Descrición: Realización dun exame teórico sobre o temario da materia.
% Cualificación: 60%
Competencias avaliadas: CB2, CB5, CG8, CG9, CE4, CE5, CE11, CE14, CT7, CT11 e CT12.
Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3 e RA4.

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

Raymond Yee, **Pro web 2.0 mashups: remixing data and web services**, 978-1590598580, 1ª, Apress, 2008

Peter Morville, Louis Rosenfeld, **Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-Scale Web Sites**, 978-0596527341, 3ª, O'Reilly Media, 2006

Complementary Bibliography

Miguel Acera García, **Analítica web**, 9788441531475, 1ª, Anaya Multimedia, 2012

Steve Sounders, **Cómo diseñar sitios web más rápidos**, 9788441527423, 1ª, Anaya Multimedia, 2010

Jennifer Niederst Robbins, **Diseño web. Guía de referencia**, 9788441520769, 1ª, Anaya Multimedia, 2006

David Sawyer, **JavaScript y jQuery**, 9788441537453, 1ª, Anaya Multimedia, 2012

Maximiliano Firtman, **jQuery Mobile. Aplicaciones HTML5 para móviles**, 9788441532090, 1ª, Anaya Multimedia, 2012

Michael Zalewski, **La web enredada**, 9788441531826, 1ª, Anaya Multimedia, 2012

Fernando Maciá Domene, Javier Gosende Grela, **Posicionamiento en buscadores**, 9788441530447, 3ª, Anaya Multimedia, 2012

Recomendacións

Other comments

O alumno debe ter coñecementos de mecanografía e programación básica, e debe ser capaz de manexar as tecnoloxías de Internet.

Ter cursado asignaturas relacionadas con entornos e programación web.

Plan de Continxencias

Description

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA
Debido a unha situación excepcional, ante a imposibilidade de poder impartir a docencia dun modo presencial, utilizaranse medios virtuais para a impartición das clases, usando as plataformas e recursos web proporcionados pola Universidade, así como a utilización de gravación de vídeos de clases e outros medios virtuais.

ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL
Debido a unha situación excepcional, ante a imposibilidade de poder impartir a docencia dun modo presencial, utilizaranse medios virtuais para a impartición das clases, usando as plataformas e recursos web proporcionados pola Universidade, así como a utilización de gravación de vídeos de clases e outros medios virtuais.

IDENTIFYING DATA				
Security Auditing and Management				
Subject	Security Auditing and Management			
Code	O06M132V03203			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1st	2nd
Teaching language	Spanish			
Department				
Coordinator	Méndez Reboredo, José Ramón			
Lecturers	Méndez Reboredo, José Ramón			
E-mail	moncho.mendez@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	This course will review aspects of security including: physical security, network security, SS.OO. and services, application development security. It will also introduce Information Security Management Systems (ISMS): regulations and standards. Risk analysis, countermeasures, contingency plans and disaster recovery. Technical security audits and ISMS certification audits. Given the current nature of the topics, it may be necessary to use materials written in English and/or tools with a user interface in English. Translated with www.DeepL.com/Translator (free version) Besides this, the subject shows Information Security Management Systems (ISMS/ SGSI in spanish): rules and standard. Analysis of risks, countermeasures, contingency plans and disaster recovery. Technical security audits and ISMS certification audits. Given the novelty of the subject, the usage of materials written in English or the use of tools with English interfaces could be necessary.			

Competencies	
Code	
A3	(CB8) That the students are able to integrate knowledges and confront to the complexity to formulate trials from an information that, being incomplete or limited, includes reflections on the social and ethical responsibilities linked to the application of his knowledges and trials.
B2	Ability to manage works and install computer systems, complying with current regulations and ensuring the quality of service.
B3	Ability to direct, schedule and supervise multidisciplinary teams
B7	Ability to start, direct and manage computer equipment manufacturing projects, guaranteeing safety for people and goods, the final quality of products and their approval
B9	Ability to understand and apply ethical responsibility, legislation and professional ethics of the activity of the profession of Computer Engineer
C7	
D2	Capacity for the dirección of teams and organizations
D3	Capacity of leadership
D5	Capacity of work in team
D6	Skills of relations interpersonales
D7	Capacity of reasoning crítico and creativity
D8	Responsibility and commitment ético in the desempeñor of the professional activity
D9	Respect and promoción of the human rights, the principles democráticos, the principles of equality between men and women, of solidarity, of universal accessibility and diseñor for all
D10	Orientation to quality and continuous improvement
D13	Capacity to integrate knowledges and enfrentarse to the complexity to formulate trials from an información incomplete

