



Escola Superior de Enxeñaría Informática

Presentación

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

Actualmente, o Centro oferta as seguintes titulacións:

- **Grao en Enxeñaría Informática:** Titulación adaptada ao EEES que incorpora dous perfís profesionais diferenciados e de elevado atractivo na contorna socioeconómica galego:
 - especialidade Enxeñaría de Software
 - especialidade Tecnoloxías da Información
- **Grao en Intelixencia Artificial:** proporciona a formación ampla, profunda e multidisciplinar que precisan os e as profesionais deste ámbito e que resulta imprescindible para construír con éxito os servizos e aplicacións intelixentes que están a ter un impacto tan importante nas nosas vidas a todos os niveis.

Trátase dunha titulación interuniversitaria no Sistema Universitario de Galicia, de catro cursos (240 ECTS), na que as materias dos dous primeiros cursos son comúns ás tres universidades (A Coruña, Santiago e Vigo). En terceiro e cuarto, na Universidade de Vigo desenvólvense a orientación en Sistemas de Información Intelixentes (SII).

- **Máster Universitario en Enxeñaría Informática:** titulación vinculada ao exercicio da profesión de Enxeñeiro/a en Informática, de 90 ECTS e un curso e medio adaptada ao EEES. Ten como obxectivo dotar ao estudante titulado dunha profunda formación en temas de dirección e xestión da área de tecnoloxías da información, así como sólidos coñecementos en tecnoloxías específicas asociadas a diferentes perfís profesionais deste ámbito. O titulado adquire competencias técnicas, de comunicación e liderado que lle capacitan para pór en marcha o seu propio negocio ou para integrarse en postos directivos da área TIC en empresas e organizacións.
- **Máster Universitario en Intelixencia Artificial:** titulación interuniversitaria, impartida polas Universidades de A Coruña, Santiago de Compostela e Vigo, que se plantexa como un programa completo para a formación de profesionais e emprendedores nesta rama de coñecemento. Ten una carga de 90 ECTS e duración dun curso e medio.

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

Organigrama

equipo directivo

- **Director:** Arno Formella
 - É o responsable último do funcionamento da Escola, aplicar os acordos dos órganos colegiados, executar o orzamento e representar ao Centro tanto dentro da Universidade como ante as institucións e a sociedade en xeral.
 - Email: [formella\(at\)uvigo.es](mailto:formella(at)uvigo.es)

- Teléfono: +34 988 387 002

1. **Subdirector de Planificación:** Francisco Javier Rodríguez Martínez

- É o responsable da planificación, definición, posta en marcha, avaliación e seguimento dos procedementos e procesos da ESEI.
- Email: franjrm(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 022

2. **Subdirector de Organización Académica:** Adrián Seara Vieira

- É a responsable da organización da docencia na Escola: horarios, calendarios de exames, control docente, control de titorías...
- Email: adrseara(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 019

3. **Subdirectora de Calidade:** Eva Lorenzo Iglesias

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

4. **Subdirectora de Internacionalización e Innovación:** Alma Gómez Rodríguez

- É a encargada de promocionar a mobilidade dentro e fóra de Europa, fomentar a cooperación internacional con institucións estranxeiras, mellorar o plurilingüismo e xestionar a formación permanente do profesorado e da Innovación Educativa.
- Email: alma@uvigo.gal
- Teléfono: +34 988 387 008

5. **Secretaria do Centro:** María Encarnación González Rufino

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

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

Ademáis do equipo directivo, hai varios profesores e profesoras que se encargan de coordinar as titulacións:

- **Coordinadora do Grao en Enxeñaría Informática:** Eva Lorenzo Iglesias
 - Email: [eva\(at\)uvigo.es](mailto:eva(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 019
- **Coordinadora do Grao en Intelixencia Artificial:** Lourdes Borrajo Diz
 - Email: [lborrajo\(at\)uvigo.es](mailto:lborrajo(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 028
- **Coordinadora do Máster en Enxeñaría Informática:** Analía María García Lourenço
 - Email: [analía\(at\)uvigo.es](mailto:analía(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 029
- **Coordinadora do Máster en Intelixencia Artificial:** Alma Gómez Rodríguez
 - Email: [alma\(at\)uvigo.es](mailto:alma(at)uvigo.es)
 - Teléfono: +34 988 387 008

Localización

Escola Superior de Enxeñaría Informática.

