



(*)Escola Superior de Enxeñaría Informática

Presentation

In 1991, the University School of Technical Engineering in Computer Management of the University of Vigo was created in the Campus of Ourense together with the degree of Technical Engineering in Computer Management, in order to respond to the needs of graduates in Computer Science demanded by the Galician society. In 1999, after the concession to this Centre of the second cycle of the degree in Computer Engineering, it changed its name to Escuela Superior de Enxeñaría Informática (ESEI).

Currently, the Centre offers the following degrees:

- **Degree in Computer Engineering:** A degree adapted to the EEES that incorporates two different professional profiles that are highly attractive in the Galician socio-economic environment:
 - Software Engineering
 - Information Technologies
- **Degree in Artificial Intelligence:** provides the broad, in-depth and multidisciplinary training required by professionals in this field and which is essential to successfully build the intelligent services and applications that are having such an important impact on our lives at all levels.

This is an inter-university degree in the Galician University System, of four courses (240 ECTS), in which the subjects of the first two courses are common to the three universities (A Coruña, Santiago and Vigo). In the third and fourth years, the University of Vigo develops the orientation in Intelligent Information Systems (SII).

- **University Master's Degree in Computer Engineering:** a degree linked to the profession of Computer Engineering, with 90 ECTS and one and a half years adapted to the EHEA. Its objective is to provide the graduate student with in-depth training in management and administration in the area of information technology, as well as solid knowledge in specific technologies associated with different professional profiles in this field. Graduates acquire technical, communication and leadership skills that enable them to start up their own business or to join management positions in the ICT area in companies and organisations.
- **Master's Degree in Artificial Intelligence:** an inter-university degree, offered by the Universities of A Coruña, Santiago de Compostela and Vigo, which is a complete programme for the training of professionals and entrepreneurs in this branch of knowledge.

All the information about the Centre and its degrees is available on the website esei.uvigo.es.

Organization chart

Management Team Director:

Arno Formella

- He is responsible for the running of the School, implementing the agreements of the collegiate bodies, executing the budget and representing the Centre both within the University and before institutions and society in general.
- Email: [formella\(at\)uvigo.es](mailto:formella(at)uvigo.es)
- Telephone: +34 988 387 002

Deputy Director of Planning:

Francisco Javier Rodríguez Martínez

- He is responsible for the planning, definition, implementation, evaluation and monitoring of the procedures and processes of the ESEI.
- Email: franjrm(at)uvigo.es
- Telephone: +34 988 387 022

Deputy Director of Academic Organisation:

Rosalía Laza Fidalgo

- She is responsible for the organisation of teaching at the School: timetables, exam calendars, teaching control, control of tutorials...
- Email: rlaza(at)uvigo.es
- Telephone: +34 988 387 013

Deputy Director of Quality:

Eva Lorenzo Iglesias

- She is in charge of ensuring compliance with the Internal Quality Assurance System.
- Email: eva(at)uvigo.es
- Telephone: +34 988 387 019

Secretary of the Centre:

María Encarnación González Rufino

- She is in charge of taking the minutes of the School's collegiate bodies, as well as certifying the agreements taken in them.
- Email: secretaria.esei(at)uvigo.es
- Telephone: +34 988 387 016

Within the management team, the secretary of the school, María Encarnación González Rufino, is the **Equality Liaison Officer**, and is responsible for the dynamisation and implementation of equality policies. This person is the liaison with the **Equality Unit** of the University of Vigo to contribute to the application and monitoring of the measures proposed in the Plan for Equality between women and men of the University of Vigo, with a view to achieving a more balanced participation of women and men in our University.

In addition to the management team, there are several professors in charge of coordinating the degree courses:

Coordinator of the Degree in Computer Engineering:

Eva Lorenzo Iglesias

Email: eva(at)uvigo.es

Phone: +34 988 387 019

Coordinator of the Degree in Artificial Intelligence:

Lourdes Borrajo Diz

Email: lborrajo(at)uvigo.es

Phone: +34 988 387 028

Coordinator of the Master's Degree in Computer Engineering:

Alma Gómez Rodríguez

Email: alma(at)uvigo.es

Phone: +34 988 387 008

Coordinator of the Master's Degree in Artificial Intelligence:

Analia María García Lourenço

- Email: [analia\(at\)uvigo.es](mailto:analia(at)uvigo.es)
- Teléfono: +34 988 387 029

Location

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

Regulations and legislation

Available on the Centre's website (esei.uvigo.es)

Center services

teaching equipment

14 computer laboratories with 24 individual workstations and different operating systems

1 Electronics Technology laboratory

1 Computer Architecture laboratory

1 end-of-degree project laboratory

6 theory classrooms

6 seminars for group tutorials

added values

Classes in English in various subjects

Guidance teacher in the first year.

E-mail for students.

Storage directory for students, accessible from the Internet.

E-learning platform.

Wireless Internet access from all over campus.

Campus library with 120,000 volumes.

Alumni Delegation.

Premises for student associations.

University residence.

Hall of Degrees and Assembly Hall.

Cafeteria.

(*)Máster Universitario en Enxeñaría Informática

Subjects

Year 1st

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
10415-76100	Project Planning and Management	-	6
10415-76101	Leadership and management of innovation	-	6
10415-76102	Advanced network design and management	-	6
10415-76103	Internet systems and services	-	6
10415-76104	Knowledge Engineering	-	6
10415-76105	Information Systems	-	6
10415-76106	Security audit and management	-	6
10415-76107	Audit and quality certification of IT systems	-	6
10415-76108	Distributed and high-performance computing	-	6
10415-76109	Interactive graphics systems	-	6

Year 2nd

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
10415-76110	Software configuration management	-	6
10415-76111	Information systems engineering	-	6
10415-76112	Network security	-	6
10415-76113	Operating system security and administration	-	6
10415-76114	Computer engineering: a profession in practice	-	12
10415-76115	Internships	-	9
10415-76116	Master's thesis	-	9

IDENTIFYING DATA				
Planificación e dirección de proxectos				
Subject	Planificación e dirección de proxectos			
Code	10415-76100			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	-
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dpto. Externo Informática			
Coordinator	Rodeiro Iglesias, Javier			
Lecturers	Iglesias Cuña, Alexandra Rodeiro Iglesias, Javier			
E-mail	jrodeiro@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	Inicio, peche, planificación, execución, seguemento, control e peche do proxecto. Xestión da integración, alcance, tempo, coste, calidade, recursos humanos, comunicacións, riscos e adquisicións. Estándares e boas prácticas de xestión de proxectos. Ferramentas da mellora da produtividade.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
B4	CON_04 Capacidade para comprender e aplicar os principios da economía e da xestión de recursos humanos e proxectos, así como a lexislación, regulación e normalización da Informática
C1	HAB_01 Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da Enxeñaría Informática
C2	HAB_02 Capacidade para dirixir obras e instalacións de sistemas informáticos, cumprindo a normativa vixente e asegurando a calidade do servizo
C4	HAB_04 Capacidade para a dirección xeral, dirección técnica e dirección de proxectos de investigación, desenvolvemento e innovación, en empresas e centros tecnolóxicos, no ámbito da Enxeñaría Informática.
C8	HAB_08 Capacidade para a planificación estratéxica, elaboración, dirección, coordinación, e xestión técnica e económica nos ámbitos da enxeñaría informática relacionados, entre outros, con: sistemas, aplicacións, servizos, redes, infraestruturas ou instalacións informáticas e centros ou factorías de desenvolvemento de software, respectando o adecuado cumprimento dos criterios de calidade e ambientais e en contornas de traballo multidisciplinares.
C9	HAB_09 Capacidade para dirixir proxectos de investigación, desenvolvemento e innovación, en empresas e centros tecnolóxicos, con garantía da seguridade para as persoas e bens, a calidade final dos produtos e a súa homologación.
D4	COMP_04 Demostrar capacidade para dirixir, planificar e supervisar equipos multidisciplinares
D5	COMP_05 Demostrar capacidade de liderado.

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA01. Dirixir de forma autónoma un proxecto seguindo as directrices de estándares recoñecidos	C2 C4 C9 D4 D5
RA02. Saber deseñar un plan de sistemas e ser capaz de implantalo na organización	C1 C4 D4
RA03. Saber utilizar e aplicar ferramentas de mellora da produtividade	B4 C8

Contidos	
Topic	
Inicio, planificación, execución, seguimento, control e peche do proxecto.	Xestión da integración, alcance, tempo, coste, calidade, recursos humanos, comunicacións, riscos e adquisicións
Estándares	Boas prácticas de xestión de proxectos

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminario	7	0	7
Traballo tutelado	2	0	2
Prácticas de laboratorio	41	0	41
Traballo	0	50	50
Práctica de laboratorio	0	50	50

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

Metodoloxía docente

	Description
Seminario	Reunións de titorización e seguemento, tanto presencial como de forma online.(Optativa)
Traballo tutelado	Se emplearán distintas actividades no aula, dirixidas o grupo completo ou pequenos grupos. Realizaranse clases expositivas do contidos fundamentais da materia, e levaranse a cabo actividades individuais ou en grupo que permitan aplicar os conceptos expostos e problemas. Nas actividades potenciarase a adquisición de coñecementos e a súa aplicación no ámbito profesional e investigador da informática. Tamén se poderán nestas sesións actividades de avaliación.(Optativa)
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas, sesión de laboratorio guiadas e seminarios de resolución de problemas en grupo, baixo a dirección do profesor. Pódense incluír actividades previas e posteriores as sesións de laboratorio e seminarios que axuden a consecución dos obxetivos propostos. Fomentaranse as actividades enfocadas o desenvolvemento de proxectos, supostos prácticos e informes. Tamén se poderán organizar como actividades de avaliación.(Optativa)

Atención personalizada

Tests	Description
Traballo	O profesor supervisará presencialmente ou de forma online a realización de actividades, traballos e estudo por parte do estudante, de maneira autónoma, individualmente ou en grupo. As actividades non presenciais están orientadas a adquisición de coñecementos e o desenvolvemento de proxectos e traballos solicitados, tanto individualmente como en grupo.
Práctica de laboratorio	O profesor supervisará presencialmente ou de forma online a realización de actividades, traballos e estudo por parte do estudante, de maneira autónoma, individualmente ou en grupo. As actividades non presenciais están orientadas a adquisición de coñecementos e o desenvolvemento de proxectos e traballos solicitados, tanto individualmente como en grupo.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results	
Traballo	Suscitaranse aos alumnos traballos de realización individual ou en grupo.Cada traballo terá unha duración asignada. Este traballos están orientados a planificación de proxectos e a súa validación e adecuación os requisitos da organización e o cliente. Está dividido en dous traballos: 1- Un obligatorio de 2 puntos sobre 10 (20%) 2- Un obligatorio de 4 puntos sobre 10 (40%) RA01, RA03	60	C1 C4	D4
Práctica de laboratorio	Suscitaranse aos alumnos traballos de realización individual ou en grupo.Cada traballo terá unha duración asignada. Este traballos están orientados a execución e optimización dos procesos de dirección de proxectos así como a súa xustificación. Obligatorio de 4 puntos sobre 10 (40%) RA02	40	B4 C2 C4 C8 C9	D4 D5
Asistencia (OPTATIVA)				

Other comments on the Evaluation**SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA**

A avaliación da materia realizarase mediante traballos propostos polo profesor aos alumnos ou probas, tanto para a súa realización de forma individual como en grupo. Todos eles deben obter unha nota mínima de 5 sobre 10 para aprobar a materia.

Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas, enténdese que se acollen ó procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.

Dous traballos (20% e 40%) e unha práctica de laboratorio (40%)

PROBA 1: Traballo

Descrición: Traballo de definición e especificación do proxecto e a súa solución

Metodoloxía(s) aplicada(s): Traballo

% Calificación: 20%

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

Competencias evaluadas: (C1,C2,D4).

Resultados de aprendizaxe evaluados: (RA01,RA03)

PROBA 2: Traballo

Descrición: Traballo de planificación dun proxecto seguindo a metodoloxía Project Manager International (individual ou en grupo a discreción do profesor)

Metodoloxía(s) aplicada(s): Traballo

% Calificación: 40%

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

Competencias evaluadas: (C1,C2,D4).

Resultados de aprendizaxe evaluados: (RA01,RA03)

PROBA 3. Práctica de laboratorio

Metodoloxía 2: Probas práctica de execución de tarefas reais e/ou simuladas.

Descrición: Realización e seguemento da execución do proxecto planificado na PROBA 2 (individual ou en grupo a discreción do profesor)

Calificación: 40% . Para aprobar esta parte da asignatura estudante deberá obter unha calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas: (B4.C2,C4,C8,C9,D4,D5).

Resultados de aprendizaxe evaluados: (RA02)

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para la elección da modalidade de avaliación global: Considerarase que un estudante opta pola avaliación global no caso de non presentarse a ningunha das probas de avaliación continua ou facendo unha petición formal mediante rexistro no centro dirixido o profesor responsable da materia

PROBA 1: Traballo

Descrición: Traballo de definición e especificación do proxecto e a súa solución. Realización da planificación do proxecto. Execución e seguemento do proxecto

Metodoloxía(s) aplicada(s): Traballo

% Calificación: 100%

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

Competencias evaluadas: (B4.C1,C2,C4,C8,C9,D4,D5).

Resultados de aprendizaje evaluados: (RA01,RA02,RA03)

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Emplearase o mesmo sistema de avaliación aplicado para a avaliación global.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

No caso de non superar algunha das probas propostas a nota corresponderá coa media ponderada dos traballos en función da súa dedicación horaria, agás que esa nota media supere o 5, que corresponderá entón con un 4.

DATAS DE AVALIACION

O calendario das probas de avaliación continua serán publicadas no calendario de actividades da ESEI, dispoñible na páxina web <http://www.esei.uvigo.es>

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

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MOVILES

Lembrase o estudantado que non se poden utilizar dispositivos móbiles nas clases segundo o Estatuto do Estudante Universitario, relativo ós deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TUTORIAS

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Project Management Institute, **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) - The Standard for Project Management (SPANISH)**, 978-1628256796, Project Management Institute, 2021

Complementary Bibliography

Ken Schwaber, Mike Beedle, **Agile Software Development with Scrum (Series in Agile Software Development)**, 978-0130676344, Pearson, 2002

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Dirección e xestión da innovación				
Subject	Dirección e xestión da innovación			
Code	10415-76101			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	-
Teaching language	Galego			
Department	Organización de empresas e márketing			
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 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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
C3	HAB_03 Capacidade para a elaboración, planificación estratéxica, dirección, coordinación e xestión técnica e económica de proxectos en todos os ámbitos da Enxeñaría en Informática seguindo criterios de calidade e ambientais
C4	HAB_04 Capacidade para a dirección xeral, dirección técnica e dirección de proxectos de investigación, desenvolvemento e innovación, en empresas e centros tecnolóxicos, no ámbito da Enxeñaría Informática.
C9	HAB_09 Capacidade para dirixir proxectos de investigación, desenvolvemento e innovación, en empresas e centros tecnolóxicos, con garantía da seguridade para as persoas e bens, a calidade final dos produtos e a súa homologación.
D4	COMP_04 Demostrar capacidade para dirixir, planificar e supervisar equipos multidisciplinares
D7	COMP_07 Demostrar habilidades de relacións interpersoais.
D8	COMP_08 Demostrar capacidade de razoamento crítico e creatividade.

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA01. Aplicar ferramentas e desenvolver actividades relacionadas coa xestión da innovación.	C3
	C4
	C9
	D4
	D8
RA02. Coñecer e impulsar os diferentes programas de dinamización da innovación en organizacións privadas ou administracións públicas.	C3
	C4
	D4

RA03. Participar no establecemento e execución de plans estratéxicos relacionados coa innovación e a tecnoloxía.	C4 C9 D4 D7
RA04. Saber promover e incentivar a cultura da innovación na organización.	D7

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. Innovacións segundo grao de novidade 2. Innovacións segundo natureza ou obxecto 3. Innovacións segundo efectos tecnoloxía/mercado 4. Innovacións segundo modelo de negocio
TEMA 3. A TECNOLOXÍA	1. Definición de tecnoloxía 2. O ciclo de vida da tecnoloxía 3. Tipoloxías de tecnoloxías 4. A necesidade de xestionar os recursos tecnolóxicos
TEMA 4. 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 5. ENFOQUES E ESTRATEXIAS DE INNOVACIÓN	1. Estratexias segundo modo de desenvolvemento de competencias 2. Estratexias segundo oportunidade competitiva
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 patentabilidade 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	20	0	20
Resolución de problemas	28	30	58
Traballo tutelado	0	40	40
Seminario	0	8	8
Presentación	2	2	4
Exame de preguntas obxectivas	0	20	20

*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. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio
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. - Proponerse 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. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatorio
Traballo tutelado	O alumnado elaborará un traballo sobre unha empresa innovadora, titorizado pola profesora. Alén de procurar a aplicación dos conceptos tratados en aulas a unha concreta empresa, con este traballo procúrase a mellora das capacidades de expresión escrita e busca e manexo da información. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatorio
Seminario	O traballo de curso que debe realizar o alumnado consta de varios entregábeis, un por cada tema. Tras cada entrega, a docente corraxirá o contido do documento e achegará propostas de melloras e correccións para o seu desenvolvemento. O alumnado deberá ter en conta estas suxestións para as sucesivas entregas do traballo. 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. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatorio
Presentación	O alumnado deberá realizar, ao longo de curso, diferentes exposicións públicas dos traballos e análises de casos que se irán desenvolvendo. Con estas exposicións procúrase a mellora das capacidades de expresión oral, comunicativa, fluidez na presentación, de convicción e de utilización e aproveitamento de medios técnicos. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatorio

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballo tutelado	O traballo de curso que debe realizar o alumnado consta de varios entregábeis, un por cada tema. Tras cada entrega, a docente corraxirá o contido do documento e achegará propostas de melloras e correccións para o seu desenvolvemento. O alumnado deberá ter en conta estas suxestións para as sucesivas entregas 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 varios entregábeis, un por cada tema. Tras cada entrega, a docente corraxirá o contido do documento e achegará propostas de melloras e correccións para o seu desenvolvemento. O alumnado deberá ter en conta estas suxestións para as sucesivas entregas do traballo.
Resolución de problemas	Supervisión e atención ao proceso de adquisición das competencias da materia polo estudantado.