Learning outcomes	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

RA01: Know and know how to apply the tools, techniques, procedures and good practices available to ensure the security of information at various levels where it is necessary: physical security, network security and OS and security in the development of applications.	A3 B2 B3 B7 C7 D2 D5 D6 D7 D8 D10 D13
RA02: Knowing and understanding about Information Security regulations and standards, risk analysis methodologies and methodologies for conducting security audits.	A3 B2 B3 B7 C7 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D10 D13
RA03: Ability to design and implement preventive measures, security policies and contingency plans based on the identification of security risks and vulnerabilities of computer systems	A3 B2 B3 B7 B9 C7 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D13
RA04: Ability to design an organization's information security management system (ISMS), identify, define and implement its security controls, plan its implementation and manage its maintenance and improvement.	A3 B2 B3 B7 C7 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D10 D13
RA05: To be able to design and execute security audits in the organizations, including those oriented to certification, according to the existing methodologies and good practices.	A3 B2 B3 B7 B9 C7 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D13

Contents	
Topic	
1. Security issues	1.1 Physical security 1.2 Network security, SS.OO. and services 1.3 Security in application development
2. Information Security Management Systems (ISMS)	2.1 Regulations and standards 2.2 Risk analysis, countermeasures, contingency plans and disaster recovery 2.3 Technical security audits 2.4 ISMS Certification Audits

Planning	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Laboratory practical	10.5	0	10.5
Lecturing	20.5	14	34.5
Objective questions exam	1	17	18
Problem and/or exercise solving	16	71	87
*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.			

Methodologies	Description
Laboratory practical	There will be practical activities, guided laboratory sessions, problem-solving seminars, etc. in groups, under the direction of a teacher. Pre- and post-lab and seminar activities may be included to help achieve the proposed objectives. Activities aimed at developing projects, case studies, reports, etc. will be particularly encouraged. Also, evaluation activities can be organized in these sessions.
Lecturing	Different activities will be used in the classroom, aimed at the whole group or at small groups. Mainly, lectures will be given to develop the fundamental contents of the subject and to achieve the active participation of the students, short individual or group activities will be carried out to apply the concepts exposed and to solve problems. In the proposed activities, the acquisition of knowledge and its application in the professional and research field of Computer Science will be promoted.

Personalized assistance	
Tests	**Description**
Problem and/or exercise solving	Problems are posed some time before the end of the class so that students can come up with solutions (and support can be provided). The implementation of the solution is done autonomously until the next day of class. At the beginning of the next class, the students still have some time to finish the activity and be able to solve last minute technical questions.

Assessment	Description	Qualification		Training and Learning Results		
Objective questions exam	Examination. The dates are given in the section on other comments and second call. Learning outcomes RA01 and RA02 are assessed	50		B2 B7	C7	D10
Problem and/or exercise solving	The activities that the student will develop in a non-presential way will be oriented mainly to the acquisition of knowledge in the professional and research field of Computer Science, and to the development of the projects and works requested, either individually or in group. The performance of practical activities in the laboratory will be evaluated. They will be held in the course of the face-to-face sessions. Learning outcomes RA01, RA02, RA03, RA04 and RA05 will be evaluated.	50	A3	B2 B3 B7 B9	C7	D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D13

Other comments on the Evaluation

EVALUATION CRITERIA FOR ASSISTANTS 1st EDITION OF EVALUATION REPORTS

Students who regularly attend the class will have grades for "Problem solving and/or exercises" which will consist of different practical exercises that will be done in a group or individually during the course of the class and in a non-presential way. Students who have not passed (or completed) up to two of these problems may optionally make up for them through a specific practical test of the exercise or exercises to be made up. When the number of exercises to be made up exceeds two,

the student must take the practical test for the entire "Problem solving and/or exercise" subject.