Campus de Ourense - Universidad de Vigo

Edificio Politécnico. As Lagoas s/n

32004 - Ourense (Spain)

Teléfonos: +34 988 387000, +34 988 387002

Web: esei.uvigo.es

Normativa e lexislación

Atópase dispoñible na páxina web do Centro (esei.uvigo.es)

Servizos do centro

equipamento docente

14 laboratorios informáticos con 24 postos individuais e diferentes sistemas operativos

1 laboratorio de Tecnoloxía Electrónica

1 laboratorio de Arquitectura de Computadores

1 laboratorio de proxectos fin de carreira

6 aulas de teoría

6 seminarios para titorías de grupo

valores engadidos

Clases en inglés en diversas materias.

Profesor orientador en primeiro curso.

Correo electrónico para os alumnos.

Directorio de almacenamiento para os alumnos, accesible dende Internet.

Plataforma de e-learning.

Aceso wireless a Internet dende todo o campus.

Biblioteca de campus con 120.000 volúmenes.

Delegación de Alumnos.

Locales de asociacións de alumnos.

Residencia universitaria.

Salón de Graos e Salón de Actos.

Cafetería.

Máster Universitario en Enxeñaría Informática

Materias			
Curso 1			
Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
10415-76100	Planificación y dirección de proyectos	1c	6
10415-76101	Dirección y gestión de la innovación	2c	6
10415-76102	Diseño y gestión avanzada de redes	1c	6
10415-76103	Sistemas y servicios de internet	2c	6
10415-76104	Ingeniería del conocimiento	1c	6
10415-76105	Sistemas de información	1c	6
10415-76106	Auditoría y gestión de la seguridad	2c	6
10415-76107	Auditoría y certificación de calidad de sistemas informáticos	2c	6
10415-76108	Computación distribuida y de altas prestaciones	2c	6
10415-76109	Sistemas gráficos interactivos	1c	6
Curso 2			
Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
10415-76110	Gestión de la configuración del software	1c	6
10415-76111	Ingeniería de sistemas de información	1c	6
10415-76112	Seguridad en redes	1c	6
10415-76113	Seguridad y administración de sistemas operativos	1c	6
10415-76114	Ingeniería informática: profesión en la práctica	1c	12
10415-76115	Prácticas profesionales	1c	9
10415-76116	Trabajo fin de máster	1c	9

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Planificación y dirección de proyectos				
Materia	Planificación y dirección de proyectos			
Código	10415-76100			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Dpto. Externo Informática			
Coordinador/a	Rodeiro Iglesias, Javier			
Profesorado	Iglesias Cuña, Alexandra Rodeiro Iglesias, Javier			
Correo-e	jrodeiro@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	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	
Código	
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		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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	
Tema	
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
Ferramentas	Mellora da produtividade

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Reunións de tutorización 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

Probas	Descrición
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

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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)				

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

Procedimento 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 aprendizaxe avaliados: (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

Lembrese 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

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Dirección y gestión de la innovación				
Materia	Dirección y gestión de la innovación			
Código	10415-76101			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Organización de empresas e márketing			
Coordinador/a	Gueimonde Canto, Ana Isabel			
Profesorado	Gueimonde Canto, Ana Isabel			
Correo-e	agueimonde@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	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	
Código	
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		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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

Tema	
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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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. - Proporanse lecturas complementarias para ilustrar e ampliar os temas tratados en clase. Pedirase ao alumnado a realización de pequenos traballos de síntese e crítica de ditas lecturas, para favorecer as súas capacidades analítica e crítica, de expresión escrita e de estruturación e síntese da información. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatorio
Traballo tutelado	O alumnado elaborará un traballo sobre unha empresa innovadora, tutorizado 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 corruxirá 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