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	C3 C4 C9	D4 D7 D8
Traballo tutelado	Avaliación de traballo de curso. RA01, RA03, RA04.	30	C4	D4 D7 D8
Exame de preguntas obxectivas	Exame a celebrar a final de curso, na data oficial establecida polo centro. RA01, RA02, RA03.	30	C3 C4 C9	D4 D8

Other comments on the Evaluation

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Resolución de problemas.

Descrición: Ao longo do curso propórase a análise de datos e de diversos casos prácticos relacionados co temario.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% de cualificación: 40%

Competencias avaliadas: C3, C4, C9, D4, D7, D8.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA01, RA02, RA03, RA04.

PROBA 2: Traballo tutelado.

Descrición: O alumnado elaborará un traballo sobre unha empresa innovadora, supervisado pola profesora.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Traballo tutelado. Seminario.

% de cualificación: 30%

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia, o alumnado deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias avaliadas: C4, D4, D7, D8.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA01, RA03, RA04.

PROBA 3: Exame tipo test.

Descrición: Realízase un exame tipo test, co fin de avaliar a adquisición e comprensión dos conceptos e procesos esenciais de Dirección e Xestión da Innovación.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas.

% de cualificación: 30%

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia, o alumnado deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias avaliadas: C3, C4, C9, D4, D8.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA01, RA02, RA03.

Aclaracións sobre a avaliación continua:

- No marco da PROBA 1, Resolución de problemas, formularanse varios problemas/exercicios/análise de casos ao longo do curso, de xeito que a nota global será a media aritmética simple de todas as cualificacións obtidas. Se un/ha alumno/a non realiza un problema, asignaráselle unha nota de 0 nesa actividade.

- No caso de que algún alumno/a non supere o exame tipo test e/ou o traballo tutelado da 1ª edición da acta (é dicir, obteña unha nota inferior a 5), poderá recuperar o exame e/ou o traballo suspensos na data oficial establecida para a 2ª edición de actas.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento de elección da modalidade de avaliación global: Considérase que o/a alumno/a opta polo sistema de avaliación global se o comunica por correo electrónico, con acuse de recibo, á profesora da materia, antes do remate das clases.

PROBA 1: Exame tipo test.

Descrición: Proba obxectiva que valorará a adquisición e comprensión dos conceptos e procesos esenciais da materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas.

% Cualificación: 30%

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia, o/a estudante deberá obter unha nota igual ou superior a 7 puntos (sobre 10).

Competencias avaliadas: C3, C4, C9, D4, D7, D8.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA01, RA02, RA03.

PROBA 2: Exame de cuestións teórico-prácticas.

Descrición: Proba que incluírá avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios. Proba de preguntas de desenvolvemento.

% Cualificación: 70%

Competencias avaliadas: C3, C4, C9, D4, D7, D8.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA01, RA02, RA03, RA04.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN DA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE GRAO

Utilizaranse os sistemas de avaliación continua e global descritos anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Avaliación continua: O alumnado que siga o sistema de avaliación continua deberá obter un mínimo de 5 sobre 10 tanto no traballo tutelado como no exame de preguntas obxectivas. No caso de non acadar estes mínimos, a cualificación será suspenso. A cualificación numérica que figuraría na acta correspondería á media ponderada das distintas probas de avaliación, e se dita media ponderada resultase igual ou superior a 5 (sobre 10), a nota na acta sería de 4,9.

Avaliación global: O estudantado que siga o sistema de avaliación global deberán obter polo menos un 7 sobre 10 no exame de preguntas obxectivas (Proba 1). A nota numérica que figuraría na acta para o alumnado que non acade esta nota mínima, sería a nota obtida nesa proba, cando fose inferior a 4,9. Se esa nota fose igual ou superior a 4,9, aparecería unha nota de 4,9.

DATAS DE AVALIACIÓN

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

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

USO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles nos exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do estudantado universitario, en materia de deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "absterse de utilizar ou cooperar en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade.»

CONSULTA/ SOLICITUDE DE TITORÍAS

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

DAVILA,T.; EPSTEIN, M.J.; SHELTON, R., **Making Innovation Work. How to Manage It, Measure It, and Profit from It**, 9780536122322, Pearson Education, 2013

FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E., **Innovar para competir**, 978-84-368-4175-6, Pirámide, 2019

HIDALGO NUCHERA, A.; LEÓN SERRANO, G. e PAVÓN MOROTE, J., **La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones**, 9788436829983, Pirámide, 2002

SCHILLING, M.A., **Strategic Management of Technological Innovation**, 9781264080939, 7ª, McGraw Hill, 2023

TIDD, J.; BESSANT, J., **Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change**, 9781119713302, 7ª, John Wiley & Sons Inc, 2021

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.

IDENTIFYING DATA				
Deseño e xestión avanzada de redes				
Subject	Deseño e xestión avanzada de redes			
Code	10415-76102			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	-
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Gómez Meire, Silvana			
Lecturers	Gómez Meire, Silvana			
E-mail	sgmeire@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	Contornas de rede avanzadas. 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.

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
B1	CON_01 Capacidade de comprender e saber aplicar o funcionamento e organización da internet, as tecnoloxías e protocolos de redes de nova xeración, os modelos de compoñentes, software intermediario e servizos.
C1	HAB_01 Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da Enxeñaría Informática
C6	HAB_06 Capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados co ámbito da Enxeñaría Informática.
C10	HAB_10 Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos
D1	COMP_01 Demostrar capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
D3	COMP_03 Demostrar habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Saber deseñar e implantar unha rede corporativa de complexidade media/alta	B1 C1 C10 D1 D3
RA2: Administrar, manter e xestionar contornas de rede avanzadas.	C6 C10 D1

Contidos

Topic	
1. Fundamentos das Redes	1. Protocolos e modelos 2. Configuración básica de dispositivos de rede 3. Protección de dispositivos de rede
2. Enrutamento e Configuración	1. Conceptos de enrutamento 2. OSPF e configuración

3. Conmutación e Wireless

1. Conceptos de Switching.
2. VLANs
3. Redes redundantes.
4. DHCP
5. Seguridade LAN
6. WLAN

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introductorias	7.5	10	17.5
Lección maxistral	20	20	40
Prácticas de laboratorio	16	16	32
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
Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a revisar coñecementos básicos para o desenvolvemento dos contidos da materia.
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 *individuais ou en grupo que permitan aplicar os conceptos expostos e resolver problemas.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse sesións de laboratorio con prácticas guiadas que axuden ao alumno a conseguir os obxectivos propostos.
	*Avaliación Contínua Carácter: Non Obrigatorio Asistencia: Non Obrigatoria
	*Avaliación Global Carácter: Non obrigatorio

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	Avaliación realizada polo alumno de forma autónoma que engloba o autocoñecemento e unha valoración da súa evolución na aprendizaxe. Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2	20	B1	C6	D1 D3
Exame de preguntas obxectivas	Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos e prácticos. Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2	40	B1	C6	
Práctica de laboratorio	Proba de avaliación das habilidades prácticas adquiridas. Resultados de Aprendizaxe: RA1, RA2	40	B1	C1 C6 C10	D1 D3

Other comments on the Evaluation

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Autoavaliación

Descrición: Ao finalizar cada subtema, o estudante poderá autoevaluar a comprensión dos contidos teóricos e/o prácticos.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Autoavaliación.

% Cualificación: 20%

% Mínimo: O estudante deberá alcanzar unha cualificación de polo menos o 60% en cada autoavaliación para que compute

na cualificación este apartado.

Competencias avaliadas: B1, C6, D1, D3

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2

PROBA 2: Primeira Avaliación Teórica

Descrición: Ao finalizar o tema 2, o estudante realizará unha proba de avaliación obxectiva na que demostrará a comprensión e coñecemento dos conceptos dos temas 1 e 2.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 20%

% Mínimo: Para superar esta parte da materia, o estudante deberá obter unha puntuación igual ou superior a 70 puntos sobre 100.

Competencias avaliadas: B1, D1, D3

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2

PROBA 3: Segunda Avaliación Teórica

Descrición: Ao finalizar o tema 3, o alumno realizará unha proba de avaliación obxectiva na que demostrará a comprensión e coñecemento dos conceptos dese tema.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 20%

% Mínimo: Para superar esta parte da materia, o estudante deberá obter unha puntuación igual ou superior a 70 puntos sobre 100.

Competencias avaliadas: B1, D1, D3

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2

PROBA 4: Primeira Avaliación Práctica

Descrición: Ao finalizar o tema 2, o estudante realizará unha proba que avaliará a comprensión práctica dos conceptos estudados e a capacidade para aplicalos nunha contorna simulada.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Práctica de Laboratorio

% Cualificación: 20%

% Mínimo: Para superar esta parte da materia o estudante deberá obter unha puntuación igual ou superior a 70 puntos sobre 100.

Competencias avaliadas: C1, C10, D1

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2

PROBA 5: Segunda Avaliación Práctica

Descrición: Ao finalizar o tema 3, o estudante realizará unha proba que avaliará a comprensión práctica dos conceptos estudados e a capacidade para aplicalos nunha contorna simulada.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Práctica de Laboratorio

% Cualificación: 20%

% Mínimo: Para superar esta parte da materia o estudante deberá obter unha puntuación igual ou superior a 70 puntos sobre 100.

Competencias avaliadas: C1, C10, D1

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Empregarase o mesmo sistema de avaliación continua exposto anteriormente.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA

Empregaranse os sistemas de avaliación continua e global expostos anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria, na cualificación en actas sumaranse os puntos obtidos en cada unha das partes avaliadas. No caso de non obter a puntuación mínima esixida nas probas de avaliación teóricas e/o nas probas de avaliación práctica, a cualificación numérica na acta será a suma das outras partes. Si esta suma é >5, a cualificación na acta será de 4 e conservaranse as cualificacións das partes superadas para a 2ª convocatoria.

DATAS DE AVALIACIÓN

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

As datas oficiais de exame nas diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópase publicado na páxina web da ESEI (<https://www.esei.uvigo.es/docencia/examenes>)

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

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

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través da páxina web da ESEI (<https://www.esei.uvigo.es/docencia/profesorado>)

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, 4ª Edición, Ra-Ma, 2016

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Seguridade en redes/O06M132V03312

IDENTIFYING DATA				
Sistemas e servizos da internet				
Subject	Sistemas e servizos da internet			
Code	10415-76103			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	-
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dpto. Externo Informática			
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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
B1	CON_01 Capacidade de comprender e saber aplicar o funcionamento e organización da internet, as tecnoloxías e protocolos de redes de nova xeración, os modelos de compoñentes, software intermediario e servizos.
B2	CON_02 Capacidade para conceptualizar, deseñar, desenvolver e avaliar a interacción persoa-ordenador de produtos, sistemas, aplicacións e servizos informáticos.
C6	HAB_06 Capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados co ámbito da Enxeñaría Informática.
C10	HAB_10 Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos
C15	HAB_15 Capacidade de deseñar e desenvolver sistemas, aplicacións e servizos informáticos en sistemas encaixados e ubícuos.
D3	COMP_03 Demostrar habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo
D8	COMP_08 Demostrar capacidade de razoamento crítico e creatividade.

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Coñecer os novos elementos tecnolóxicos incorporados ao deseño de aplicacións online.	C6 C10 D3 D8
RA2: Ser capaz de deseñar e desenvolver servizos de Internet facendo uso das tecnoloxías máis adecuadas.	B1 C6 C10 D3 D8
RA3: Ser capaz de deseñar, desenvolver, xestionar e distribuír contidos multimedia.	B1 B2 C6 C10 D3 D8
RA4: Explotar as capacidades dos dispositivos ubícuos para a súa integración con servizos de Internet.	C6 C15 D3 D8

Contidos
Topic

1. Introducción	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 Accesibilidade 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 6.6 Prototipado de aplicacións
7. Monitorización e analítica web	7.1 Introducción 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	20	20	40
Seminario	2	0	2
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Resolución de problemas e/ou exercicios	14	80	94

*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
Seminario	Reunións de tutorización e seguimento, que se poderán realizar de forma presencial ou online.
Prácticas de laboratorio	Realización de exercicios prácticos co computador. Previamente explicouse o exercicio a realizar e deixárase tempo para a elaboración por parte do alumno. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatorio

Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminario	Resolveránse as dúbidas dos alumnos de forma grupal, tanto de xeito presencial como empregando medios telemáticos.
Tests	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios	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 de laboratorio	Asistencia regular a las clases. RESULTADOS DE APRENDIZAJE: RA1, RA2, RA3 y RA4.	30	C6 C10 C15	D8
Resolución de problemas e/ou exercicios	Consiste na realización práctica de exemplos e posta en práctica dos contidos teóricos da materia, fundamentalmente programación web en HTML5/jQuery/CSS.	70	B1 B2	C6 C10 D3 D8 C15
RESULTADOS DE APRENDIZAXE: RA1, RA2, RA3 y RA4.				

Other comments on the Evaluation

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Prácticas de laboratorio.

Descrición: Consiste nun total de sete prácticas de laboratorio cun peso proporcional ata alcanzar un máximo de 8,75 sobre 10.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de probelemas e/ou exercicios.

% Cualificación: A suma de todas elas é dun 70%.

% Mínimo: Para a liberación desta parte da asignatura o estudante deberá entregar alomenos seis probas de laboratorio

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B1, B2, C6, C10, C15, D3, D8.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4.

PROBA 2: Asistencia regular a clase.

Descrición: Asistencia regular a clases de laboratorio e de aula.

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

% Cualificación: 30%.

% Mínimo: Para a liberación desta parte da asignatura o estudante deberá asistir alomenos a mitad das sesións.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: C6, C10, C15, D8.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

PROBA 1: Examen de preguntas obxectivas.

Descrición: Consiste nun examen tipo test.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Examen de preguntas obxectivas.

% Cualificación: 100%.

% Mínimo: 60%.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B1, B2, C6, C10, C15, D3, D8.

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Se empregará o sistema de avaliación global independentemente do sistema de avaliación da primeira convocatoria.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

É a transcripción directa da cualificación obtida nas probas.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das entregas de prácticas correspondentes ao sistema de avaliación continua se publicará na plataforma Moovi.

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

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

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

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

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

Bibliografía. Fontes de información

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**, 978-8441535640, 1ª, Anaya Multimedia, 2012

Steve Sounders, **Cómo diseñar sitios web más rápidos**, 978-8441527423, 1ª, Anaya Multimedia, 2010

Jennifer Niederst Robbins, **Diseño web. Guía de referencia**, 978-8441520769, 1ª, Anaya Multimedia, 2006

David Sawyer, **JavaScript y jQuery**, 978-8441531512, 1ª, Anaya Multimedia, 2012

Maximiliano Firtman, **jQuery Mobile. Aplicaciones HTML5 para móviles**, 978-8441532090, 1ª, Anaya Multimedia, 2012

Michael Zalewski, **La web enredada**, 978-8441531826, 1ª, Anaya Multimedia, 2012

Fernando Maciá Domene, Javier Gosende Grela, **Posicionamiento en buscadores**, 978-8441530447, 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.

IDENTIFYING DATA				
Enxeñaría do coñecemento				
Subject	Enxeñaría do coñecemento			
Code	10415-76104			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	-
Teaching language	#EnglishFriendly Castelán			
Department	Informática			
Coordinator	García Lourenco, Analía María			
Lecturers	García Lourenco, Analía María			
E-mail	analía@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	Técnicas e formalismos de representación do coñecemento e razoamento en sistemas intelixentes. Metodoloxías de adquisición de coñecemento. Técnicas de aprendizaxe automática en sistemas intelixentes. Técnicas e metodoloxías empregadas na minería de datos.			
Moito do material de apoio a esta materia esta en inglés, tanto o elaborado pola profesora como a bibliografía e os casos de estudo e conxuntos de datos analizados. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés. b) atender as titorías en inglés. c) probas e avaliacións en inglés.				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
B5	CON_05 Capacidade para o modelado matemático, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñaría de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en todos os ámbitos relacionados coa Enxeñaría en Informática
C6	HAB_06 Capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados co ámbito da Enxeñaría Informática.
C16	HAB_16 Capacidade para aplicar métodos matemáticos, estatísticos e de intelixencia artificial para modelar, deseñar e desenvolver aplicacións, servizos, sistemas intelixentes e sistemas baseados no coñecemento.
D4	COMP_04 Demostrar capacidade para dirixir, planificar e supervisar equipos multidisciplinares
D6	COMP_06 Demostrar capacidade de traballo en equipo.
D7	COMP_07 Demostrar habilidades de relacións interpersoais.