The practice test for the entire "Problem Solving and/or Exercise" subject will be taken on the official examination date just after the "Objective Question Test".

To pass the course, a student must have an average of 5 out of 10 points between the theory test (Objective Test) and the corresponding practical evaluation ("Problem Solving and/or Exercises" or the practical test for the entire "Problem Solving and/or Exercises" course).

ASSESSMENT CRITERIA FOR NON-ASSISTANTS

The evaluation for non-assistants will be equivalent to the evaluation for assistants when the student has been absent from more than two "Problem solving and/or exercise" tests. Therefore, the student must take the "Objective Question Test" and the corresponding evaluation of the practical test for the entire "Problem Solving and/or Exercise" subject. This test will be individual and includes the performance of exercises similar to those performed by the attending students. The dates are listed below. Learning outcomes: RA01, RA02, RA03, RA04 and RA05.

To pass the subject, a student must have an average of 5 points or more out of 10 among all the tests.

EVALUATION CRITERIA FOR THE 2ND EDITION OF EVALUATION REPORTS AND THE END OF DEGREE CALL

The same evaluation system applied to the first edition of the minutes will be used, keeping the qualification of the "Problem solving and/or exercises".

EVALUATION REPORTS FILLING

The grade to be recorded will be the average result between the Examination of objective questions and the "Problem solving and/or exercise" or practical test of the "Problem solving and/or exercise" subject.

EVALUATION DATES

The schedule of assessment tests officially approved by the Xunta de Centro of the ESEI is published on the website http://www.esei.uvigo.es.

Sources of information

Basic Bibliography

Inteco, **Guía SGSI de INTECO-CERT (https://www.incibe.es/extfrontinteco/img/File/intecocert/sgsi/img/Guia_apoyo_SGSI.pdf)**,

ISO27000.es, **El portal de ISO 27001 en español. Gestión de Seguridad de la Información**,

Complementary Bibliography

LUIS GOMEZ FERNANDEZ, **CÓMO IMPLANTAR UN SGSI SEGÚN UNE-ISO/IEC 27001:2014 Y SU APLICACI ON EN EL ESQUEMA NACIONAL DE SEGURIDAD**, 9788481439083, 1, AENOR. ASOCIACION ESPAÑOLA DE NORMALIZACION Y CERT, 2015

DAVID ROLDAN MARTINEZ; JOSE MANUEL HUIDOBRO MOYA, **SEGURIDAD EN REDES Y SISTEMAS INFORMATICOS**, 978-8428329170, 1, EDICIONES PARANINFO, 2005

CHRIS MCNAB, **SEGURIDAD DE REDES**, 9788441524026, 2, ANAYA MULTIMEDIA, 2008

Recommendations

Other comments

The student must be able to use the tools of the Internet to obtain information (search engines, forums, etc.).

It is recommended to have typing skills for this and other subjects.

Contingency plan

Description

=== PLANNED EXCEPTIONAL MEASURES ===
In view of the uncertain and unpredictable evolution of the health alert caused by the COVID-19, the University of Vigo has established an extraordinary planning that will be activated at the time when the administrations and the institution itself determine it in accordance with safety, health and responsibility criteria, and guaranteeing teaching in a non-presential or partially presential scenario. These measures, already planned, guarantee the development of teaching in a more agile and effective way when they are known beforehand (or well in advance) by students and teachers through the standardized and

institutionalized tool of teaching guides.

=== SCENARIO 1: MIXED TEACHING
In the case of an exceptional situation in which the full capacity of the classrooms where teaching is given cannot be used, a mixed teaching will be carried out, in which part of the students will be able to attend the classes in person, while another part of the students will be able to follow the classes online through the Remote Campus.

In this situation, the methodologies and evaluation systems will be maintained. Evaluations will be done in person (e.g. by requesting larger classrooms). If this is not possible, they will be carried out through the Remote Campus, Faitic and/or other services of the University of Vigo. In this case, students will be informed sufficiently in advance.

Tutorials will preferably be done online. In order to be able to organize the tutorials better, students must inform the teaching staff of their wish to do so beforehand by e-mail.

=== SCENARIO 2: NON-PRESENTIAL TEACHING ===
In the case of an exceptional situation in which it is not possible to teach in person, classes will be given online through the Remote Campus.