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	O traballo de curso que debe realizar o alumnado consta de varios entregábeis, un por cada tema. Tras cada entrega, a docente corruxirá 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 corruxirá 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

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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

Outros comentarios sobre a Avaliación

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: Realizarase 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 incluíra 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 sería 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

Bibliografía Básica

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

FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E., **Innovar para competir**, Pirámide, 2019

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

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Diseño y gestión avanzada de redes				
Materia	Diseño y gestión avanzada de redes			
Código	10415-76102			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Gómez Meire, Silvana			
Profesorado	Gómez Meire, Silvana			
Correo-e	sgmeire@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Contornas de rede avanzados. Conceptos avanzados de conmutación e enrutamento. Solución de problemas. Control e corrección de fallos.			
Pode ocorrer que se use a lingua inglesa nalgún material que se utiliza na materia.				

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Código	
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			
Resultados previstos na materia		Resultados de Formación e Aprendizaxe	
RA1: Saber deseñar e implantar unha rede corporativa de complexidade media/alta		B1	C1 D1 C10 D3
RA2: Administrar, manter e xestionar contornas de rede avanzadas.			C6 D1 C10

Contidos	
Tema	
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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a revisar coñecementos básicos para o desenrolo 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

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Autoavaliación	Avaliación realizada polo alumno de forma autónoma que engloba o autoconhecimento 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

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 continúa 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 continúa 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 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 da páxina web da ESEI (<https://www.esei.uvigo.es/docencia/profesorado>)

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Cisco Networking Academy, <https://www.netacad.com/>,

Bibliografía Complementaria

Ernesto Ariganello, **Redes Cisco : guía de estudio para la certificación CCNA Routing y Switching**, 4ª Edición, Ra-Ma, 2016

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Seguridade en redes/O06M132V03312

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas y servicios de internet				
Materia	Sistemas y servicios de internet			
Código	10415-76103			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Dpto. Externo Informática			
Coordinador/a	Martínez Orge, José Luis			
Profesorado	Álvarez Domínguez, Javier Martínez Orge, José Luis			
Correo-e	jlorge@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/jlorge			
Descrición xeral	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	
Código	
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			
Resultados previstos na materia		Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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	
Tema	
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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	20	40
Seminario	2	0	2
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Resolución de problemas e/ou exercicios	14	80	94

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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 deixarase tempo para a elaboración por parte do alumno. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatorio

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Resolveranse as dúbidas dos alumnos de forma grupal, tanto de xeito presencial como empregando medios telemáticos.
Probas	Descrición
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

Descrición		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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 C15	D3 D8
RESULTADOS DE APRENDIZAXE: RA1, RA2, RA3 y RA4.				

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 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 "Abstenerse da utilización ou cooperación en procedementos 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

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ingeniería del conocimiento				
Materia	Ingeniería del conocimiento			
Código	10415-76104			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Garcia Lourenço, Anália Maria			
Profesorado	Garcia Lourenço, Anália Maria			
Correo-e	analía@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	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

Código	
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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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

Tema	
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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	0	20
Estudo de casos	28	0	28
Proxecto	0	75	75
Traballo	0	21	21
Presentación	2	4	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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 obrigatoria 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 obrigatoria (min. 75% das prácticas) AVALIACIÓN GLOBAL Carácter obrigatorio

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	Atenderanse as dúbidas relacionadas coa análise dos casos de estudo.
Probas	Descrición
Proxecto	Atenderanse as dúbidas relacionadas coa planificación e o desenvolvemento do proxecto final.
Traballo	Atenderanse as dúbidas relacionadas coa preparación dos traballos.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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.	40	B5	C6 C16	D4 D6 D7
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3				
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.	30	B5	C16	D6 D7
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2				
Presentación	Realizarase unha defensa da solución aportada polo alumno ante o profesor e o resto do alumnado.	30	B5	C6 C16	D4 D6 D7
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3				

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Traballo

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): Traballo.