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Coñecer as técnicas de adquisición e representación de o coñecemento.	B5 C16 D7
RA3: Coñecer as técnicas de aprendizaxe automática, manexar as técnicas de extracción de coñecemento a partir de diversas fontes de datos.	B5 C6 D6 D7
RA4: Ser capaz de planificar e desenvolver un proxecto de Minería de Datos mediante a integración de distintas técnicas e algoritmos.	B5 C16 D4 D6

Contidos

Topic	
1. ADQUISICIÓN E REPRESENTACIÓN DO COÑECEMENTO	1.1.Técnicas e formalismos de representación do coñecemento 1.2. Metodoloxías de adquisición de coñecemento 1.3. Razoamento en sistemas intelixentes 1.4. Aplicacións en mundo real
2. APRENDIZAXE AUTOMÁTICA	2.1.Técnicas de extracción de coñecemento a partir de diversas fontes de datos 2.2.Tarefas e métodos de aprendizaxe automática 2.3. Interpretación e comparación de modelos

3. IMPLANTACIÓN E IMPACTO DE PIPELINES ANALÍTICOS NA EMPRESA

- 3.1. Identificar e caracterizar as necesidades e obxectivos de análise na empresa
3.2. Implantación de pipelines analíticos na empresa
3.3. Novos retos da Enxeñaría do Coñecemento

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	20	0	20
Estudo de casos	28	0	28
Proxecto	0	75	75
Traballo	0	21	21
Presentación	2	4	6

*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	Empregaranse distintas actividades na aula, dirixidas ao grupo completo ou a pequenos grupos. Principalmente, realizaranse clases expositivas para o desenvolvemento dos contidos fundamentais da materia e, para conseguir a participación activa dos estudantes, levarán a cabo actividades breves individuais ou en grupo que permitan aplicar os conceptos expostos e resolver problemas. Nas actividades propostas potenciarase a adquisición de coñecementos e a súa aplicación no ámbito profesional e investigador da Informática. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter obrigatorio asistencia non obligatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter obrigatorio
Estudo de casos	Realizaranse actividades prácticas, sesións de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc., baixo a dirección da profesora. Poderanse incluír actividades previas e posteriores ás sesións de laboratorio que axuden a conseguir os obxectivos propostos. Fomentaranse especialmente as actividades encamiñadas a consolidar os coñecementos adquiridos e desenvolver a capacidade de resolver problemas en contornas novas. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter obrigatorio asistencia obligatoria (min. 75% das prácticas) AVALIACIÓN GLOBAL Carácter obrigatorio

Atención personalizada

Methodologies Description

Estudo de casos Atenderanse as dúbidas relacionadas coa análise dos casos de estudo.

Tests Description

Proxecto Atenderanse as dúbidas relacionadas coa planificación e o desenvolvemento do proxecto final.

Traballo Atenderanse as dúbidas relacionadas co a preparación dos traballos.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Proxecto	Desenvolvemento dun proxecto no que se valora a capacidade de traballo autónomo e o espírito crítico do alumnado e a súa capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos a contornos reais. Ao remate, o alumnado deberá entregar unha memoria detallada do proxecto. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3	40	B5	C6 C16	D4 D6 D7
Traballo	Elaboración de traballos teóricos cos que se pretende favorecer a aprendizaxe autónoma. O alumno deberá entregar unha memoria detallada de cada un dos traballos realizados ao longo do curso nas datas previamente estipuladas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2	30	B5	C16	D6 D7
Presentación	Realizarase unha defensa da solución aportada polo alumno ante o profesor e o resto do alumnado. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3	30	B5	C6 C16	D4 D6 D7

Other comments on the Evaluation**SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA****PROBA 1: Trabajo**

Descrición: Elaboración de traballos teóricos cos que se pretende promover a aprendizaxe autónoma. O alumno deberá entregar unha memoria detallada de cada un dos traballos realizados ao longo do curso nas datas previamente estipuladas.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Trabajo.

% Cualificación: 30%.

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia, o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

RFAs avaliados: B5, C16, D6, D7.

RAAs avaliados: RA1, RA2

PROBA 2: Presentación

Descrición: Realizarase unha defensa da solución aportada polo alumno ante o profesor e o resto do alumnado.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Presentación.

% Cualificación: 30%.

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia, o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

RFAs avaliados: B5, C6, C16, D4, D6, D7

RAAs avaliados: RA2, RA3

PROBA 3: Proxecto

Descrición: Desenvolvemento dun proxecto que avalía a capacidade de traballo autónomo e espírito crítico do alumno e a súa capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos a contornos reais. Ao remate, o alumno deberá entregar unha memoria detallada do proxecto.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Proxecto.

% Cualificación: 40%

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

RFAs avaliados: B5, C6, C16, D4, D6, D7.

RAAs avaliados: RA2, RA3

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento de elección da modalidade de avaliación global: considérase que o alumnado optou polo sistema de avaliación global se non realiza a proba 1 do sistema de avaliación continua.

PROBA 1: Trabajo

Descrición: Elaboración de traballos teóricos cos que se pretende promover a aprendizaxe autónoma. O alumno deberá entregar unha memoria detallada de cada un dos traballos realizados ao longo do curso nas datas previamente estipuladas.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Trabajo.

% Cualificación: 30%.

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia, o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Competencias avaliadas: A1,A5,B4,B8,B9,C12,D4,D7,D11,D12,D13.

RFAs avaliados: B5, C16, D6, D7.

RAs avaliados: RA1, RA2

PROBA 2: Presentación

Descrición: Realizarase unha defensa da solución aportada polo alumno ante o profesor e o resto do alumnado.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Presentación.

% Cualificación: 30%.

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia, o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). **Competencias avaliadas:** A1,A5,B4,B8,C12,D1,D4,D7

RAs avaliados: B5, C6, C16, D4, D6, D7

RAs avaliados: RA2, RA3

PROBA 3: Proxecto

Descrición: Desenvolvemento dun proxecto que avalía a capacidade de traballo autónomo e espírito crítico do alumno e a súa capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos a contornos reais. Ao remate, o alumno deberá entregar unha memoria detallada do proxecto.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Proxecto.

% Cualificación: 40%

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

RAs avaliados: B5, C6, C16, D4, D6, D7.

RAs avaliados: RA2, RA3

CRITERIOS DE AVALIACIÓN DA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE GRAO

Utilizaranse os sistemas de avaliación continua e global descritos anteriormente.

REGISTRO PROCESO DE CUALIFICACIÓN

Independentemente do sistema de avaliación e da convocatoria, se non se supera algunha parte da avaliación, pero a puntuación global é superior a 4 (sobre 10), a cualificación en acta será de 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>. As datas oficiais de exame das distintas convocatorias, homologadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, están publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

USO DE DISPOSITIVOS MÓBILS

Lémbrese a todos os estudantes a prohibición do uso de dispositivos móbiles nos exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do estudantado universitario, en materia de deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "absterse de utilizar ou cooperar". en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade.»

CONSULTA/ SOLICITUDE DE TITORÍAS

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

OUTRAS CONSIDERACIÓNS

No caso de detección de plaxio nalgún dos traballos (teóricos ou prácticos), a cualificación final da materia será de Suspenso (0) e o feito será comunicado á Dirección do Centro para que adopte as medidas oportunas. No caso de producirse algunha

contradición entre as distintas versións da guía, por algún erro de tradución, a versión que prevalecerá é a versión española.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall, **Data Mining: practical machine learning tools and techniques**, 978-0123748560, 3ª, Morgan Kaufmann, 2011

Aurélien Géron, **Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and Tensorflow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems**, 978-1098125974, O'Reilly Media, 2019

Emmanuel Ameisen, **Building Machine Learning Powered Applications: Going from Idea to Product**, 978-1492045113, O'Reilly Media, 2020

Complementary Bibliography

Mathew North, **Data Mining for the Masses**, 978-0615684376, 3ª, Global Text Project Book, 2018

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**, 978-1119642145, 1ª, Wiley, 2015

Travis Booth, **Deep learning with Python : a hands-on guide for beginners**, 978-1070494074, Independently published, 2019

Recomendacións

Other comments

O alumno debe demostrar boas aptitudes para a investigación.

O alumno debe mostrar unha certa autonomía: ser capaz de buscar contidos en Internet (ben sexa en buscadores xerais como Google ou científicos como CiteSeer); ser capaz de explorar bibliografía e contidos relacionados con o temario; ter unha opinión crítica sobre os distintos asuntos discutidos e traballados na materia.

Tamén é recomendable que o alumno teña bos coñecementos de inglés.

IDENTIFYING DATA				
Sistemas de Información				
Subject	Sistemas de Información			
Code	10415-76105			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	-
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Ribadas Pena, Francisco José García Lourenco, Analía María			
Lecturers	García Lourenco, Analía María Pérez Cota, Manuel Ribadas Pena, Francisco José			
E-mail	analía@uvigo.es ribadas@uvigo.es			
Web	http://https://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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
B3	CON_03 Capacidade para comprender e aplicar a responsabilidade ética, a lexislación e a deontoloxía profesional da actividade da profesión de Enxeñeiro en Informática
C1	HAB_01 Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da Enxeñaría Informática
C10	HAB_10 Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos
C13	HAB_13 Capacidade para analizar as necesidades de información que se expoñen nunha contorna e levar a cabo en todas as súas etapas o proceso de construción dun sistema de información.
D4	COMP_04 Demostrar capacidade para dirixir, planificar e supervisar equipos multidisciplinares
D6	COMP_06 Demostrar capacidade de traballo en equipo.
D7	COMP_07 Demostrar habilidades de relacións interpersoais.

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
R1. Coñecer os diferentes tipos e funcionalidades dos sistemas de información empresarial	B3 C1 C10 C13
R2. Coñecer as ferramentas para aplicar procesos de bussiness intelligence nos sistemas de información	B3 C1 C10 C13
R3. Ser capaz de aplicar metodoloxías de desenvolvemento áxil no desenvolvemento de sistemas de información	C1 C10 C13 D4 D6 D7
R4. Coñecer e aplicar eficientemente frameworks para desenvolver sistemas de información	C1 C10 C13 D4 D6 D7

R5. Comprender a arquitectura das aplicacións empresariais e aplicala mediante ferramentas actuais	C1 C10 C13 D4 D6 D7
--	------------------------------------

Contidos

Topic	
Tema 1. 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
Tema 2. 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.
Tema 3. Business Intelligence	3.1 Modelado dimensional 3.2 Sistemas de query analytics 3.3 Ferramentas software.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	13	0	13
Prácticas de laboratorio	13	0	13
Seminario	3	2	5
Traballo tutelado	3	27	30
Proxecto	9	35	44
Estudo de casos	9	36	45

*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, inclúiranse diversos exemplos e exercicios nos que se pode requirir a participación activa do alumno.
Prácticas de laboratorio	Realización de problemas de carácter práctico que inclúen o emprego de ferramentas específicas e a programación de software relacionado cos contidos da materia. EVALUACION CONTINUA Caracter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria EVALUACION GLOBAL Caracter: Obrigatorio
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 individuais, entregables e avaliábeis, 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. EVALUACION CONTINUA Caracter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria EVALUACION GLOBAL Caracter: Obrigatorio

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballo tutelado	Seguimento 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 individuais sobre os aspectos teóricos presentados na materia e traballados nas actividades prácticas desenvolvidas polos alumnos. Contarán co seguimento a asistencia do profesorado. PUNTUACIÓN MÍNIMA: 3,5 puntos sobre 10 RESULTADOS PREVISTOS AVALIADOS: R1, R2, R3, R4, R5.	30	B3	C1 C10 C13	
Proxecto	Realización de proxectos entregables de desenvolvemento de software relacionado cos contidos da materia. PUNTUACIÓN MÍNIMA: 3,5 puntos sobre 10 RESULTADOS PREVISTOS AVALIADOS: R1, R2, R3, R4, R5.	35	B3	C1 C10 C13	D4 D6 D7
Estudo de casos	Aplicación das metodoloxías e ferramentas de Business Intelligence a un caso de estudo, para a xeración de informes e conclusións. PUNTUACIÓN MÍNIMA: 3,5 puntos sobre 10 RESULTADOS PREVISTOS AVALIADOS: R1, R2, R3, R4, R5.	35	B3	C1 C10 C13	D4 D6 D7

Other comments on the Evaluation

(1) SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTÍNUA

PROBA 1: *Traballo tutelado*

Descrición: Avaliación da memoria do traballo ou traballos entregados nas datas estipuladas.

Metodoloxía(s): Traballo tutelado

% Calificación: 30%

% Mínimo: 3,5 puntos sobre 10

Competencias avaliadas: B3 C1 C10 C13

Resultados previstos avaliados: R1, R2, R3, R4, R5

PROBA 2: *Proxecto*

Descrición: Avaliación da memoria e do código do proxecto de desenvolvemento de software entregado na data estipulada.

Metodoloxía(s): Proxecto

% Calificación: 35%

% Mínimo: 3,5 puntos sobre 10

Competencias avaliadas: B3 C1 C10 C13 D4 D6 D7

Resultados previstos avaliados: R1, R2, R3, R4, R5

PROBA 3: *Estudo de casos*

Descrición: Avaliación da memoria e demais entregables dos proxectos de aplicación de ferramentas BI. Eventualmente incluíra avaliación entre pares.

Metodoloxía(s): Estudo de casos

% Calificación: 35%

% Mínimo: 3,5 puntos sobre 10

Competencias avaliadas: B3 C1 C10 C13 D4 D6 D7

Resultados previstos avaliados: R1, R2, R3, R4, R5

ACLARACIÓNS ADICIONAIS

- Para superar a materia é preciso alcanzar os mínimos indicados nas probas anteriores e sumar na nota final ponderada un mínimo de 5 puntos sobre 10.
- No caso de constatar un comportamento non ético (copia, plaxio) nalgunha das entregas realizadas (total ou parcial), anularáse a totalidade da contribución do correspondiente elemento de avaliación sobre la cualificación final

(2) SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global:

- Asímesa por defecto a modalidade de avaliación continúa.
- Os alumnos que opten pola avaliación global deberán comunicalo via Moovi, mediante os mecanismos que se habiliten e no prazo estipulado, una vez superado un mes dede o comenzo do cuatrimestre

PROBA 1: Traballo tutelado

Descrición: Avaliación da memoria do traballo ou traballos entregados nas datas estipuladas.

Metodoloxía(s): Traballo tutelado

% Calificación: 30%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10

Competencias avaliadas: B3 C1 C10 C13

Resultados previstos avaliados: R1, R2, R3, R4, R5

PROBA 2: Proxecto

Descrición: Avaliación da memoria e do código do proxecto de desenvolvemento de software entregado na data estipulada.

Metodoloxía(s): Proxecto

% Calificación: 35%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10

Competencias avaliadas: B3 C1 C10 C13 D4 D6 D7

Resultados previstos avaliados: R1, R2, R3, R4, R5

PROBA 3: Estudo de casos

Descrición: Avaliación da memoria e demais entregables dos proxectos de aplicación de ferramentas BI. Eventualmente incluíra avaliación entre pares.

Metodoloxía(s): Estudo de casos

% Calificación: 35%

% Mínimo: 5 puntos sobre 10

Competencias avaliadas: B3 C1 C10 C13 D4 D6 D7

Resultados previstos avaliados: R1, R2, R3, R4, R5

ACLARACIÓNS ADICIONAIS

- Para superar a materia é preciso alcanzar os mínimos indicados nas probas anteriores e sumar na nota final ponderada un mínimo de 5 puntos sobre 10.
- No caso de constatar un comportamento non ético (copia, plaxio) nalgunha das entregas realizadas (total ou parcial), anularáse a totalidade da contribución do correspondiente elemento de avaliación sobre la cualificación final

(3) CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA A CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregaránse os sistemas de avaliación continua e global expostos anteriormente.

Nestas convocatorias, os alumnos so deberán realizar as probas nas que non teñan obtido a cualificación mínima indicada.

(4) PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

No caso dos alumnos que superen parte dos elementos avaliados, pero non acaden o mínimo preciso para aprobar a materia completa, a calificación a incluír nas respectivas actas calcularase coma o mínimo entre el promedio ponderado das partes superadas e 4,9.

(5) DATAS DE AVALIACIÓN

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

(6) EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

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

(7) CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

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

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**, 978-0-470-63517-9, 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**, 978-1119216315, 1, Wiley, 2010

Chris Sims, Hillary Louise Johnson, **The Elements of Scrum**, 978-0982866917, 1, Dymaxicon, 2011

Antonio Goncalves, **Beginning Java EE 7**, 978-1430246268, 1, Apress, 2013

Craig Walls, **Spring in Action, Sixth Edition**, 978-1617297571, 5, Manning Publications, 2022

Adam Freemam, **Pro React 16**, 978-1484244500, 1, Apress, 2019

Complementary Bibliography

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Auditoría e certificación de calidade de sistemas informáticos/10415-76107

Sistemas e servizos da internet/10415-76103

Xestión da configuración do software/10415-76110

Enxeñería de sistemas de información/10415-76111

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Enxeñería do coñecemento/10415-76104

Planificación e dirección de proxectos/10415-76100

IDENTIFYING DATA**Auditoría e xestión da seguridade**

Subject	Auditoría e xestión da seguridade			
Code	10415-76106			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	-
Teaching language	Castelán			
Department	Informática			
Coordinator	Gómez Rodríguez, Alma María			
Lecturers	Gómez Rodríguez, Alma María			
E-mail	alma@uvigo.es			
Web	http://http://moovi.uvigo.gal			
General description	Esta materia repasará os aspectos da seguridade incluíndo: seguridade física, seguridade en redes, SS.OO. e servizos, seguridade no desenvolvemento de aplicacións.			

Ademais introducirá os Sistemas de Xestión da Seguridade da Información (SGSI): normativas e estándares. Análise de riscos, contramedidas, plans de continxencia e recuperación ante desastres. auditorías técnicas de seguridade e auditorías de certificación de SGSI.

Dada a actualidade das temáticas, pode ser necesario o uso de materiais escritos en Inglés e/ou ferramentas con interfaz de usuario en Inglés.

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
B3	CON_03 Capacidade para comprender e aplicar a responsabilidade ética, a lexislación e a deontología profesional da actividade da profesión de Enxeñeiro en Informática
C2	HAB_02 Capacidade para dirixir obras e instalacións de sistemas informáticos, cumprindo a normativa vixente e asegurando a calidade do servizo
C5	HAB_05 Capacidade para a posta en marcha, dirección e xestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía da seguridade para as persoas e bens, a calidade final dos produtos e a súa homologación
C12	HAB_12 Capacidade para deseñar, desenvolver, xestionar e avaliar mecanismos de certificación e garantía de seguridade no tratamento e acceso á información nun sistema de procesamento local ou distribuído.
D1	COMP_01 Demostrar capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
D4	COMP_04 Demostrar capacidade para dirixir, planificar e supervisar equipos multidisciplinares
D5	COMP_05 Demostrar capacidade de liderado.