In such a situation, the methodologies and evaluation systems will be maintained. Evaluations will be carried out through the Remote Campus, Faitic and/or other services of the Universidade de Vigo. These changes will be communicated to the students with sufficient notice.

Regarding the tutorials, they will be done online and, in order to make a better organization, students must communicate to the faculty their desire to perform a tutorial in advance through an email.

In exceptional cases where a student justifies the existence of a situation that prevents him/her from following the subject in a normal way (e.g. connectivity problems, conciliation problems, etc.), he/she may agree with the teaching staff to adapt the dates of the assessment tests, as well as the means of taking them. In any case, the assessment systems will be maintained.

IDENTIFYING DATA				
Auditoría e Certificación de Calidade de Sistemas Informáticos				
Subject	Auditoría e Certificación de Calidade de Sistemas Informáticos			
Code	O06M132V03204			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department				
Coordinator	Gómez Rodríguez, Alma María			
Lecturers	Alonso Nocelo, Josefina Franco Tubio, Javier Gómez Rodríguez, Alma María Ramos Valcárcel, David			
E-mail	alma@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	A calidade no marco da Enxeñaría do Software baséase na preocupación xeral das empresas pola mellora continua e a garantía de calidade dos seus procesos de produción. A materia aborda os aspectos relacionados coa garantía de calidade dos sistemas de información e os procesos de enxeñaría do software. Identificaranse as características do software de calidade, os procesos que permiten garantir e avaliar o grao de calidade dos sistemas de información. Poderánse utilzar material bibliografico en inglés no desenvolvemento da materia.			

Competencias	
Code	
A3	(CB8) Que os alumnos sexan capaces de integrar coñecementos e xestionar a complexidade e formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa unha reflexión sobre as responsabilidades sociais e éticas relacionadas coa utilización dos seus coñecementos e xuízos
A4	(CB9) Que os estudantes poidan comunicar as súas conclusións e os coñecementos e as razóns que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades
B2	Capacidade para a dirección de obras e instalacions de sistemas informáticos, cumprindo a normativa vixente e asegurando a calidade do servizo
C6	Capacidade para asegurar, xestionar, auditar e certificar a calidade dos desenvolvementos, procesos, sistemas, servizos, aplicacións e produtos informáticos.
C17	Capacidade para implantar estratexias de TI aliñadas coa estratexia da organización e os clientes, con criterios de eficiencia e calidade, respetando a regulación, estándares e modelos de boas prácticas.
C18	Capacidade para implantar sistemas de xestión de servicios de TI enfocados á calidade e a eficiencia en costes a través da aplicación de códigos de boas prácticas profesionais.
D2	Capacidade para a dirección de equipos e organizacións
D4	Capacidade de comunicar coñecemento e conclusións a públicos especializados e non especializados, de xeito oral e escrita
D5	Capacidade de traballo en equipo
D6	Habilidades de relacións interpersonales
D10	Orientación a a calidade e a mellora continua
D13	Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse a complexidade de formular xuízos a partir dunha información incompleta

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Adquirir os conceptos asociados á calidade do software e recoñecer a importancia do proceso de desenvolvemento na garantía de calidade	A4 B2 C17 D5 D6 D10 D13

RA2: Ser capaz de realizar unha auditoría específica na área de calidade	A3 C6 C17 C18 D4 D5 D10
RA3: Coñecer as normas e organizacións implicadas na certificación da calidade	A4 D2 D5 D6 D10
RA4: Deseñar, implantar e manter sistemas de xestión da calidade nas organizacións conforme a estándares e normativas.	A4 C17 C18 D2 D4 D10

Contidos	
Topic	
Introdución.	A garantía de calidade nos sistemas de información
Marcos normativos e de recomendación para a mellora das Tecnoloxías da Información (TI) .	- ITIL e ISO 20000 para a xestión dos servizos de TI - ISO 27001 para a xestión da seguridade da información - COBIT para a auditoria e medida - CMMI para a xestión do desenvolvemento de software
Aplicación das normas e modelos	- Calidade en interfaces de usuario - Calidade en sistemas web - Calidade no desenvolvemento de grande sistemas e no software baseado en compoñentes