% 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: Traballo

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): Traballo.

% 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.

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). **Competencias avaliadas:** A1,A5,B4,B8,C12,D1,D4,D7

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

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

Bibliografía Básica

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

Recomendacións

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas de información				
Materia	Sistemas de información			
Código	10415-76105			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Ribadas Pena, Francisco José García Lourenço, Anália Maria			
Profesorado	García Lourenço, Anália Maria Pérez Cota, Manuel Ribadas Pena, Francisco José			
Correo-e	analia@uvigo.es ribadas@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
Descrición xeral	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

Código	
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 Enxeñería 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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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 D4 C10 D6 C13 D7
R4. Coñecer e aplicar eficientemente frameworks para desenvolver sistemas de información		C1 D4 C10 D6 C13 D7
R5. Comprender a arquitectura das aplicacións empresariais e aplicala mediante ferramentas actuais		C1 D4 C10 D6 C13 D7

Contidos

Tema

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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da 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

Metodoloxías	Descrición
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.
Probas	Descrición
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

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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.	30	B3	C1 C10 C13	
	PUNTUACIÓN MÍNIMA: 3,5 puntos sobre 10				
	RESULTADOS PREVISTOS AVALIADOS: R1, R2, R3, R4, R5.				
Proxecto	Realización de proxectos entregables de desenvolvemento de software relacionado cos contidos da materia.	35	B3	C1 C10 C13	D4 D6 D7
	PUNTUACIÓN MÍNIMA: 3,5 puntos sobre 10				
	RESULTADOS PREVISTOS AVALIADOS: R1, R2, R3, R4, R5.				
Estudo de casos	Aplicación das metodoloxías e ferramentas de Business Intelligence a un caso de estudo, para a xeración de informes e conclusións.	35	B3	C1 C10 C13	D4 D6 D7
	PUNTUACIÓN MÍNIMA: 3,5 puntos sobre 10				
	RESULTADOS PREVISTOS AVALIADOS: R1, R2, R3, R4, R5.				

Outros comentarios sobre a Avaliación

(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:

- Asíumese 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 dedde 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 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."

(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

Bibliografía Básica

Matt Casters, Roland Bouman, Jos van Dongen,, **Pentaho Kettle Solutions: Building Open Source ETL Solutions with Pentaho Data Integration**, 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**, 1, Wiley, 2010

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

Antonio Goncalves, **Beginning Java EE 7**, 1, Apress, 2013

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

Adam Freemam, **Pro React 16**, 1, Apress, 2019

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Auditoría y certificación de calidad de sistemas informáticos/10415-76107

Sistemas y servicios de internet/10415-76103

Gestión de la configuración del software/10415-76110

Ingeniería de sistemas de información/10415-76111

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Ingeniería del conocimiento/10415-76104

Planificación y dirección de proyectos/10415-76100

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Auditoría y gestión de la seguridad				
Materia	Auditoría y gestión de la seguridad			
Código	10415-76106			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Méndez Reboredo, José Ramón			
Profesorado	Méndez Reboredo, José Ramón			
Correo-e	moncho.mendez@uvigo.gal			
Web	http://http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	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	
Código	
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
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		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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 seguridade mas organizacións, incluíndo as orientadas á certificación, conforme ás metodoloxías e boas prácticas existentes.	B3 C2 C5 C12	D1 D4 D5

Contidos

Tema

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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	28	85	113
Lección maxistral	21	0	21
Exame de preguntas obxectivas	1	15	16

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
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 comezar a seguinte clase, os alumnos todavía teñen algún tempo para rematar a actividade e poder resolver dúbidas técnicas de última hora.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 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 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

Bibliografía Básica

Inteco, **Guía SGSI de INTECO-CERT**, Último acceso 08/07/2022,,

ISO27000.es, **El portal de ISO 27001 en español. Gestión de Seguridad de la Información**, Último acceso 08/07/2022,,