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA01: Coñecer e saber aplicar as ferramentas, técnicas, procedementos e boas prácticas dispoñibles para asegurar a seguridade da información aos diversos niveis onde é necesario: seguridade física, seguridade en redes e S.O. e seguridade no desenvolvemento de aplicacións.	C2 C5 C12 D1 D4
RA02: Coñecemento e comprensión das normativas e estándares da Seguridade da Información, das metodoloxías de análise de riscos e das metodoloxías para a realización de auditorías de seguridade.	C2 C5 C12 D1 D4 D5
RA03: Capacidade para deseñar e implantar medidas preventivas, políticas de seguridade e plans de continxencia a partir da identificación dos riscos de seguridade e vulnerabilidades dos sistemas informáticos.	B3 C2 C5 C12 D1 D4 D5

RA04: Capacidade para deseñar el sistema de xestión da seguridade da información (SGSI) dunha organización, identificar, definir e implantar os seus controis de seguridade, planificar a súa implantación e xestionar o seu mantemento e mellora.	C2 C5 C12 D1 D4 D5
RA05: Poder deseñar e executar auditorías de seguridad mas organizacións, incluíndo as orientadas á certificación, conforme ás metodoloxías e boas prácticas existentes.	B3 C2 C5 C12 D1 D4 D5

Contidos

Topic

1. Aspectos da seguridade	1.1 Seguridade física 1.2 Seguridade en redes, SS.OO. e servizos 1.3 Seguridade no desenvolvemento de aplicacións
2. Sistemas de Xestión da Seguridade da Información (SGSI)	2.1 Normativas e estándares 2.2 Análise de riscos, contramedidas, plans de continxencia e recuperación ante desastres 2.3 Auditorías técnicas de seguridade 2.4 Auditorías de Certificación de SGSI

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	28	85	113
Lección maxistral	21	0	21
Exame de preguntas obxectivas	1	15	16

*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 actividades prácticas, sesións de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos, baixo a dirección dun profesor. Poderanse incluír actividades previas e posteriores ás sesións de laboratorio e seminario que axuden a conseguir os obxetivos propostos. Fomentaranse especialmente as actividades encamiñadas ao desenvolvemento de proxectos, supostos prácticos, informes, etc. Asimesmo, poderanse organizar nestas sesións actividades de avaliación. A asistencia a estas sesións non é obrigatoria (mínimo asistencia 0%).
Lección maxistral	Empregaranse distintas actividades na aula, dirixidas ao grupo completo ou a pequenos grupos. Principalmente, realizaranse clases expositivas para o desenvolvemento dos contidos fundamentais da materia e para conseguir a participación activa dos estudantes, levará a cabo actividades breves individuais ou en grupo que permitan aplicar os conceptos expostos e resolver problemas. Nas actividades propostas potenciarase a adquisición de coñecementos e a súa aplicación no ámbito profesional e investigador da Informática. A asistencia a estas sesións non é obrigatoria (mínimo asistencia 0%).

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	Os problemas plantéxanse certo tempo antes de rematar a clase para que os alumnos plantexen solucións (e se lles poida proporcionar apoio). A implementación da solución faise de forma autónoma ata o seguinte día de clase. Ao comenza a seguinte clase, os alumnos todavía teñen algún tempo para rematar a actividade e poder resolver dúbidas técnicas de última hora.

Avaliación

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

Prácticas de laboratorio	Realización de actividades, traballos e estudo por parte do estudantes, de maneira autónoma, individualmente ou en grupo. As actividades que o/a estudante desenvolverá de maneira non presencial estarán orientadas principalmente á adquisición de coñecementos no ámbito profesional e investigador da Informática, e ao desenvolvemento dos proxectos e traballos solicitados, ben individualmente ou en grupo.	60	B3 C2 D1 C5 D4 C12 D5
	Avaliarase a realización de actividades prácticas no laboratorio. Celebraranse no transcurso das sesións presenciais. Avalíanse os resultados de aprendizaxe RA01, RA02, RA03, RA04 e RA05.		
Exame de preguntas obxectivas	Exame. As datas de celebración figuran no apartado de outros comentarios e segunda convocatoria. Avalíanse os resultados de aprendizaxe RA01 e RA02	40	C2 C5 C12

Other comments on the Evaluation

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

O sistema de avaliación continua consta de dúas partes: (i) o exame de preguntas obxectivas e (ii) as prácticas de laboratorio.

(i). Exame de preguntas obxectivas

Trátase dun exame que se fará na data prevista no calendario de exames finais do centro. Constará de preguntas curtas ou tipo test e servirá para avaliar os coñecementos teóricos adquiridos polo alumno.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas

% Calificación: 40%.

% Mínimo: Para superar a asignatura o estudante deberá obter unha nota entre as dúas probas da asignatura superior a 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: C2, C5 e C12.

Resultados avaliados: RA01 e RA02.

(ii). Prácticas de laboratorio

Consiste na entrega de todas as prácticas de laboratorio plantexadas ao longo do curso. Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 60% en total (3-4 prácticas a 25-33% cada unha delas).

% Mínimo: Para superar a asignatura o estudante deberá obter unha nota entre as dúas probas da asignatura superior a 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: B3, C2, C5, C12, D1, D4 e D5.

Resultados avaliados: RA01, RA02, RA03, RA04 e RA05.

Un estudante que entregue calquera das prácticas de laboratorio enténdese que se acolle ao procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.

Se un estudante non se presenta a algunha das probas, asignaráselle unha calificación de 0 nela.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Cando un estudante non presente ningunha das prácticas de laboratorio, enténdese que opta pola modalidade de avaliación global.

Do mesmo xeito ca no caso anterior, o sistema de avaliación global consta de dúas partes: (i) o exame de preguntas obxectivas e (ii) as prácticas de laboratorio.

(i). Exame de preguntas obxectivas

Trátase dun exame que se fará na data prevista no calendario de exames finais do centro. Constará de preguntas curtas ou tipo test e servirá para avaliar os coñecementos teóricos adquiridos polo alumno.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas.

% Calificación: 40%.

% Mínimo: Para superar a asignatura o estudante deberá obter unha nota entre as dúas probas da asignatura superior a 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: C2, C5 e C12.

Resultados avaliados: RA01 e RA02.

(ii). Prácticas de laboratorio

Suponse que o alumno non asiste regularmente ás sesións prácticas e/ou non fai as entregas correspondentes así que deberá someterse a un exame que se celebrará a continuación (e no mesmo día) do exame de preguntas obxectivas onde se avaliará a adquisición dos coñecementos prácticos propios da materia.

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

% Calificación: 60% en total (en torno a 15% cada unha delas)

% Mínimo: Para superar a asignatura o estudante deberá obter unha nota entre as dúas probas da asignatura superior a 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: B3, C2, C5, C12, D1, D4 e D5.

Resultados avaliados: RA01, RA02, RA03, RA04 e RA05.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA AS CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregaranse os sistemas de avaliación continua e global expostos anteriormente. Para estas convocatorias conservaranse as notas das partes superadas na convocatoria ordinaria.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DAS ACTAS

En todo caso a nota que figurará na acta será a media ponderada das notas consignadas no exame de preguntas obxetivas e na práctica de laboratorio.

DATAS DE AVALIACIÓN

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

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Recórdase a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles durante as probas de avaliación. En particular, o artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudiante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, establece o deber de "Absterse do emprego ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORIAS

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Inteco, **Guía SGSI de INTECO-CERT**,

(https://www.incibe.es/extfrontinteco/img/File/intecocert/sgsi/img/Guia_apoyo_SGSI.pdf), Último acceso 08/07/2022,,

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

(<https://www.iso27000.es>), Último acceso 08/07/2022,,

Complementary Bibliography

LUIS GOMEZ FERNANDEZ, **CÓMO IMPLANTAR UN SGSI SEGÚN UNE-ISO/IEC 27001:2014 Y SU APLICACIÓN EN EL ESQUEMA NACIONAL DE SEGURIDAD**, 978-84-8143-900-7, 1, AENOR. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERT, 2015

DAVID ROLDAN MARTINEZ; JOSE MANUEL HUIDOBRO MOYA, **SEGURIDAD EN REDES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS**, 9788428329170, 1, EDICIONES PARANINFO, 2005

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

Recomendacións

Other comments

O alumno debe ser capaz de empregar os instrumentos de Internet para a procura de información (buscadores, foros, etc).
Recoméndase ter habilidades mecanográficas para cursar esta e outras materias.

IDENTIFYING DATA				
Auditoría e certificación de calidade de sistemas informáticos				
Subject	Auditoría e certificación de calidade de sistemas informáticos			
Code	10415-76107			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	-
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Dpto. Externo Informática			
Coordinator	Gómez Rodríguez, Alma María			
Lecturers	Alonso Nocelo, Josefina Gómez Rodríguez, Alma María Ramos Valcárcel, David Vázquez Valeiras, José Miguel			
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. Identifícaranse as características do software de calidade, os procesos que permiten garantir e avaliar o grao de calidade dos sistemas de información. Poderánse utilizar material bibliográfico en inglés no desenvolvemento da materia.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
C2	HAB_02 Capacidade para dirixir obras e instalacións de sistemas informáticos, cumprindo a normativa vixente e asegurando a calidade do servizo
C11	HAB_11 Capacidade para asegurar, xestionar, auditar e certificar a calidade dos desenvolvementos, procesos, sistemas, servizos, aplicacións e produtos informáticos.
D1	COMP_01 Demostrar capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
D2	COMP_02 Saber comunicar, de maneira oral ou escrita, conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
D7	COMP_07 Demostrar habilidades de relacións interpersoais.

Resultados previstos na materia	
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	C2 D1 D2 D7
RA2: Ser capaz de realizar unha auditoría específica na área de calidade	C11 D1 D2
RA3: Coñecer as normas e organizacións implicadas na certificación da calidade	C2 C11 D2 D7
RA4: Deseñar, implantar e manter sistemas de xestión da calidade nas organizacións conforme a estándares e normativas.	C11 D1 D2 D7

Contidos
Topic

Introdución.	Modelos e Normas de calidade globais (ISO 9000) A garantía de calidade nos sistemas de información
Marcos normativos e de recomendación para a mellora das Tecnoloxías da Información (TI)	- ISO 25000: Calidade de Producto - ITIL e ISO 20000 para a xestión dos servizos de TI - CMMI para a xestión do desenvolvemento de software: Calidade de Proceso
Aplicacións de normas e modelos	Calidade en interfaces de usuario Calidade en sistemas Web Calidade no desenvolvemento de grandes sistemas e no software baseado en componentes

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. Avaliación Continua Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non Obrigatoria Avaliación Global Carácter: Non obrigatorio
Estudo de casos	Aplicación dos contidos teóricos a situacións reais complexas.
Seminario	Como complemento aos traballos en grupo, os alumnos disporán de titorías grupais, 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 realizados, que serán guiados polo profesor
Seminario	Permitirá o seguimento 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, RA3	20	C2 D1 C11
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	20	C2 D1 D2 D7
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	30	C2 C11
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, RA3	30	C2 D2 C11

Other comments on the Evaluation

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas.

% Cualificación: 15%

% Mínimo: Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: C2, C11

Resultados previstos avaliados: RA1, RA2.

PROBA 2: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva que incluíra avaliación de conceptos teóricos.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas.

% Cualificación: 15%

% Mínimo (no seu caso) Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 4 puntos (sobre 10).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: C2, C11

Resultados previstos avaliados: RA1, RA2.

PROBA 3: Traballos teóricos (Accesibilidade)

Descrición: Exposición na aula dos traballos realizados en grupo e entrega do documento de análise realizada

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e exercicios

% Cualificación: 10%

% Mínimo (no seu caso) Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: C2, C11, D2

Resultados previstos avaliados: RA3

PROBA 4: Traballos teóricos (Usabilidade)

Descrición: Exposición na aula dos traballos realizados en grupo e entrega do documento de análise realizada

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e exercicios

% Cualificación: 10%

% Mínimo (no seu caso) Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: C2, D2, D7

Resultados previstos avaliados: RA3

PROBA 5: Traballos teóricos (Análises dunha norma)

Descrición: Exposición na aula dos traballos teóricos realizados en grupo e entrega do documento de análise teórica

realizada

Metodoloxía(s) aplicada(s): Presentación e Resolución de problemas e exercicios

% Cualificación: 20%

% Mínimo (no seu caso) Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: C2, D2, D7

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3

PROBA 6: Traballos practico (Análise estática de código)

Descrición: Entrega da análise do código dun sistema e defensa co profesor das conclusións en relación coa norma ISO 25000.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas con apoio das TIC

% Cualificación: 30%

% Mínimo (no seu caso) Para a liberación desta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: C2, C11, D2

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA3

IMPORTANTE

Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas enténdese que se acollen ao procedemento de avaliación continua descrito anteriormente. Se un estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselle unha cualificación de 0 nela. Todas as probas descritas na avaliación continua son obrigatorias.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Considérase que o estudantado opta polo sistema de avaliación global se non se presenta á Proba 1 do sistema de avaliación continua).

PROBA 1: Avaliación teórica, practica e de laboratorio

Descrición: Proba obxectiva que incluírá avaliación de conceptos teóricos e resolución de exercicios.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas , Exame de preguntas obxectivas e Exame de preguntas de desenvolvemento. Debe(n) aparecer na táboa superior.

% Cualificación: 100%

% Mínimo

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: Todas as da materia

Resultados previstos avaliados: Todos os da materia

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA

Empregaranse os sistemas de avaliación global expostos anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e a convocatoria, en caso de non superar algunha parte da avaliación, pero a puntuación global fose superior a 4 (sobre 10), a cualificación en actas será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

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

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse

publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

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

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Piattini M., García F, **Calidad de sistemas informáticos**, 84-7897-734-1, 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, 2019

Coral Calero, M^a Ángeles Moraga, Mario Piattini, **Calidad del producto y proceso software**, 9788478979615, 1, Rama, 2010

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

Complementary Bibliography

Pressman R.S, **Ingeniería del software. Un enfoque práctico**, 9781456287726, 9, McGraw-Hill, 2021

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

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

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Computación distribuída e de altas prestacións				
Subject	Computación distribuída e de altas prestacións			
Code	10415-76108			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	-
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Gómez Rodríguez, Alma María			
Lecturers	Gómez Rodríguez, Alma María			
E-mail	alma@uvigo.es			
Web	http://http://moovi.uvigo.gal			
General description	(*)Supercomputación y computación grid. Agrupación de servidores en el nivel del sistema operativo. Agrupación en el nivel del servidor de aplicaciones. Comunicación de procesos en clusters. Técnicas y herramientas para computación distribuida.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
B5	CON_05 Capacidade para o modelado matemático, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñaría de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en todos os ámbitos relacionados coa Enxeñaría en Informática
B6	CON_06 Capacidade para comprender e poder aplicar coñecementos avanzados de computación de altas prestacións e métodos numéricos ou computacionais a problemas de enxeñaría.
C6	HAB_06 Capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados co ámbito da Enxeñaría Informática.
C7	HAB_07 Capacidade para integrar tecnoloxías, aplicacións, servizos e sistemas propios da Enxeñaría Informática, con carácter xeneralista, e en contextos máis amplos e multidisciplinares.
C14	HAB_14 Capacidade para deseñar e avaliar sistemas operativos e servidores, e aplicacións e sistemas baseados en computación distribuída.
C15	HAB_15 Capacidade de deseñar e desenvolver sistemas, aplicacións e servizos informáticos en sistemas encaixados e ubicuos.
C16	HAB_16 Capacidade para aplicar métodos matemáticos, estatísticos e de intelixencia artificial para modelar, deseñar e desenvolver aplicacións, servizos, sistemas intelixentes e sistemas baseados no coñecemento.
D3	COMP_03 Demostrar habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Coñecer o manexo de sistemas operativos distribuídos e técnicas de clustering de servidores.	C6 C14 D3
RA2: Ser capaz de elaborar aplicacións capaces de aproveitar as características de sistemas de clustering e supercomputación.	B5 B6 C6 C15 C16 D3
RA3: Manexar técnicas de clustering a nivel de servidores de aplicación.	C6 D3
RA4: Coñecer librarías e ferramentas para o desenvolvemento de aplicacións de computación distribuída.	B5 B6 C6 C7 D3

Contidos
Topic

Introducción	Introducción ós sistemas paralelos
Conceptos de procesamento paralelo	Ideas sobre arquitecturas Clasificación de modelos paralelos Técnicas de paralelización Conceptos e medidas de paralelización
MPI básico	Introducción a MPI Comunicación colectiva Datos complexos Comunicadores Topoloxías
MPI avanzado	Particularidades de MPI-2 Acceso a memoria remota Entrada/saída paralela Control dinámico de procesos
Linguaxes de programación de alto rendemento	Python: tipos de datos Numpy/scipy Numba/JIT Cython C: python C API
Algoritmos numéricos	Algoritmos básicos Espacios vectoriais Sistemas de ecuacións Optimización con restriccións Ecuacións diferenciais
Introducción a CUDA	Qué é NVidia CUDA? Introducción a CUDA Python e Numba O modelo de execución en CUDA Kernels e stride kernels Operacións atómicas
CUDA avanzado	Warps e coalescencia Kernels 2D e 3D Memoria compartida Occupancy Paralelismo dinámico
Deep learning	AI, NNs e deep learning Introducción ás redes neuronais Redes neuronais convolucionais Data augmentation Inferencia
Computación cuántica	Preliminares Circuitos cuánticos Algoritmos cuánticos
Big data. Hadoop. Map/reduce	Conceptos básicos de Big Data HDFS Map/Reduce O ecosistema Hadoop Hadoop streaming Aplicacións 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
Actividades introductorias	2	0	2
Lección maxistral	15	30	45
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Seminario	2	8	10
Exame de preguntas obxectivas	3	14	17
Resolución de problemas e/ou exercicios	14	20	34