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	20	40	60
Prácticas con apoio das TIC	15.8	44	59.8
Estudo de casos	3	3	6
Seminario	2.2	0	2.2
Presentación	5	15	20
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1

*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	Aprendizaxe dos contidos teóricos básicos mediante o uso de medios audiovisual e na aula.
Prácticas con apoio das TIC	Aplicación dos contidos teóricos a exercicios prácticos semellantes aos que se atoparían no traballo profesional.
Estudo de casos	Aplicación dos contidos teóricos a situacións reais complexas.
Seminario	Como complemento aos traballos en grupo, os alumnos disporán de titorías grupaiss, para o correcto enfoque dos devanditos traballos.
Presentación	Técnica de traballo en grupo, na que se presentará un tema, relacionado coa parte teórica da materia, previamente desenvolvido e estudado polos alumnos.

Atención personalizada

Methodologies	**Description**
Presentación	Exposición na aula dos traballos relizados, que serán guiados polo profesor
Seminario	Permitirá o segumiento ao grupo do traballo que se vai desenvolvendo

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results

Prácticas con apoio das TIC	Trátase da realización de traballos teóricos relacionados coa materia a proposta do profesor. Está relacionado cos resultados de aprendizaxe: RA2, RA4	20		B2	C6 C17	D10 D13
Presentación	Consiste na realización dun traballo en grupo relacionado coa parte teórica da materia e a súa exposición ante o resto da clase. Está relacionado cos resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3.	20	A3 A4		C18	D2 D4 D5 D6 D13
Exame de preguntas obxectivas	Realizaranse probas ao longo do curso que permitirán un seguimento da evolución do alumno. Está relacionado cos resultados de aprendizaxe: RA1, RA2	20	A3	B2	C18	D4 D10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Aplicación dos contidos teóricos a exercicios prácticos semellantes aos que se atoparían no traballo profesional.Está relacionado cos resultados de aprendizaxe: RA2, RA4	40				D10 D13

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Todos os estudiantes que se presenten a calquera das probas se entende que seguen a materia de forma presencial e polo tanto deberán seguir o procedimiento de avaliación descrito anteriormente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES, PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARRERA
Para os estudantes non asistentes, na convocatoria de Xulloe de Fin de Carreira, realizarase un exame único no que se avaliarán todas ascompetencias da materia. Esta proba consistirá na resolución de exerciciosbreves e respostas a cuestión curtas e/ou resposta múltiple, tanto de contidosde teoría como de práctica. Con esta proba se avalían todas as competencias da materia.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas de avaliación serán as aprobadas pola Xunta deCentro da ESEI e publicadas na web oficial do Centro. O calendario de probas deavaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicadona páxina web http://www.esei.uvigo.es.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS
Para superar a materia e obter a nota final calculada segundo as porcentaxes indicadas deberase acadar un mínimo de 4 en cada unha das probas realizadas. En caso de que non se acade esa puntuación mínima en algunha proba a nota que figurará na acta será a menor das seguintes:

- A nota obtida en aplicación das ponderacións anteriores.- O valor fixo de 4

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Piattini M., García F, **Calidad de sistemas informáticos**, 978-8478977345, 1, Rama, 2011

Mario G. Piattini Velthuis, Félix O. García Rubio, Ignacio García Rodríguez de Guzmán, Francisco J., **Calidad de sistemas de información**, 978-84-9964-856-9, 3, Rama, 2015

Coral Calero, Mª Ángeles Moraga, Mario Piattini, **Calidad del producto y proceso software**, 978-8478979615, 1, Rama, 2010

https://www.iso.org/home.html, **International Organization for Standardization**,

Complementary Bibliography

Pressman R.S, **Ingeniería del software. Un enfoque práctico**, 9786071503145, 7, McGraw-Hill, 2010

http://www.sei.cmu.edu/, **Software Engineering Institute**,

https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil/what-is-itil, **ITIL**,

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

Debido á situación excepcional, ante á imposibilidade de poder ensinar en persoa, utilizaranse medios virtuais para impartir as clases. Sen ningún cambio nas metodoloxías de ensino ou nos medios de avaliación.

ESCENARIO 2: ENSINO NO PRESENCIAL

Debido á situación excepcional, debido á imposibilidade de poder ensinar en persoa, utilizaranse medios virtuais para impartir as clases. Sen ningún cambio nas metodoloxías de ensino ou nos medios de avaliación.

En calquera dos dous escenarios atenderanse titorias previa cita por medios telemáticos.

IDENTIFYING DATA				
Computación Distribuída e de Altas Prestacións				
Subject	Computación Distribuída e de Altas Prestacións			
Code	O06M132V03205			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Rodríguez Liñares, Leandro			
Lecturers	Olivieri Cecchi, David Nicholas Rodríguez Liñares, Leandro			
E-mail	leandro@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	Supercomputación e computación grid. Clustering de servidores a nivel de sistema operativo. Clustering a nivel de servidor de aplicacións. Comunicación de procesos en clusters. Técnicas e ferramentas para a computación distribuída.			

Competencias	
Code	
A2	(CB7) Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
A5	(CB10) Que os alumnos teñan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que será en gran parte auto dirixido ou autónomo
B4	Capacidade para o modelado matemático, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñería de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en todos os ámbitos relacionados coa Enxeñería en Informática
B8	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estos coñecementos
C1	Capacidade para a integración de tecnoloxías, aplicacións, servizos e sistemas propios da Exeñeria Informática, con carácter xeralista, e en contextos máis amplos e multidisciplinares.
C4	Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos.
C5	Capacidade de comprender e saber aplicar o funcionamento e organización de Internet, as tecnoloxías e protocolos de redes de nova xeración, os modelos de componentes, software intermediario e servizos.
C9	Capacidade para deseñar e avaliar sistemas operativos e servidores, e aplicacións e sistemas baseados en computación distribuida.
C10	Capacidade para comprender e poder aplicar coñecementos avanzados de computación de altas prestacións e métodos numéricos ou computacionais a problemas de enxeñería.
D11	Capacidade de aprendizaxe autónomo
D12	Capacidade para resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos más amplos ou multidisciplinares

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Coñecer o manexo de sistemas operativos distribuídos e técnicas de clustering de servidores.	A2 A5 B8 C4 C5 C9 D11 D12

RA2: Ser capaz de elaborar aplicacións capaces de aproveitar as características de sistemas de clustering e supercomputación.	A2 A5 B4 C4 C5 C10 D11 D12
RA3: Manexar técnicas de clustering a nivel de servidores de aplicación.	A2 A5 B8 C4 C5 D11 D12
RA4: Coñecer librarías e ferramentas para o desenvolvemento de aplicacións de computación distribuída.	A2 A5 B4 B8 C1 C4 C10 D11 D12

Contidos	
Topic	
Introducción	Introducción ós sistemas paralelos
Conceptos de procesamento paralelo	Ideas sobre arquitecturas Clasificación de modelos paralelos Técnicas de paralelización Medidas de paralelización Topoloxías
MPI básico	Introducción a MPI Comunicación colectiva Datos complexos Comunicadores
MPI avanzado	Topoloxías Simulación de memoria compartida Análise de prestacións
MPI-2	Particularidades de MPI-2 Acceso a memoria remota Entrada/saída paralela Control dinámico de procesos
OpenMP	Introdución Reparto de tarefas paralelas Sincronización Compartición de datos
Introducción a CUDA	Qué é NVidia CUDA? Porqué NVidia CUDA?
CUDA eficiente	Warps e coalescencia Acceso eficiente a memoria Occupancy Técnicas adicionáis de optimización en CUDA
Aplicacións en CUDA	Scan Algoritmos de ordenación en CUDA Librerías con aceleración CUDA
Big data. Hadoop	Conceptos básicos de Big Data HDFS Map/Reduce O ecosistema Hadoop
Map/reduce	Exemplo wordcount Hadoop streaming Exemplos map/reduce

Apache Spark	Resilient Distributed Datasets (RDDs) Transformacións e accións Cachés, variables e acumuladores Módulos en Apache Spark Exemplos

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	9.75	3.75	13.5
Seminario	0	4.2	4.2
Prácticas con apoio das TIC	9.75	42	51.75
Presentación	7	19.05	26.05
Actividades introdutorias	2	0	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	19.5	33	52.5
*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	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Seminario	Reunións de titorización e seguimento, que se poderán realizar de forma presencial ou online
Prácticas con apoio das TIC	Resolución de problemas de programación relacionados directamente cos contidos da materia
Presentación	Exposición de diferentes traballos ao longo do curso que demostrarán a adquisición das competencias e coñecementos básicos, tanto de carácter teórico como práctico, correspondentes á asignatura.
Actividades introdutorias	Presentación da materia: obxectivos, competencias que deberá adquirir o estudante, contidos, sistema de avaliación. Formación de grupos de traballo.