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

Metodoloxía docente

Description

Actividades introductorias	Presentación da materia: obxectivos, competencias que deberá adquirir o estudante, contidos, sistema de avaliación. Formación de grupos de traballo.
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.
Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas de programación relacionados directamente cos contidos da materia. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia:Obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria
Seminario	Reunións de titorización e seguimento, que se poderán realizar de forma presencial ou online

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	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 de laboratorio	Elaboración das prácticas propostas. Resultados de previstos na materia: RA1, RA2, RA3, RA4	30	B5	C6 C7 C14	D3
Exame de preguntas obxectivas	Cuestionario final que inclúe preguntas de diferentes tipos coas que se pretende comprobar se se alcanzaron os resultados de formación e aprendizaxe da materia. Resultados previstos na materia: RA1, RA2, RA4	40	B5	C6 C7	D3
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de exercicios teórico-prácticos relacionados cos contidos da materia. Resultados previstos na materia: RA1, RA2, RA4	30	B6	C15 C16	D3

Other comments on the Evaluation

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

CUESTIONARIOS "quizzes":

Descrición: breves cuestionarios realizados na aula ó rematar cada tema

Metodoloxía aplicada: resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 30%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B5, C6, C7, D3

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA4

PRÁCTICAS:

Descrición: prácticas a realizar sobre os contidos da materia

Metodoloxía aplicada: prácticas con apoio das TIC

% Cualificación: 30%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B5, C6, C7, C14, D3

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

EXAME FINAL:

Descrición: Cuestionario final que inclúe preguntas de diferentes tipos

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 40%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B5, B6, C6, C7, C15, C16, D3

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA4

- En todas as metodoloxías/probas deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10
- O alumnado deberá subir obrigatoriamente unha foto tipo carné ao perfil da plataforma Moovi nas 2 primeiras semanas do curso.
- Finalizado o prazo de elección de modalidade de avaliación, o alumnado que realice algunha actividade avaliable, calquera que sexa o tipo, e que non teña optado polo sistema de avaliación global, seguirá o procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.
- Se un/ha estudante non se presenta a algunha das actividades de avaliación, asignaráselle unha cualificación de 0 nela.
- Se un/ha estudante abandona a avaliación continua para asistentes tendo sido xa avaliado/a dalgún contido da materia, considerárase que ten suspensión a convocatoria, e non poderá optar na mesma polo sistema de avaliación global

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

EXAME FINAL:

Descrición: Cuestionario final que inclúe preguntas de diferentes tipos

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas, prácticas con apoio das TIC, resolución de problemas e exercicios

% Cualificación: 100%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B5, B6, C6, C7, C15, C16, D3

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA4

Os alumnos que sigan o procedemento de avaliación global deberán presentarse a un exame con preguntas e exercicios de diversos tipos no que deberá obter unha nota superior a 5 sobre 10 para aprobar. O exame cubrirá todas as metodoloxías empregadas para o sistema de avaliación continua.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregarase o sistema de avaliación global exposto anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en todas e cada unha das partes que interveñen na avaliación. En caso de que non se dea esta situación, a cualificación final máxima será 4 (SUSPENSO).

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de

actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

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

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

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

COMISIÓN DE FRAUDE ACADÉMICA

Lémbrese a a todo o alumnado que, segundo o artigo 3.2 do Regulamento de Réxime Disciplinario do Estudiantado da Universidade de Vigo, considéranse faltas moi graves:

"e) Alterar, falsificar, subtraer ou destruír documentos académicos ou aplicacións e sistemas informáticos da Universidade así como utilizar documentos ou declaracións falsos ante a universidade.

...

i) Suplantar a unha persoa que integra a comunidade universitaria no seu labor propio ou prestar o consentimento para ser suplantado, en relación coas actividades universitarias."

Lémbrese tamén que, segundo o mesmo Reglamenteo, artigo 3.3, considéranse faltas graves:

"d) Cometer fraude académica, cando non constituía falta moi grave.

e) Utilizar indebidamente contidos ou medios de reprodución e gravación das actividades universitarias suxeitas a dereitos de propiedade intelectual."

O artigo 3.5 indica que "De conformidade co disposto no artigo 11. g) da Lei de convivencia universitaria, enténdese como fraude académica calquera comportamento premeditado tendente a falsear os resultados dun exame ou traballo, propio ou alieo, realizado como requisito para superar unha materia ou acreditar o rendemento académico."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Kirk, David B. y Hwu, Wen-Mei W., **Programming massively parallel processors: a hands-on approach**, 978-0323912310, 4, Morgan Kaufmann Publishers,, 2022

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

White, T., **Hadoop: The Definitive Guide: Storage and Analysis at Internet Scale**, 978-1491901632, 4, O'Reilly, 2015

Complementary Bibliography

Gropp, W., Lusk, E. y Skjellum, A., **Using MPI: Portable Parallel Programming with the Message-Passing Interface**, 978-0262527392, 3, The MIT Press, 2014

Wilson, G. V., **Practical parallel programming**, 978-0262519502, 1, The MIT Press, 1995

Pacheco, P., **Parallel Programming with MPI**, 978-1558603394, 1, Morgan Kaufmann, 1997

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

Grama, A., Gupta, A., Karypis, G. y Kumar, V., **Introduction to parallel computing**, 978-8131708071, 2, Pearson Education, 2003

Gropp, W., Lusk, E. y Thakur, R., **Using MPI-2: Advanced Features of the Message-Passing Interface**, 978-0262571333, 1, The MIT Press, 1999

Hwu, Wen-Mei W. (editor), **GPU computing gems: jade edition**, 978-0123859631, 1, Morgan Kaufmann Publishers, 2011

Ryza, S., Laserson, U., Owen, S. y Wills, J., **Advanced Analytics with Spark: Patterns for Learning from Data at Scale**, 978-1491972953, 2, O'Reilly, 2017

Géron, A., **Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & Tensorflow**, 978-1098125974, 3, O'Reilly, 2022

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.

IDENTIFYING DATA				
Sistemas gráficos interactivos				
Subject	Sistemas gráficos interactivos			
Code	10415-76109			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	-
Teaching language	Castelán Francés Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Campos Bastos, Celso			
Lecturers	Campos Bastos, Celso			
E-mail	ccampos@uvigo.gal			
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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
B5	CON_05 Capacidade para o modelado matemático, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñaría de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en todos os ámbitos relacionados coa Enxeñaría en Informática
C6	HAB_06 Capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados co ámbito da Enxeñaría Informática.
C7	HAB_07 Capacidade para integrar tecnoloxías, aplicacións, servizos e sistemas propios da Enxeñaría Informática, con carácter xeneralista, e en contextos máis amplos e multidisciplinares.
C17	HAB_17 Capacidade para utilizar e desenvolver metodoloxías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas e estándares de computación gráfica.
C18	HAB_18 Capacidade para crear e explotar contornas virtuais e para a creación, xestión e distribución de contidos multimedia.
D2	COMP_02 Saber comunicar, de maneira oral ou escrita, conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
D3	COMP_03 Demostrar habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Diseñar e desenvolver modelos, gráficos e animacións 2D e 3D.	B5 C6 C7 C17 C18 D2 D3
RA2: Diseñar e implementar mecanismos de interacción.	B5 C6 C7 C17 C18 D2 D3

Contidos

Topic

1. Gráficos 2D e 3D	1.1 Introducción. Gráficos por computador 1.2 Introducción 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
2. Sistemas de Interacción	2.1 Interacción mediante teclado 2.2 Interacción mediante rato 2.3 Interacción táctil
3. Sistemas de animación	3.1 Ferramentas de Modelado 3.2 Ferramentas de Debuxo 3.3 Ferramentas de Animación

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas con apoio das TIC	28	40	68
Lección maxistral	18	0	18
Presentación	2	2	4
Traballo	0	60	60

*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 con apoio das TIC	As prácticas centraranse no desenvolvemento e implementación de programas que permitan experimentar con contornas tridimensionales e con os elementos habituais en escenas 3D. As prácticas desenvólvense 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. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria
Lección maxistral	Presentación dos conceptos básicos da Informática Gráfica. Exporanse os conceptos nos que se fundamentan os gráficos por computador, e os ámbitos de aplicación e uso dos mesmos en diferentes áreas do coñecemento humano. Unha vez presentados os principais elementos que conforman unha escena tridimensional e os distintos pasos necesarios para a creación, cálculo, síntese e visualización dunha escena sintética, percórrense de forma detallada as técnicas e os mecanismos máis habituais para a xeración de gráficos por computador. Recóllense de forma detallada as técnicas e os mecanismos máis habituais para a xeración de gráficos por computador.
Presentación	Os estudantes deberán realizar unha exposición dos temas propostos en clase ao resto dos seus compañeiros. Cada alumno exporá os aspectos máis relevantes do tema da súa presentación, o cal será comentado polos seus compañeiros con axuda do profesor.

Atención personalizada

Methodologies	Description
---------------	-------------

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

Avaliación		Qualification	Training and Learning Results		
	Description				
Prácticas con apoio das TIC	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.	30	B5	C6 C7 C17 C18	D2 D3
Presentación	Inclúe a preparación dun tema e a súa exposición oral atendendo aos contidos vistos na Lección Maxistral. O traballo será avaliado por compañeiros e compañeiras ademais de polo profesorado da materia, atendendo á calidade xeral da presentación e ás habilidades e actitudes mostradas polos estudantes. Permitirá avaliar os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3	30		C6 C7 C17	D2 D3
Traballo	Todos os alumnos deberán realizar un traballo ou proxecto final da materia. O proxecto realizarase de forma individual. O traballo final consistirá na programación dun proxecto orixinal que conterá unha escena con contido tridimensional interactivo desenvolvida con Visual Studio C++. A idea do traballo final será proposta ao profesor para a súa aceptación. Este requisito é necesario para que o traballo sexa válido. A idea do traballo poderá ser modificada, a petición do alumno, sempre que haxa un tempo razoable entre a petición de modificación e a data final de entrega do traballo. Permitirá avaliar os seguintes resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3.	40	B5	C6 C7 C17 C18	D2 D3

Other comments on the Evaluation

O desenvolvemento da materia ao longo do curso presenta de forma paralela fundamentos teóricos básicos de Informática Gráfica e programación de escenas tridimensionales mediante a librería OpenGL en contornas Windows con Visual Studio C++.

A programación de escenas tridimensionales desenvolverase ao longo das prácticas na aula de informática durante todo o cuatrimestre. Os contidos prácticos están totalmente relacionados cos fundamentos teóricos presentados nas sesións maxistras, por esta razón, presentaranse de forma sincronizada. Os contidos organízanse en "prácticas" de duración variable e o seu desenvolvemento poderá requirir unha ou varias sesións. As prácticas serán desenvolvidas de forma individual polo alumno e deberán ser entregadas ao profesor para a súa avaliación ao longo do curso, unha vez finalizadas e nos prazos previstos na planificación da materia.

SITEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

Os contidos presentados na Lección Maxistral son de utilidade para un correcto desenvolvemento das restantes partes da materia. Por este motivo, os contidos vistos na Lección Maxistral son avaliados conxunta e intrinsecamente relacionados coa avaliación das Prácticas e o Traballo.

A continuación detállanse as probas que se realizarán ao longo do curso.

/-----/

PRESENTACIÓNS

Descrición: Proba mediante a cal os estudantes presentan un tema de libre elección relacionado coas últimas tecnoloxías utilizadas en computación gráfica e sistemas interactivos.

Metodoloxía aplicada: Os estudantes desenvolverán contido específico para acompañar as presentacións e farán unha

exposición oral sobre un tema para elixir libremente polo estudante. Permitirá obter unha puntuación máxima de 10 puntos.

%Cualificación: Representa o 30% da nota final. P

%Mínimo: O aprobado obterase cunha nota superior ou igual que 5 puntos. É necesario obter unha puntuación mínima que represente o 40% da nota máxima (10 puntos) para poder facer media co resto de notas da materia.

Competencias avaliadas: C6, C7, C17, D2, D3

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3.

/-----/

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Descrición: Durante as sesións de prácticas que se realizarán ao longo do curso desenvolveranse unha serie de prácticas de programación gráfica que os estudantes terán que realizar. Unha vez finalizados estes contidos serán entregados para a súa revisión e avaliación.

Metodoloxía aplicada: Nas datas previstas ao longo do cuadrimestre os alumnos deberán entregar os contidos desenvolvidos nas clases de prácticas. As entregas realizaranse de forma individual e serán revisadas e avaliadas polo profesor en función da calidade do contido desenvolvido. Será obrigatorio realizar as 8 entregas previstas para optar á nota máxima de 10 puntos. Como mínimo haberá que realizar 6 entregas para poder facer media coas restantes probas avaliadas.

%Cualificación: Representa o 30% da nota final. PL

%Mínimo: Para aprobar esta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Se o número de entregas é inferior a 6 ou a avaliación é inferior a 4 puntos a nota resultante será suspenso e non poderá facer media coas restantes notas da materia considerándose toda a materia suspenso.

Competencias avaliadas: B5, C6, C7, C17, C18, D2, D3

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3.

/-----/

TRABALLO

Descrición: Os estudantes terán que realizar un traballo ou proxecto final da materia. O proxecto realizarase de forma individual. O traballo final consistirá na creación dun contido de programación 3D en OpenGL, principalmente unha escena que demostre o manexo e a capacidade de creación de contido tridimensional. A idea do traballo final será proposta ao profesor para a súa aceptación. A idea do traballo poderá ser modificada, a pedimento do alumno, sempre que haxa un tempo razoable entre a petición de modificación e a data final de entrega do traballo.

Metodoloxía aplicada: Os estudantes realizarán un traballo de libre elección que conleve o desenvolvemento dunha aplicación gráfica tridimensional. A final de cuadrimestre entregaranse os ficheiros finais e intermedios que permitan a correcta execución da calidade e a orixinalidade do traballo desenvolvido polo estudante.

%Cualificación: Representa o 40% da nota final. T

%Mínimo: Para a súa avaliación teranse en conta aspectos técnicos, estéticos, e todos aqueles relacionados coa obtención de código de calidade técnica. Para aprobar esta parte da materia o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10). Poderá facer media coas restantes partes cunha cualificación igual ou superior a 4 puntos, e unha avaliación inferior a 4 puntos será suspenso e non poderá facer media coas restantes notas da materia considerándose toda a materia suspenso.

Competencias avaliadas: B5, C6, C7, C17, C18, D2, D3

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3.

A nota final (NFinal) da avaliación continua calcularase mediante o sumatorio das notas obtidas en cada parte na porcentaxe fixada. Neste sentido:

$$NFinal = P30\% + PL30\% + T40\%$$

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Nas 6 primeiras semanas desde o comezo do

cuadrimestre, o alumnado matriculado que queira optar pola modalidade de avaliación global deberá manifestar, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global, presentando ademais a proposta de contido tridimensional que ten intención de realizar como traballo da materia.

A avaliación global realízase en base a unha proba de avaliación global onde levará a cabo a correspondente presentación. Na mesma data, os estudantes poderán entregar as prácticas de laboratorio e realizarán a entrega do traballo da materia. A avaliación global realizarase nas datas oficiais de exame para cada oportunidade de avaliación (ordinaria e extraordinaria). Constará dos mesmos elementos e son de aplicación os mesmos criterios de nota que se explicaron para a avaliación continua. É necesario un mínimo do 40% da nota en cada elemento para facer media. No caso de que a nota obtida nun elemento do exame sexa inferior a un 40% suspenderase toda a materia.

A nota final da avaliación global calcularase mediante o sumatorio das notas obtidas en cada elemento na porcentaxe fixada. Neste sentido:

$$N_{\text{Final}} = P30\% + PL30\% + T40\%$$

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E DE FIN DE CARRERA

A avaliación correspondente á convocatoria extraordinaria e de fin de carreira axustarase aos mesmos parámetros descritos anteriormente para o Sistema de Avaliación Global.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Todos os alumnos están obrigados a realizar e/o presentar as probas necesarias para calcular a cualificación que correspondan a P, PL, e T, descritas nos apartados anteriores. Os alumnos que non realizasen as probas asociadas con algunha das probas terán a cualificación de **Non Presentado**. Os alumnos que **NON** presentasen os traballos asociados a T serán cualificados coa nota calculada seguindo o mecanismo comentado nos apartados anteriores, se esta nota é inferior a 4. No caso de que a nota calculada sexa superior a 4 a cualificación NFinal será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

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

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

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

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

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

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

Bibliografía. Fontes de información

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**,

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Xestión da configuración do software				
Subject	Xestión da configuración do software			
Code	10415-76110			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	2	-
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Reboiro Jato, Miguel			
Lecturers	Reboiro Jato, Miguel			
E-mail	mrjato@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	Sistemas e metodoloxías para o control de versións. Integración e despregamento continuo. Xestión de dependencias, construción e empaquetado automático do software. Automatización e integración de probas no proceso de desenvolvemento. Xestión integrada de proxectos software.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
B3	CON_03 Capacidade para comprender e aplicar a responsabilidade ética, a lexislación e a deontoloxía profesional da actividade da profesión de Enxeñeiro en Informática
C1	HAB_01 Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da Enxeñaría Informática
C7	HAB_07 Capacidade para integrar tecnoloxías, aplicacións, servizos e sistemas propios da Enxeñaría Informática, con carácter xeneralista, e en contextos máis amplos e multidisciplinares.
C8	HAB_08 Capacidade para a planificación estratéxica, elaboración, dirección, coordinación, e xestión técnica e económica nos ámbitos da enxeñaría informática relacionados, entre outros, con: sistemas, aplicacións, servizos, redes, infraestruturas ou instalacións informáticas e centros ou factorías de desenvolvemento de software, respectando o adecuado cumprimento dos criterios de calidade e ambientais e en contornas de traballo multidisciplinares.
C10	HAB_10 Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos
D1	COMP_01 Demostrar capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
D2	COMP_02 Saber comunicar, de maneira oral ou escrita, conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA2: Ser capaz de configurar solucións de integración e despregamento continuo co obxectivo de axilizar a avaliación do estado do desenvolvemento.	C1 C7 C8 C10 D1 D2
RA3: Coñecer e saber aplicar as ferramentas de automatización da construción do software, incluíndo a creación da estrutura do proxecto, a recuperación e xestión eficiente de dependencias, a compilación do código e o empaquetado do artefacto final.	C1 C7 C8 D1 D2
RA4: Coñecer e saber aplicar as ferramentas de automatización dos diversos tipos de probas necesarias para garantir a calidade das aplicacións.	C1 C7 D1 D2
RA5: Ser capaz de integrar as probas de software no proceso de desenvolvemento de aplicacións.	C1 C7 D1 D2

RA6: Coñecer e saber aplicar as ferramentas de xestión integrada de software como medio para o seguimento de proxectos de desenvolvemento software e de comunicación entre os participantes en proxectos software.