Atención personalizada	
Methodologies	**Description**
Prácticas con apoio das TIC	Atención personalizada na aula de informática co obxectivo de resolver problemas que lles poidan xurdir aos alumnos durante a realización das prácticas. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Tests	**Description**
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atención personalizada na aula ou nas titorías co obxectivo de resolver problemas que lles poidan xurdir ós alumnos. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación							
	Description	Qualification	Training and Learning Results				
Prácticas con apoio das TIC	Elaboración das prácticas propostas obrigatorias. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4	35	A2	B4 B8	C1 C4 C5 C9	D11 D12	
Presentación	Presentación de temas de investigación relacionados coa materia e de temática a elixir os estudantes. Terase en conta tamén na avaliación as opinións do resto dos estudantes. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA4	30	A2 A5	B8	C4 C5	D11 D12	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de exercicios prácticos relacionados cos contidos da materia. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA4	35	A2	B8	C4 C5 C10	D11 D12	

Other comments on the Evaluation

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Todos os alumnos que fagan as prácticas e os exercicios obrigatorios e elaboren e presenten un traballo de investigación enténdese que seguen a materia de forma presencial e, polo tanto, deberán seguir o procemento de avaliación descrito anteriormente

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Metodoloxía/proba 1: presentación/exposición

Descripción: elaboracíón e entrega dun traballo de investigación relacionado coa materia.

%Calificación: 40%

Competencias avaliadas: CB2, CB5, CG4, CG8, CE1, CE4, CE5, CE9, CE10, CT11, CT12

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA4

Metodoloxía/proba 2: avaliación teórica

Descripción: proba obxetiva que incluirá avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

%Calificación: 60%

Competencias avaliadas: CB2, CB5, CG4, CG8, CE1, CE4, CE5, CE9, CE10, CT11, CT12

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA4

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

O sistema de avaliación a empregar será o mesmo que para non asistentes.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria, en caso de non superar algunha parte da avaliación pero obtendo unha puntuación global superior a 5 (sobre 10), a cualificación en actas será 4.

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

Kirk, David B. y Hwu, Wen-Mei W.,, **Programming massively parallel processors: a hands-on approach**, 978-0128119860, 3ª edición, Morgan Kaufmann Publishers, 2016

Gropp, W., Hoefler, T., Thakur, R. y Lusk, E., **Using Advanced MPI: Modern Features of the Message-Passing Interface**, 978-0262527637, 1ª edición, The MIT Press, 2014

White, T., **Hadoop: The Definitive Guide: Storage and Analysis at Internet Scale**, 978-1491901717, 4ª edición, O'Reilly, 2015

Complementary Bibliography

Gropp, W., Lusk, E. y Skjellum, A, **Using MPI: Portable Parallel Programming with the Message-Passing Interface**, 9780262527392, 3ª edición, The MIT Press, 2014

Wilson, G. V, **Practical parallel programming**, 9780262231862, 1ª edición, The MIT Press, 1995

Pacheco, P., **Parallel Programming with MPI**, 9781558603394, 1ª edición, Morgan Kaufmann, 1997

Rodríguez-Liñares, L, **Computación Paralela con MPI**, 978-8481583571, 1ª edición, Servicio de publicacións Universidade de Vigo, 2007

Grama, A., Gupta, A., Karypis, G. y Kumar, V., **Introduction to parallel computing**, 9780201648652, 2ª edición, Pearson Education, 2003

Gropp, W., Lusk, E. y Thakur, R, **Using MPI-2: Advanced Features of the Message-Passing Interface**, 9780262571333, 1ª edición, The MIT Press, 1999

Hwu, Wen-Mei W. (editor), **GPU computing gems: jade edition**, 9780123859648, 1ª edición, Morgan Kaufmann Publishers, 2011

Chapman, B., Jost, G. y van der Pass, R., **Using OpenMP: Portable Shared Memory Parallel Programming**, 9780262533027, 1ª edición, The MIT Press, 2008

Ryza, S., Laserson, U., Owen, S. y Wills, J, **Advanced Analytics with Spark: Patterns for Learning from Data at Scale**, 9781491972908, 2ª edición, O'Reilly, 2017

Recomendacións

Other comments

Orientacións para o estudo: - Asistir ás clases presenciais. - Realizar os exercicios propostos en prácticas. - Revisar a bibliografía recomendada e os recursos web. Pautas para a mellora e recuperación: - O alumnado que teña dificultades en seguir o ritmo de aprendizaxe da materia deberá acudir ás titorías co profesorado, e ampliar o tempo adicado á aprendizaxe autónoma.

Plan de Continxencias

Description

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

Debido á situación excepcional, ante a imposibilidade de poder impartir a docencia dun modo presencial, se utilizarán medios virtuais para a impartición das clases, en concreto campus remoto e a plataforma faitic.

As prácticas serán entregadas polos alumnos e avaliadas empregando os recursos da plataforma faitic.

As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL

Debido á situación excepcional, ante a imposibilidade de poder impartir a docencia dun modo presencial, se utilizarán medios virtuais para a impartición das clases, en concreto campus remoto e a plataforma faitic.

As prácticas serán entregadas polos alumnos e avaliadas empregando os recursos da plataforma faitic.

As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

IDENTIFYING DATA				
Computer Networks II				
Subject	Computer Networks II			
Code	O06M132V03CF101			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1st	1st
Teaching language				
Department				
Coordinator	Diaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Lecturers	Diaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
E-mail	mcacho@uvigo.es			

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----

IDENTIFYING DATA				
Databases II				
Subject	Databases II			
Code	O06M132V03CF102			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1st	1st
Teaching language				
Department				
Coordinator	Lorenzo Iglesias, Eva María			
Lecturers	Lorenzo Iglesias, Eva María			
E-mail	eva@uvigo.es			

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----

IDENTIFYING DATA				
Application-specific Hardware				
Subject	Application-specific Hardware			
Code	O06M132V03CF103			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1st	1st
Teaching language				
Department				
Coordinator	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Lecturers	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
E-mail	franjrm@uvigo.es			

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----

IDENTIFYING DATA				
Computer System Security				
Subject	Computer System Security			
Code	O06M132V03CF104			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1st	1st
Teaching language				
Department				
Coordinator	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Lecturers	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
E-mail	franjrm@uvigo.es			

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----

IDENTIFYING DATA				
Operating Systems II				
Subject	Operating Systems II			
Code	O06M132V03CF201			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1st	2nd
Teaching language				
Department				
Coordinator	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Lecturers	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
E-mail	franjrm@uvigo.es			

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----

IDENTIFYING DATA				
Parallel Architectures				
Subject	Parallel Architectures			
Code	O06M132V03CF202			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1st	2nd
Teaching language				
Department				
Coordinator	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Lecturers	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
E-mail	franjrm@uvigo.es			

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----

IDENTIFYING DATA				
Language Processors				
Subject	Language Processors			
Code	O06M132V03CF203			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1st	2nd
Teaching language				
Department				
Coordinator	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Lecturers	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
E-mail	franjrm@uvigo.es			

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----

IDENTIFYING DATA				
Intelligent Systems				
Subject	Intelligent Systems			
Code	O06M132V03CF204			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1st	2nd
Teaching language				
Department				
Coordinator	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Lecturers	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
E-mail	franjrm@uvigo.es			

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----

IDENTIFYING DATA				
Concurrency and Distribution				
Subject	Concurrency and Distribution			
Code	O06M132V03CF205			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1st	2nd
Teaching language				
Department				
Coordinator	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Lecturers	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
E-mail	franjrm@uvigo.es			

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----

IDENTIFYING DATA				
Data Centres				
Subject	Data Centres			
Code	O06M132V03CF206			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1st	1st
Teaching language				
Department				
Coordinator	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Lecturers	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
E-mail	franjrm@uvigo.es			

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----