B3
C1
C7
C8
D1
D2

Contidos

Topic	
Introdución	Introdución á xestión da configuración do software.
Probas de software	Integración dos distintos tipos de probas de software no ciclo de desenvolvemento. Análise do papel das probas de software na integración e despregue continuos.
Xestión de dependencias	Estudo dos sistemas de xestión de dependencias. Análise da importancia dos sistemas de xestión de dependencias no desenvolvemento de software.
Sistemas de control de versións	Análise de diferentes estratexias para o versionado de software. Estudo dos sistemas de control de versións.
Integración e despregue continuo	Análise das implicacións que ten a integración e despregue continuo no ciclo de desenvolvemento de software. Definición dun fluxo de integración e despregue continuo.
Xestión integrada de proxectos	Avaliación de sistemas de xestión integrada de proxectos como ferramenta de interacción co cliente.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	8	12	20
Prácticas de laboratorio	12.5	12.5	25
Seminario	4	20	24
Proxecto	13.5	25.5	39
Estudo de casos	12	30	42

*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 nos que se presentarán as bases da xestión da configuración do software. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: non obrigatorio Asistencia: non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: non obrigatorio
Prácticas de laboratorio	Presentación práctica das distintas tecnoloxías empregadas no ámbito da xestión da configuración do software. O alumno deberá realizar diversos exercicios nos que se aplican de forma práctica as tecnoloxías presentadas. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: non obrigatorio Asistencia: non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: non obrigatorio

Seminario	Estudo das distintas tecnoloxías dispoñibles nun ámbito proposto polo profesorado que deberá ser presentado e debatido na aula. Na avaliación do traballo terase en conta o contido do traballo, a presentación oral do mesmo e a contextualización dentro da materia. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: obrigatorio Asistencia: obligatoria Na avaliación terase en conta a propia exposición, pero tamén a asistencia e participación no debate posterior das exposicións feitas polo resto de compañeiros/as. AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: obrigatorio
-----------	--

Atención personalizada				
Methodologies	Description			
Prácticas de laboratorio	Atención ás preguntas e dúbidas do alumnado que poidan xurdir ao longo do traballo a realizar nas clases.			
Tests	Description			
Proxecto	O profesor resolverá as dúbidas de carácter práctico que poidan xurdir respecto ao proxecto práctico.			
Estudo de casos	O profesor asesorará ao alumnado na identificación de alternativas e resolverá as dúbidas que poidan xurdir respecto ás mesmas. Ademais, asesorará ao alumnado na selección de compoñentes para o proxecto teórico/práctico.			
Avaliación				
	Description	Qualification	Training and Learning Results	
Seminario	Realización dun estudo para a identificación de alternativas para as distintas ferramentas empregadas na xestión da configuración de software. O alumnado deberá presentar e defender as conclusións do seu estudo. Tras as sesións de presentación e defensa farase un debate moderado polo profesorado sobre o estudo entre todo o alumnado da materia. Terase en conta a participación activa do alumnado no debate dos traballos e a capacidade do alumnado para avaliar o traballo dos/as compañeiros/as. Resultados previstos na materia: RA3, RA4 e RA6.	20	C1 C7 C10	D1 D2
Proxecto	Desenvolvemento dun proxecto no que se aplicarán os conceptos de xestión de configuración de software tratados na materia. Durante o tempo de duración do proxecto deberánse facer varias entregas semanais que serán avaliadas. Resultados previstos na materia: RA1, RA3, RA4, RA5 e RA6.	40	B3 C1 C7 C8 C10	D1 D2
Estudo de casos	Traballo no que o alumnado deberá deseñar unha proposta dun fluxo de desenvolvemento que dea soporte a un proxecto cunhas características determinadas (20% da nota). Ademais, deberán configurar unha contorna de desenvolvemento baseado no fluxo proposto (20% da nota). Durante a realización deste traballo contarase coa supervisión continua do profesorado e deberá facerse unha defensa final. Resultados previstos na materia: RA2, RA3, RA4, RA5 e RA6.	40	C1 C7 C8 C10	D1 D2

Other comments on the Evaluation

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Seminario

Descrición: Realización dun estudo para a identificación de alternativas para as distintas ferramentas empregadas na xestión da configuración de software.

O alumnado deberá presentar e defender as conclusións do seu estudo.

Tras as sesións de presentación e defensa farase un debate moderado polo profesorado sobre o estudo entre todo o alumnado da materia.

Terase en conta a participación activa do alumnado no debate dos traballos e a capacidade do alumnado para avaliar o traballo dos/as compañeiros/as.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Seminario

% Cualificación: 20%

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: C1, C7, C10, D1, D2

Resultados previstos na materia: RA3, RA4, RA6

PROBA 2: Proxecto

Descrición: Desenvolvemento dun proxecto no que se aplicarán os conceptos de xestión de configuración de software tratados na materia.

Durante o tempo de duración do proxecto deberanse facer varias entregas semanais que serán avaliadas.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Proxecto

% Cualificación: 40%

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B3, C1, C7, C8, C10, D1, D2

Resultados previstos na materia: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6

PROBA 3: Estudo de casos

Descrición: Traballo no que o alumnado deberá deseñar unha proposta dun fluxo de desenvolvemento que dea soporte a un proxecto cunhas características determinadas (20% da nota).

Ademais, deberán configurar unha contorna de desenvolvemento baseado no fluxo proposto (20% da nota).

Durante a realización deste traballo contarase coa supervisión continua do profesorado e deberá facerse unha defensa final.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Estudo de casos

% Cualificación: 40%

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: C1, C7, C8, C10, D1, D2

Resultados previstos na materia: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: ao longo do primeiro mes da materia, aquel alumnado que así desexe, poderá solicitar, a través do Moovi da materia, ser avaliado co método de avaliación global.

PROBA 1: Presentación

Descrición: Realización dun estudo para a identificación de alternativas para as distintas ferramentas empregadas na xestión da configuración de software.

O alumnado deberá presentar e defender as conclusións do seu estudo.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Presentación

% Cualificación: 20%

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: C1, C7, C10, D1, D2

Resultados previstos na materia: RA3, RA4, RA6

PROBA 2: Exame de preguntas de desenvolvemento

Descrición: Realización dun exame con preguntas de desenvolvemento de carácter teórico e práctico sobre os contidos da materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento

% Cualificación: 40%

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B3, C1, C7, C8, C10, D1, D2

Resultados previstos na materia: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6

PROBA 3: Estudo de casos

Descrición: Traballo no que o alumnado deberá deseñar unha proposta dun fluxo de desenvolvemento que dea soporte a un proxecto cunhas características determinadas (20% da nota).

Ademais, deberán configurar unha contorna de desenvolvemento baseado no fluxo proposto (20% da nota).

Deberá facerse unha demostración da contorna funcional e unha defensa do mesmo.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Estudo de casos

% Cualificación: 40%

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: C1, C7, C8, C10, D1, D2

Resultados previstos na materia: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA

Empregaranse os sistemas de avaliación expostos anteriormente. Aquel alumnado que non fose avaliado durante convocatorias previas será avaliado aplicando os criterios da avaliación global.

Respecto á avaliación continua, no caso de non superar o "Seminario" substituiranse pola proba "Presentación" recollida no sistema de avaliación global. O resto das metodoloxías de avaliación manteranse igual.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

En calquera das convocatorias, o alumnado deberá superar cada unha das metodoloxías de avaliación e das probas parciais das que se compoñen para superar a materia. Considerarase que unha metodoloxía de avaliación está superada cando se obteña unha puntuación igual ou superior ao 50% da nota máxima da dita metodoloxía. Ademais, considerarase que unha proba está superada cando se obteña unha puntuación igual ou superior ao 40% da nota máxima da devandita proba. No caso de que un/ha alumno/a non supere algunha das metodoloxías e/ou probas, asignarase un máximo de 4,9 puntos como nota final da materia.

DATAS DE AVALIACIÓN

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

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

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

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Bob Aiello, **Configuration Management Best Practices: Practical Methods that Work in the Real World: Practical Methods that Work in the Real World**, 978-0321685865, 1ª, Addison-Wesley Professional, 2010

Paul M. Duvall, Steve Matyas & Andrew Glover, **Continuous integration : improving software quality and reducing risk**, 978-0321336385, 1ª, Addison-Wesley Professional, 2007

François Dupire, **Git Essentials: Developer's Guide to Git**, 979-8719413419, 1ª, StackAbuse, 2021

Stephen P. Berczuk & Brad Appleton, **Software Configuration Management Patterns: Effective Teamwork, Practical Integration**, 978-0201741179, 1ª, Addison-Wesley Professional, 2003

Alex Soto Bueno, Jason Porter & Andy Gumbrecht, **Testing Java Microservices: Using Arquillian, Hoverfly, Assertj, Junit, Selenium, and Mockito**, 978-1617292897, 1ª, Manning Publications, 2018

Complementary Bibliography

Aristides Villarreal Bravo, Geovanny Mendoza González & Otávio Gonçalves de Santana, **Building Modern Web Applications With Jakarta EE, NoSQL Databases and Microservices**, 978-9389423341, 1ª, BPB Publications, 2020

Jez Humble & David Farley, **Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation**, 978-0321601919, 1ª, Addison-Wesley Professional, 2010

Josh Juneau & Tarun Telang, **Java EE to Jakarta EE 10 Recipes: A Problem-Solution Approach for Enterprise Java**, 978-1484280782, 1ª, Apress, 2022

Mike Cohn, **Succeeding with agile : software development using Scrum**, 978-0321579362, 1ª, Addison-Wesley Professional, 2009

Gerard Meszaros, **xUnit Test Patterns: Refactoring Test Code**, 978-0131495050, 1ª, Addison-Wesley, 2007

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Enxeñaría de Sistemas de Información/O06M132V03311

IDENTIFYING DATA				
Enxeñaría de sistemas de información				
Subject	Enxeñaría de sistemas de información			
Code	10415-76111			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	2	-
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Reboiro Jato, Miguel			
Lecturers	Reboiro Jato, Miguel			
E-mail	mrjato@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	Esta materia trata de profundización no emprego das tecnoloxías necesarias para desenvolver sistemas de información.			
	Preténdese, sobre todo, coñecer e aplicar en profundidade as técnicas, contornos, plataformas e ferramentas de desenvolvemento necesarias para construír sistemas de información no ámbito empresarial.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
C1	HAB_01 Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da Enxeñaría Informática
C7	HAB_07 Capacidade para integrar tecnoloxías, aplicacións, servizos e sistemas propios da Enxeñaría Informática, con carácter xeneralista, e en contextos máis amplos e multidisciplinares.
C10	HAB_10 Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos
C13	HAB_13 Capacidade para analizar as necesidades de información que se expoñen nunha contorna e levar a cabo en todas as súas etapas o proceso de construción dun sistema de información.
D6	COMP_06 Demostrar capacidade de traballo en equipo.
D7	COMP_07 Demostrar habilidades de relacións interpersoais.

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA2: Coñecer as diferentes plataformas e estándares tecnolóxico para o desenvolvemento das aplicacións empresariais	C1 C7 C10 C13
RA3: Ser capaz de estruturar en capas os diferentes compoñentes software necesarios	C1 C7 C10 C13 D6 D7
RA4: Ser capaz de configurar e despregar aplicacións nos principais servidores de aplicacións do mercado	C7

Contidos

Topic	
Arquitecturas de desenvolvemento empresarial	Introdución a Java EE/Jakarta EE
Modelos multicapa: interfaz de usuario, lóxica de negocio e acceso á información empresarial	Interfaz de usuario: JavaServer Faces (JSF) Lóxica de Negocio: Enterprise JavaBeans Acceso á Información: Java Persistence API (JPA) Servizos Web REST: JAX-RS
Servidores de aplicacións	Servidores de aplicacións para Java EE/Jakarta EE

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours

Lección maxistral	10	0	10
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Resolución de problemas e/ou exercicios	11	50	61
Proxecto	14	50	64

*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 alumnado, inclúiranse diversos exemplos e exercicios nos que se pode requirir a participación activa do alumnado. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: non obrigatorio Asistencia: non obligatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: non obrigatorio
Prácticas de laboratorio	Realización de problemas de carácter práctico que inclúen o emprego de ferramentas específicas a programación de software relacionado cos contidos da materia. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: obrigatorio Asistencia: non obligatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: obrigatorio

Atención personalizada

Tests	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor titorizará ao alumnado no laboratorio para a realización dos proxectos que se avaliarán ao final da materia, respostando dúbidas individualmente.
Proxecto	O profesor titorizará ao alumnado no laboratorio para a realización dos proxectos que se avaliarán ao final da materia, respostando dúbidas individualmente.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Prácticas de laboratorio	Asistencia regular ao laboratorio de prácticas e participación (formulación de dúbidas sobre o traballo, etc.). Resultados previstos na materia: RA2, RA3 e RA4.	30	C1 C7 C10 C13
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización de exercicios entregables de desenvolvemento de software relacionado coas tecnoloxías e ferramentas vistas na materia. Resultados previstos na materia: RA2, RA3 e RA4.	35	C1 C7 C10 C13
Proxecto	Desenvolvemento dun proxecto no que se aplicarán os conceptos de xestión de configuración de software tratados na materia. Durante o tempo de duración do proxecto deberánse facer varias entregas semanais que serán avaliadas. Resultados previstos na materia: RA2, RA3 e RA4.	35	C1 C7 C10 C13

Other comments on the Evaluation

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Prácticas de laboratorio

Descrición: Asistencia regular ao laboratorio de prácticas e participación (formulación de dúbidas sobre o traballo, etc.).

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

% Cualificación: 30%

Resultados de formación e aprendizaxe avalidados: C1, C7, C10, C13, D6, D7

Resultados previstos na materia: RA2, RA3, RA4

PROBA 2: Resolución de problemas e/ou exercicios

Descrición: Realización de exercicios entregables de desenvolvemento de software relacionado coas tecnoloxías e ferramentas vistas na materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 35%

Resultados de formación e aprendizaxe avalidados: C1, C7, C10, C13

Resultados previstos na materia: RA2, RA3, RA4

PROBA 3: Proxecto

Descrición: Desenvolvemento dun proxecto no que se aplicarán os conceptos de xestión de configuración de software tratados na materia.

Durante o tempo de duración do proxecto deberanse facer varias entregas semanalmente que serán avaliadas.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Proxecto

% Cualificación: 35%

Resultados de formación e aprendizaxe avalidados: C1, C7, C10, C13, D6, D7

Resultados previstos na materia: RA2, RA3, RA4

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: ao longo do primeiro mes da materia, aquel alumnado que así desexe, poderá solicitar, a través do Moovi da materia, ser avaliado co método de avaliación global.

PROBA 1: Exame de preguntas de desenvolvemento

Descrición: Realización de un exame con preguntas de desenvolvemento de carácter teórico e práctico sobre los contidos da materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento

% Cualificación: 30%

Resultados de formación e aprendizaxe avalidados: C1, C7, C10, C13, D6, D7

Resultados previstos na materia: RA2, RA3, RA4

PROBA 2: Resolución de problemas e/ou exercicios

Descrición: Realización de exercicios entregables de desenvolvemento de software relacionado coas tecnoloxías e ferramentas vistas na materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 35%

Resultados de formación e aprendizaxe avalidados: C1, C7, C10, C13

Resultados previstos na materia: RA2, RA3, RA4

PROBA 3: Proxecto

Descrición: Desenvolvemento dun proxecto no que se aplicarán os conceptos de xestión de configuración de software tratados na materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Proxecto

% Cualificación: 35%

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: C1, C7, C10, C13, D6, D7

Resultados previstos na materia: RA2, RA3, RA4

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARRERA

Empregaranse os sistemas de avaliación expostos anteriormente. Aquel alumnado que non fose avaliado durante convocatorias previas será avaliado aplicando os criterios da avaliación global.

Respecto á avaliación continua, no caso de non superar as "Prácticas de laboratorio" substituiranse polo "Exame de preguntas de desenvolvemento" recollido no sistema de avaliación global. O resto das metodoloxías de avaliación manteranse igual.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

En calquera das convocatorias, o alumnado deberá superar cada unha das metodoloxías de avaliación e das probas parciais das que se compoñen para superar a materia. Considerarase que unha metodoloxía de avaliación está superada cando se obteña unha puntuación igual ou superior ao 50% da nota máxima da dita metodoloxía. Ademais, considerarase que unha proba está superada cando se obteña unha puntuación igual ou superior ao 40% da nota máxima da devandita proba. No caso de que un/ha alumno/a non supere algunha das metodoloxías e/ou probas, asignarase un máximo de 4,9 puntos como nota final da materia.

DATAS DE AVALIACIÓN

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

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

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

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

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Antonio Goncalves, **Beginning Java EE 7**, 978-1430246268, 1, Apress, 2013

Aristides Villarreal Bravo, Geovanny Mendoza González & Otávio Gonçalves de Santana, **Building Modern Web Applications With Jakarta EE, NoSQL Databases and Microservices**, 978-9389423341, 1ª, BPB Publications, 2020

Arun Gupta, **Java EE 7 Essentials: Enterprise Developer Handbook**, 978-1449370176, 1, O'Reilly Media, 2013

Josh Juneau & Tarun Telang, **Java EE to Jakarta EE 10 Recipes: A Problem-Solution Approach for Enterprise Java**, 978-1-4842-8078-2, 3ª, Apress Berkeley, CA, 2022

Complementary Bibliography

François Dupire, **Git Essentials: Developer's Guide to Git**, 979-8719413419, 1ª, StackAbuse, 2021

Josh Juneau, **Java EE 7 Recipes: A Problem-Solution Approach**, 978-1430244257, 1, Apress, 2013

Danny Coward, **Java EE 7: The Big Picture**, 978-0071837347, 1, McGraw Hill, 2014

Anghel Leonard, **Mastering JavaServer Faces 2.2**, 978-1782176466, 1, Packt Publishing, 2014

Mike Keith, Merrick Schincariol, **Pro JPA 2 (Expert's Voice in Java)**, 978-1430249269, 2, Apress, 2013

Alex Soto Bueno, Jason Porter and Andy Gumbrecht, **Testing Java Microservices: Using Arquillian, Hoverfly, Assertj, Junit, Selenium, and Mockito**, 978-1617292897, 1ª, Manning Publications, 2018

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Xestión da Configuración do Software/O06M132V03308

IDENTIFYING DATA				
Seguridade en redes				
Subject	Seguridade en redes			
Code	10415-76112			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	2	-
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinator	Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Lecturers	Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
E-mail	mcacho@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	A seguridade en redes de computadoras é un campo da ciencia e a tecnoloxía que abarca desde conceptos matemáticos até conceptos prácticos de programación e sistemas. A súa importancia é crucial no funcionamento global dos sistemas de comunicacións e Internet. A materia presentará os conceptos básicos e orientará os mesmos cara a unha compoñente eminentemente práctica.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
C1	HAB_01 Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da Enxeñaría Informática
C6	HAB_06 Capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados co ámbito da Enxeñaría Informática.
C10	HAB_10 Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos
C14	HAB_14 Capacidade para deseñar e avaliar sistemas operativos e servidores, e aplicacións e sistemas baseados en computación distribuída.
D5	COMP_05 Demostrar capacidade de liderado.
D7	COMP_07 Demostrar habilidades de relacións interpersoais.

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Ser capaz de executar políticas preventivas en base a resultados de monitorización	C6 C10 C14 D5 D7
RA2: Comprender as diferentes técnicas que se poden empregar para a detección de intrusos nun sistema informático e saber como se poden implementar.	C1 C6 C10 C14
RA3: Entender as problemáticas de seguridade e os ataques a redes LAN e coñecer os mecanismos que permiten minimizalos	C1 C6 C10 C14
RA4: Coñecer qué é un sistema de cortalumes, cal é o seu sistema de funcionamento e como se poder empregar para dotar de seguridade a unha rede informática.	C1 C10 D7

Contidos	
Topic	
Vulnerabilidades e ataques nas redes de computadores	- Conceptos xerais: escoita, escaneo, técnicas activas, poisoning, HoneyPot, Rede/Blue team - Ataque forza bruta WPA. - Outros

Protocolos de seguridade	Protección e securización de redes corporativas Seguridade en LAN Seguridade en Redes IP Seguridade IPv6
Mecanismos de defensa en redes	Protección e securización de transaccións Infraestruturas de clave pública PKI Encriptación SSL/TLS: RSA, DH
Técnicas e ferramentas de seguridade	Acceso a redes protexidas Acceso remoto SSH Acceso remoto VPN Saída desde redes protexidas

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	10	20	30
Prácticas de laboratorio	28	40	68
Actividades introductorias	4	0	4
Traballo tutelado	2	44	46
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Realizaranse clases expositivas para o desenvolvemento dos contidos fundamentais da materia e, para conseguir a participación activa dos estudantes, levaranse a cabo actividades individuais ou en grupo que permitan aplicar os conceptos expostos e resolver problemas. A asistencia é optativa.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse sesións de laboratorio guiadas que axuden ao alumno a conseguir os obxectivos propostos. A asistencia é optativa.
Actividades introductorias	Presentaranse exemplos e casos de uso dos contidos da materia para despertar a curiosidade práctica do alumnado. A asistencia é optativa.
Traballo tutelado	Tutelarase un traballo práctico a realizar polo estudante. A realización é voluntaria.

Atención personalizada

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

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results	
Prácticas de laboratorio	Resolución de prácticas e realización de informes cos resultados obtidos. Resultados previstos: RA1, RA2, RA3, RA4	40	C1 C6 C10 C14	D5 D7
Traballo tutelado	Traballo guiado que complementa os contidos da materia. Resultados previstos: RA1, RA2, RA3, RA4	40	C1 C6 C10 C14	D5 D7
Exame de preguntas obxectivas	Se realizará una proba de coñecementos tanto teóricos como prácticos adquiridos ao longo do curso. Resultados previstos: RA1, RA2, RA3, RA4	20	C1 C6 C10 C14	D5 D7

Other comments on the Evaluation

Ofreceranse dúas alternativas de avaliación: continua e global.

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA.

Este sistema de avaliación só poderá utilizarse para a primeira edición da acta.

Haberá dúas probas escritas e unha proba con formato práctico.

O alumnado que realice a primeira proba segue o sistema de avaliación continua.

Proba 1. Prácticas de laboratorio

Descrición: realización das prácticas coa entrega dos informes de finalización nas datas previstas.

Metodoloxía: informes de actuación e resultados das prácticas de laboratorio.

Valoración 40%. Realizarase durante todo o período lectivo e entregárase cunha data límite anunciada na clase e materializada na actividade de Moovi correspondente.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2,B1,B8,C4,C9,C19,C20,C21,D2,D3,D6,D7,D8,D9,D10,D11,D13

Resultados esperados na materia avaliada: RA1, RA2, RA3, RA4

Proba 2. Traballo práctico

Descrición: realización dun traballo práctico proposto polo alumno ou o profesor.

Metodoloxía: memoria (e, no seu caso, prototipo) de traballos tutelados relacionados co aprendido na materia.

Valoración 40%. Realizarase durante todo o período lectivo e entregárase cunha data límite anunciada na clase e materializada na actividade de Moovi correspondente.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2,B1,B8,C4,C9,C19,C20,C21,D2,D3,D6,D7,D8,D9,D10,D11,D13

Resultados esperados na materia avaliada: RA1, RA2, RA3, RA4

Proba 3. Exame de opción múltiple.

Descrición: proba tipo test de coñecementos xerais da materia.

Metodoloxía: exame escrito.

Valoración 20%. Realizarase no ámbito de prácticas ao final do cuadrimestre anunciado polo menos cunha semana de antelación no sistema Moovi.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2,B1,B8,C4,C9,C19,C20,C21,D2,D3,D6,D7,D8,D9,D10,D11,D13

Resultados esperados na materia avaliada: RA1, RA2, RA3, RA4

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Considérase que o alumnado opta polo sistema de avaliación global se non realiza o 50% das prácticas.

Primeira edición das actas: este sistema empregárase para o alumnado que non opte pola avaliación continua.

Segunda edición das actas e edición de Fin de Grao: este sistema será empregado para todo o alumnado.

Proba única: exame escrito.

Metodoloxía: proba única. Proba de opción múltiple e de resposta longa.

Cualificación: Esta proba puntuará o 100%.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2,B1,B8,C4,C9,C19,C20,C21,D2,D3,D6,D7,D8,D9,D10,D11,D13

Resultados esperados na materia avaliada: RA1, RA2, RA3, RA4

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE GRAO

Utilizaranse os sistemas globais de avaliación expostos anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria, súmanse á cualificación en acta a puntuación obtida en cada unha das partes avaliadas segundo os criterios de avaliación especificados.

DATAS DE AVALIACIÓN

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

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

As datas límite para os traballos publicaranse na actividade de Moovi correspondente e realizarase unha notificación a través de Moovi.

USO DE DISPOSITIVOS MÓBILS

Lémbrese a todos os estudantes a prohibición do uso de dispositivos móbiles nos exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do estudantado universitario, relativo aos deberes dos estudantes universitarios, que establece o deber de "Absterse do uso". ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos realizados ou en documentos oficiais universitarios.»

CONSULTA/ SOLICITUDE DE TITORÍA

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

William Stallings, **Cryptography and Network Security. Principles and Practices.**, 978-0134444284, Prentice Hall, 2010

Gert Schauwers, **Network Security Fundamentals**, 978-1587051678, Cisco Press, 2004

Complementary Bibliography

Andrew Lockhart, **Seguridad de Redes. Los mejores trucos**, 978-84-415-2185-8, O'REILLY - ANAYA, 2007

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Seguridade e administración de sistemas operativos				
Subject	Seguridade e administración de sistemas operativos			
Code	10415-76113			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	2	-
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Gómez Rodríguez, Alma María			
Lecturers	Gómez Rodríguez, Alma María			
E-mail	alma@uvigo.es			
Web	http://http://moovi.uvigo.gal			
General description	Esta materia está centrada na administración de sistemas corporativos incluíndo, entre outros, os seguintes aspectos desta área: + Autenticación corporativa. + Virtualización. + Clustering: Abalo de carga e alta dispoñibilidade. + Despregamento de servizos de mensaxería e videoconferencia. + Almacenamento masivo en rede. + Xestión dos gastos derivados dos sistemas informáticos corporativos. + Externalización de servizos. Dada a actualidade das temáticas, pode ser necesario o uso de materiais escritos en Inglés e/ou ferramentas con interfaz de usuario en Inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
C1	HAB_01 Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da Enxeñaría Informática
C2	HAB_02 Capacidade para dirixir obras e instalacións de sistemas informáticos, cumprindo a normativa vixente e asegurando a calidade do servizo
C10	HAB_10 Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos
C14	HAB_14 Capacidade para deseñar e avaliar sistemas operativos e servidores, e aplicacións e sistemas baseados en computación distribuída.
D1	COMP_01 Demostrar capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
D6	COMP_06 Demostrar capacidade de traballo en equipo.

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA01 - Ser capaz de protexer os principais sistemas operativos da actualidade	C1 C2 C10 C14 D1
RA02 - Comprender e ser capaz de administrar correctamente os mecanismos de AAA (Autenticación, Autorización e Accounting) nos principais sistemas operativos para o seu uso en entornos corporativos	C1 C2 C10 D1
RA03 - Ser capaz de configurar os sistemas para mellorar a flexibilidade, escalabilidade e dispoñibilidade usando técnicas de virtualización e clustering.	C1 C2 C10 C14 D1 D6

Contidos	
Topic	
1. Introducción	1.1. Centros de Procesamento de Datos 1.2. Arquitecturas do CPD
2. Ferramentas básicas	2.1 Automatización e aprovisionamiento da infraestrutura 2.2 Virtualización - Conceptos de virtualización - Hipervisores e instalación 2.3 Contenedores - Orquestación de contenedores
3. Autenticación, Autorización e Accounting	3.1 AAA incorporado nos sistemas operativos 3.2 AAA corporativa (LDAP)
4. Clustering	4.1 Introducción ao clustering 4.2 Usos comúns do clustering: Alta Dipoñibilidade, Balanceo de carga, Computación de Altas Prestacións 4.3 Exemplo práctico do uso de clustering na web 4.4 Consideracións de seguridade
5. Outros servizos de rede	5.1. Correo electrónico 5.2. Web

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	37	85	122
Lección maxistral	12	0	12
Exame de preguntas obxectivas	1	15	16

*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 actividades prácticas, sesións de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos, baixo a dirección dun profesor. Poderanse incluír actividades previas e posteriores ás sesións de laboratorio e seminario que axuden a conseguir os obxetivos propostos. Fomentaranse especialmente as actividades encamiñadas ao desenvolvemento de proxectos, supostos prácticos, informes, etc. Asimesmo, poderanse organizar nestas sesións actividades de avaliación.
Lección maxistral	A asistencia a estas sesións non é obrigatoria. Empregaranse distintas actividades na aula, dirixidas ao grupo completo ou a pequenos grupos. Principalmente, realizaranse clases expositivas para o desenvolvemento dos contidos fundamentais da materia e para conseguir a participación activa dos estudantes, levarase a cabo actividades breves individuais ou en grupo que permitan aplicar os conceptos expostos e resolver problemas. Nas actividades propostas potenciarase a adquisición de coñecementos e a sea aplicación no ámbito profesional e investigador da Informática.
	A asistencia a estas sesións non é obrigatoria.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	Os problemas plantéxanse certo tempo antes de rematar a clase para que os alumnos plantexen solucións (e se lles poida proporcionar apoio). A implementación da solución faise de forma autónoma ata o seguinte día de clase. Ao començar a seguinte clase, os alumnos todavía teñen algún tempo para rematar a actividade e poder resolver dudas técnicas de última hora.

Avaliación	
Description	Qualification Training and Learning Results

Prácticas de laboratorio	Realización de actividades, traballos e estudo por parte do estudiantado, de maneira autónoma, individualmente ou en grupo. As actividades que o/a estudante desenvolverá de maneira non presencial estarán orientadas principalmente á adquisición de coñecementos no ámbito profesional e investigador da Informática, e ao desenvolvemento dos proxectos e traballos solicitados, ben individualmente ou en grupo.	60	C1 C2 C10 C14	D1 D6
	Avaliarase a realización de actividades de forma autónoma no laboratorio e non presencialmente. Resultados de aprendizaxe: RA01, RA02 e RA03.			
Exame de preguntas obxectivas	Exame. As datas de celebración figuran no apartado de outros comentarios e segunda convocatoria. Resultados de aprendizaxe: RA01, RA02 e RA03.	40	C1 C2 C10 C14	D1 D6

Other comments on the Evaluation

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

O sistema de avaliación continua consta de dúas partes: (i) o exame de preguntas obxectivas e (ii) as prácticas de laboratorio.

(i). Exame de preguntas obxectivas

Trátase dun exame que se fará na data prevista no calendario de exames finais do centro. Constará de preguntas curtas ou tipo test e servirá para avaliar os coñecementos teóricos adquiridos polo alumno.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas.

% Calificación: 40%.

% Mínimo: Para superar a asignatura o estudante deberá obter unha nota entre as dúas probas da asignatura superior a 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: C1, C2, C10, C14, D1 e D6.

Resultados avaliados: RA01, RA02 e RA03.

(ii). Prácticas de laboratorio

Consiste na entrega de todas as prácticas de laboratorio plantexadas ao longo do curso.

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

% Calificación: 60% en total (en torno a 15% cada unha delas). % Mínimo: Para superar a asignatura o estudante deberá obter unha nota entre as dúas probas da asignatura superior a 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: C1, C2, C10, C14, D1 e D6.

Resultados avaliados: RA01, RA02 e RA03.

Un estudante que entregue calquera das prácticas de laboratorio enténdese que se acolle ao procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.

Se un estudante non se presenta a algunha das probas, asignaráselle unha calificación de 0 nela.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Cando un estudante non presente ningunha das prácticas de laboratorio, enténdese que opta pola modalidade de avaliación global.

Do mesmo xeito ca no caso anterior, o sistema de avaliación global consta de dúas partes: (i) o exame de preguntas obxectivas e (ii) as prácticas de laboratorio.

(i). Exame de preguntas obxectivas

Trátase dun exame que se fará na data prevista no calendario de exames finais do centro. Constará de preguntas curtas ou tipo test e servirá para avaliar os coñecementos teóricos adquiridos polo alumno.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas.

% Calificación: 40%.

% Mínimo: Para superar a asignatura o estudante deberá obter unha nota entre as dúas probas da asignatura superior a 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: C1, C2, C10, C14, D1 e D6.

Resultados avaliados: RA01, RA02 e RA03.

(ii). *Prácticas de laboratorio*

Suponse que o alumno non asiste regularmente ás sesións prácticas e/ou non fai as entregas correspondentes así que deberá someterse a un exame que se celebrará a continuación (e no mesmo día) do exame de preguntas obxectivas onde se avaliará a adquisición dos coñecementos prácticos propios da materia.

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

% Calificación: 60% en total (en torno a 15% cada unha delas)

% Mínimo: Para superar a asignatura o estudante deberá obter unha nota entre as dúas probas da asignatura superior a 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: C1, C2, C10, C14, D1 e D6

Resultados avaliados: RA01, RA02 e RA03.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA AS CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregaranse os sistemas de avaliación continua e global expostos anteriormente.

Para estas convocatorias conservaranse as notas das partes superadas na convocatoria ordinaria.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DAS ACTAS

En todo caso a nota que figurará na acta será a media ponderada das notas consignadas no exame de preguntas obxectivas e na práctica de laboratorio.

DATAS DE AVALIACIÓN

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

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Recórdase a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles durante as probas de avaliación. En particular, o artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudiante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, establece o deber de "Absterse do emprego ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORIAS

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Gerald Carter, **LDAP System Administration**, 978-1565924918, 1, O'Reilly Media, 2003

Docker, **Get Started with Docker**, (<https://www.docker.com/get-started>). Last Access 08/07/2022, 2019

Ansible, **Ansible Documentation**, (<https://docs.ansible.com>). Last Access 08/07/2022, 2019

Debian, **Debian -- Documentation**, (<https://www.debian.org/doc/>). Last Access 08/07/2022, 2019

Samba community, **Samba Wiki**, (https://wiki.samba.org/index.php/Main_Page). Last Access 08/07/2022, 2019

Jeff Geerling, **Ansible for DevOps: Server and configuration management for humans**, 978-0986393419, 2, Leanpub, 2022

Complementary Bibliography

The Kubernetes Authors, **Kubernetes Documentation**, (<https://kubernetes.io/es/docs/home/>). Last Access 08/07/2022, 2019

OpenStack community, **OpenStack Docs: Stein**, (<https://docs.openstack.org/stein/index.html>). Last Access 08/07/2022, 2019

Grafana Labs, **Grafana Documentation**, (<https://grafana.com/docs/grafana/latest/>). Last Access 08/07/2022, 2019

Yevgeniy Brikman, **Terraform - Up and Running: Writing Infrastructure as Code**, 9781492046905, 3, O'Reilly Media, 2022

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Seguridade en redes/10415-76112

Other comments

O alumno debe ser capaz de empregar os instrumentos de Internet para a procura de información (buscadores, foros, etc).
Recoméndase ter habilidades mecanográficas para cursar esta e outras materias.

IDENTIFYING DATA**Enxeñaría informática: profesión na práctica**

Subject	Enxeñaría informática: profesión na práctica			
Code	10415-76114			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	12	Optional	2	-
Teaching language	Castelán			
Department	Informática			
Coordinator	Rodríguez Martínez, Francisco Javier Otero Cerdeira, Lorena			
Lecturers	Otero Cerdeira, Lorena Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
E-mail	externo.locerdeira@ cud.uvigo.es externo.franjrm@cud.uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	Esta materia pertence á Mención dual e desenvólvese de forma conxunta na universidade e a empresa, co liderado da Universidade. Na universidade veranse os aspectos máis teóricos e abordarase de forma global o aspecto utilitario ou práctico das ferramentas, habilidades e coñecementos mentres que nas empresas utilizaranse ditas ferramentas, habilidades e coñecementos nunha contorna profesional. Contarase coa colaboración das empresas para todos os aspectos e contidos da mesma.			
	Non se fai unha indicación expresa das ferramentas e tecnoloxías que se usarán, xa que se pretende que este aspecto poida adaptarse en función das usadas nas empresas colaboradoras e a evolución do sector.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
B1	CON_01 Capacidade de comprender e saber aplicar o funcionamento e organización da internet, as tecnoloxías e protocolos de redes de nova xeración, os modelos de compoñentes, software intermediario e servizos.
B3	CON_03 Capacidade para comprender e aplicar a responsabilidade ética, a lexislación e a deontoloxía profesional da actividade da profesión de Enxeñeiro en Informática
C3	HAB_03 Capacidade para a elaboración, planificación estratéxica, dirección, coordinación e xestión técnica e económica de proxectos en todos os ámbitos da Enxeñaría en Informática seguindo criterios de calidade e ambientais
C5	HAB_05 Capacidade para a posta en marcha, dirección e xestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía da seguridade para as persoas e bens, a calidade final dos produtos e a súa homologación
C7	HAB_07 Capacidade para integrar tecnoloxías, aplicacións, servizos e sistemas propios da Enxeñaría Informática, con carácter xeneralista, e en contextos máis amplos e multidisciplinares.
C10	HAB_10 Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos
C13	HAB_13 Capacidade para analizar as necesidades de información que se expoñen nunha contorna e levar a cabo en todas as súas etapas o proceso de construción dun sistema de información.
D3	COMP_03 Demostrar habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo
D6	COMP_06 Demostrar capacidade de traballo en equipo.
D7	COMP_07 Demostrar habilidades de relacións interpersoais.
D8	COMP_08 Demostrar capacidade de razoamento crítico e creatividade.

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1. Coñecer o ciclo de vida do desenvolvemento de software nun entorno profesional e desenvolverse nel.	B1 C3 C10
RA2. Aprender a dotar aos sistemas desenvolvidos da infraestrutura de rede e do proceso de cálculo necesarios para a súa posta en produción.	B1 B3 C5 C7 D3

RA3. Coñecer métricas e sistemas de xestión do traballo en equipos de desenvolvemento de software e consultoría.	B3 C7 C10 C13 D3 D6 D7 D8
--	--

RA4. Saber aplicar os coñecementos previos obtidos no máster na profesión de Enxeñeiro en Informática nun entorno empresarial.	B3 C3 C13 D3 D6 D7 D8
--	---

Contidos

Topic

Desenvolvemento de software nunha contorna (*)-
profesional: ferramentas, ciclo de vida

Xestión dos proxectos software: novos produtos e (*)-
cambios nos produtos existentes: ferramentas

Mantemento do software: procesos e ferramentas (*)-

Ferramentas e arquitecturas hardware e software (*)-
para soporte ás aplicacións informáticas

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	15	0	15
Seminario	15	0	15
Resolución de problemas de forma autónoma	0	100	100
Prácticum, Practicas externas e clínicas	150	0	150
Prácticas de laboratorio	20	0	20

*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	Empregarase unha variedade de actividades, dirixidas ao grupo completo ou a pequenos grupos. Principalmente, impartirase clase expositiva para o desenvolvemento dos contidos fundamentais da asignatura e, para conseguir a participación activa do alumnado, realizaranse actividades breves, individuais ou en grupo, que permitan aplicar os conceptos expostos e resolver problemas. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria
Seminario	Realizaranse seminarios teóricos e prácticos, sobre unha determinada temática, baixo a dirección dun profesor. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria

Resolución de problemas de forma autónoma	O alumnado terá que reflectir nun traballo específico plantexado para cada un os contidos fundamentais da materia. Este traballo debe reflectir a aplicación dos conceptos expostos e a resolución de problemas. O resultado final debe ser exposto ao grupo e ao profesorado. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria
Prácticum, Practicas externas e clínicas	O estudante realiza as actividades correspondentes á práctica profesional, baixo a supervisión e tutorización dos profesionais que lle foron asignados. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Obrigatoria na sede da empresa AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio Asistencia: Obrigatoria na sede da empresa
Prácticas de laboratorio	Realizaranse actividades prácticas, sesións de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc., baixo a dirección dun profesor. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria

Atención personalizada

Methodologies	Description
Resolución de problemas de forma autónoma	As sesións de tutorización poderán realizarse por medios telemáticos: correo electrónico ou a través do despacho persoal do profesorado no campus remoto da universidade, baixo a modalidade de concertación previa.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Seminario	Entrega correcta e no prazo dos traballos propostos relativos aos contidos dos seminarios.	20	B1 B3	C3 C5 C7 C10 C13	D3 D6 D7 D8
Resolución de problemas de forma autónoma	Realizarase a entrega dun traballo consolidado individual relativo aos contidos vistos na materia.	20	B1 B3	C3 C5 C7 C10 C13	D3 D6 D7 D8
Prácticum, Practicas externas e clínicas	Presentarase unha avaliación por parte do titor da empresa e que se complementará nunha sesión de valoración conxunta co titor académico. O alumno tamén complementará o seu informe correspondente de avaliación da práctica.	40	B1 B3	C3 C5 C7 C10 C13	D3 D6 D7 D8
Prácticas de laboratorio	Entrega correcta e en prazo dos traballos propostos relativos aos contidos dos seminarios.	20	B1 B3	C3 C5 C7 C10 C13	D3 D6 D7 D8

Other comments on the Evaluation

A nota final do alumnado de avaliación continua será a media das probas realizadas ao longo do cuatrimestre, de acordo coa seguinte distribución:

PROBA Tipo A: TRABAJO, PRESENTACIÓN E DEFENSA

- **Descrición:** Realizárase un traballo práctico sobre diversos contidos da materia, que será presentado e defendido antes da finalización do cuatrimestre.
- **Metodoloxía:** Traballo tutelado. Resolución de problemas de forma autónoma.
- **% Calificación:** 20 %
- **% Mínimo:** 5 puntos sobre 10
- **Resultados de formación e aprendizaxe avaliados:** B1, B3, C3, C5, C7, C10, C13, D3, D6, D7, D8
- **Resultados previstos avaliados:** RA1, RA2, RA3

PROBA Tipo B: Prácticas Profesionais na empresa

- **Descrición:** Actividades diarias na empresa.
- **Metodoloxía:** Actividade laboral tipo Prácticum.
- **% Calificación:** 40 % (a nota final deste apartado combinará a valoración do tutor na empresa e do tutor académico).
- **% Mínimo:** 5 puntos sobre 10
- **Resultados de formación e aprendizaxe avaliados:** B1, B3, C3, C5, C7, C10, C13, D3, D6, D7, D8
- **Resultados previstos avaliados:** RA4

PROBA Tipo C:

- **Descrición:** Exercicios prácticos a entregar en datas concretas sobre os contidos da materia.
- **Metodoloxía:** Resolución de problemas e/ou exercicios. Seminarios e prácticas de laboratorio.
- **% Calificación:** 20 % Seminarios e 20 % Prácticas de laboratorio (media ponderada das actividades realizadas).
- **% Mínimo:** 4 puntos sobre 10
- **Resultados de formación e aprendizaxe avaliados:** B1, B3, C3, C5, C7, C10, C13, D3, D6, D7, D8
- **Resultados previstos avaliados:** RA1, RA2, RA3

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: unha vez transcorrido un mes desde o inicio do

cuatrimestre, habilitarase un prazo de 10 días hábiles para que o alumnado matriculado manifeste formalmente a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global.

A realización do Prácticum na empresa e superar a nota mínima de 5 na avaliación final do mesmo é requisito indispensable para a superación da materia; representa o 40 % da nota final.

PROBA ÚNICA: Exame práctico consistente na resolución de problemas e/ou exercicios. Segundo acordo co alumnado, este traballo práctico poderá substituírse pola realización de varios exercicios e traballos de forma autónoma, podendo incluír defensa diante do profesorado.

- **Metodoloxía aplicada:** Resolución de problemas e/ou exercicios. Traballo tutelado.
- **% Calificación:** 60 %
- **% Mínimo:** 5 sobre 10
- **Resultados de formación e aprendizaxe avaliados:** todas as competencias da materia
- **Resultados previstos avaliados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregarase o mesmo sistema de avaliación global exposto anteriormente, tanto para o alumnado de avaliación continua como de avaliación global en 1.ª convocatoria.

A realización do Prácticum na empresa e superar a nota mínima de 5 na avaliación final do mesmo continúa sendo requisito indispensable para superar a materia, representando o 40 % da nota final.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente do sistema de avaliación e da convocatoria, se non se supera algunha parte da proba pero a puntuación global é superior a 4 (sobre 10), a calificación en actas será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas do sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades dispoñible na web da ESEI: <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas pola Xunta de Centro da ESEI, tamén están publicadas en <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese ao alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, que obriga a ☐ Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos ou en documentos oficiais da universidade.☐

CONSULTA/SOLICITUDE DE TUTORÍAS

As tutorías poden consultarse na páxina persoal do profesorado: <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Auditoría e certificación de calidade de sistemas informáticos/10415-76107

Auditoría e xestión da seguridade/10415-76106

Computación distribuída e de altas prestacións/10415-76108

Dirección e xestión da innovación/10415-76101

Deseño e xestión avanzada de redes/10415-76102

Enxeñería do coñecemento/10415-76104

Planificación e dirección de proxectos/10415-76100

Sistemas de Información/10415-76105

Sistemas gráficos interactivos/10415-76109

Sistemas e servizos da internet/10415-76103

IDENTIFYING DATA				
Prácticas profesionais				
Subject	Prácticas profesionais			
Code	10415-76115			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	9	Mandatory	2	-
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Lecturers	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
E-mail	externo.franjrm@ud.uvigo.es			
Web	http://http://moovi.uvigo.gal			
General description	As prácticas profesionais deberán proporcionar ao estudante a posibilidade de desenvolver modos de facer propios do ámbito profesional. Para lograr este achegamento dos estudantes ao exercicio profesional, existirá un coordinador de prácticas profesionais que xestionará os convenios con entidades externas á Universidade e organizará os recursos formativos de profesionais e profesores que exercerán os labores de tutoría. O Centro aprobará anualmente unha planificación de actividades que garanta o logro das competencias que conducen a unha formación profesionalizante no ámbito da Enxeñaría en Informática.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
C6	HAB_06 Capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados co ámbito da Enxeñaría Informática.
C7	HAB_07 Capacidade para integrar tecnoloxías, aplicacións, servizos e sistemas propios da Enxeñaría Informática, con carácter xeneralista, e en contextos máis amplos e multidisciplinares.
D1	COMP_01 Demostrar capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
D2	COMP_02 Saber comunicar, de maneira oral ou escrita, conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
D3	COMP_03 Demostrar habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo
D6	COMP_06 Demostrar capacidade de traballo en equipo.
D7	COMP_07 Demostrar habilidades de relacións interpersoais.
D8	COMP_08 Demostrar capacidade de razoamento crítico e creatividade.

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Experiencia no desempeño da profesión de enxeñeiro en informática e das súas funcións máis habituais nunha contorna real de empresa.	C6 C7 D1 D2 D3 D6 D7 D8

Contidos

Topic	
As prácticas profesionais deberán proporcionar ao estudante a posibilidade de desenvolver modos de facer propios do ámbito profesional. Para lograr este achegamento dos estudantes ao exercicio profesional, existirá un coordinador de prácticas profesionais que xestionará os convenios con entidades externas á Universidade e organizará os recursos formativos de profesionais e profesores que exercerán as labores de tutoría.	

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticum, Practicas externas e clínicas	0	225	225
*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.			

Metodoloxía docente	
	Description
Prácticum, Practicas externas e clínicas	O estudante realiza as actividades correspondentes á práctica profesional, baixo a supervisión e tutorización dos profesionais que se lle asignaron.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Prácticum, Practicas externas e clínicas	A comunicación para a supervisión do desenvolvemento das prácticas profesionais realizarase, preferentemente, por medios telemáticos: correo electrónico o a través del despacho persoal das/os titoras/es ou coordinadora no campus remoto da universidade.

Avaliación				
	Description	Qualification	Training and Learning Results	
Prácticum, Practicas externas e clínicas	Para as prácticas profesionais avalíaranse as tarefas realizadas baixo supervisión dos/os titores/as asignados/as e as memorias de obxectivos e/ou resultados presentadas polo estudante, segundo o indicado na normativa do Centro para as prácticas profesionais.	100	C6 C7	D1 D2 D3 D6 D7 D8
	Resultados de aprendizaxe: RA1			

Other comments on the Evaluation
A cualificación da materia deberá basearse, especialmente, na avaliación a partir de proxectos e programas, informes, presentacións e memorias realizadas polo estudante individualmente ou en grupo

Bibliografía. Fontes de información
Basic Bibliography
Complementary Bibliography

Recomendacións

Other comments
Recoméndase haber superado todas as materias que conforman a titulación.

IDENTIFYING DATA				
Traballo fin de máster				
Subject	Traballo fin de máster			
Code	10415-76116			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	9	Mandatory	2	-
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Informática			
Coordinator	Gómez Rodríguez, Alma María			
Lecturers	Gómez Rodríguez, Alma María			
E-mail	alma@uvigo.es			
Web	http://http://moovi.uvigo.gal			
General description	Segundo se indica na Resolución de 8 de xuño de 2009, da Secretaría Xeral de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009), o traballo fin de máster comprende a realización, presentación e defensa, unha vez obtidos todos os créditos do plan de estudos, dun exercicio orixinal realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente nun proxecto integral de Enxeñaría en Informática de natureza profesional no que se sintetizan as competencias adquiridas nos ensinos.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
C6	HAB_06 Capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados co ámbito da Enxeñaría Informática.
D1	COMP_01 Demostrar capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
D2	COMP_02 Saber comunicar, de maneira oral ou escrita, conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
D3	COMP_03 Demostrar habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo
D8	COMP_08 Demostrar capacidade de razoamento crítico e creatividade.

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1. Busca, ordeación e estruturación de información sobre calquera tema	C6 D1
RA2. Elaboración dunha memoria que recolla: antecedentes, problemática o estado de arte, fases do proxecto, conclusións e liñas futuras	D1 D2 D8
RA3. Deseño de prototipos, programas de simulación, etc. segundo unhas especificacións.	C6 D3

Contidos
Topic
O Proxecto Fin de Máster debe verificar se o estudante alcanza as competencias técnicas e transversais indicadas na titulación, mediante a concepción e desenvolvemento dunha aplicación, servizo ou sistema informático de complexidade suficiente, no que se integrarán as perspectivas hardware, software ou ambas, promovendo o traballo en equipo en contornas próximas á realidade da contorna socioeconómica.

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Aprendizaxe baseado en proxectos	0	224	224
Presentación	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
Aprendizaxe baseado en O estudante recolle, analiza e sintetiza información; resolve problemas, executa procedementos; proxectos desenvolve sistemas software e hardware; elabora a memoria e defende publicamente o PFM.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Aprendizaxe baseado en proxectos	O/A titor/a guiará o/a alumno/a no desenvolvemento do seu proxecto, ademais de resolver todas as dudas que lle poideran xurdir

Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results
PresentaciónA avaliación da calidade do proxecto realizado xulgaráa un tribunal formado principalmente por profesorado da Universidade, pertencentes aos departamentos implicados na docencia do Máster. Poderán formar parte do mesmo profesionais alleos á Universidade que desenvolvan o seu traballo no ámbito da Enxeñaría en Informática. Avalíanse todas as competencias da materia. Resultados previstos avaliados: RA1, RA2, RA3	100	C6 D1 D2 D3 D8

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Recomendacións

Other comments

O estudante deber ter superadas todas as materias que conforman a titulación.