Bibliografía Complementaria

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

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

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

Recomendacións

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Auditoría y certificación de calidad de sistemas informáticos				
Materia	Auditoría y certificación de calidad de sistemas informáticos			
Código	10415-76107			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Dpto. Externo Informática			
Coordinador/a	Gómez Rodríguez, Alma María			
Profesorado	Alonso Nocelo, Josefina Cabarcos Traseira, Manuel José Gómez Rodríguez, Alma María Ramos Valcárcel, David			
Correo-e	alma@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	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	
Código	
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		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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	
Tema	
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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
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 tutorías 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	
Metodoloxías	Descrición
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				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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 C11	D1
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 C11	D2

Outros comentarios sobre a Avaliación	
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 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 de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Mario G. Piattini Velthuis, Félix O. García Rubio, Ignacio García Rodríguez de Guzmán, Francisco J., **Calidad de sistemas de información**, 3, Rama, 2019

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

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

Bibliografía Complementaria

Pressman R.S, **Ingeniería del software. Un enfoque práctico**, 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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Computación distribuida y de altas prestaciones				
Materia	Computación distribuida y de altas prestaciones			
Código	10415-76108			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Formella , Arno			
Profesorado	Formella , Arno García Lourenço, Anália Maria			
Correo-e	formella@uvigo.es			
Web	http://http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	(*)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

Código	
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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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 librerías e ferramentas para o desenvolvemento de aplicacións de computación distribuída.	B5 B6	C6 C7	D3

Contidos

Tema	
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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	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

Metodoloxías	Descrición
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.
Probas	Descrición
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

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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

Outros comentarios sobre a Avaliación

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, considerarase que ten suspensa 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,

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 Reglamento, 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

Bibliografía Básica

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

Hwu, Wen-Mei W. (editor), **GPU computing gems: jade edition**, 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**, 2, O'Reilly, 2017

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

Recomendacións

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas gráficos interactivos				
Materia	Sistemas gráficos interactivos			
Código	10415-76109			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Francés Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Campos Bastos, Celso			
Profesorado	Campos Bastos, Celso			
Correo-e	ccampos@uvigo.gal			
Web	http://classter.esei.uvigo.es, moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	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

Código	
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 autodirigido ou autónomo

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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
RA3: Coñecer e utilizar programas de modelado e visualización de obxectos gráficos.	B5	C6 C7 C17 C18	D2 D3

Contidos

Tema

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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas con apoio das TIC	28	40	68
Lección maxistral	18	0	18
Presentación	2	2	4
Traballo	0	60	60

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas con apoio das TIC	As prácticas centraranse no desenvolvemento e implementación de programas que permitan experimentar con contornas tridimensionais e con os elementos habituais en escenas 3D. As prácticas desenvólense 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 obligatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Obrigatorio Asistencia: Non obligatoria
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

Metodoloxías	Descrición
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.
Probas	Descrición
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						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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	

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 maxistrais, 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 desenvoltas 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.

SISTEMA 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 obtense 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 avaliáveis.

%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 suspensa.

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 suspensa.

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:

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

SITEMA 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 realizen 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 N_{Final} 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 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 de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

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

Hughes John, van Dam Andries, **Computer Graphics:Principles and Practice: Principles and Practices**, 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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión de la configuración del software				
Materia	Gestión de la configuración del software			
Código	10415-76110			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Reboiro Jato, Miguel			
Profesorado	Reboiro Jato, Miguel			
Correo-e	mrjato@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	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	
Código	
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		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
RA2: Ser capaz de configurar solucións de integración e despregamento continuo co obxectivo de axilizar a avaliación do estado do desenvolvemento.	C1	D1
	C7	D2
	C8	
	C10	
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	D1
	C7	D2
	C8	
RA4: Coñecer e saber aplicar as ferramentas de automatización dos diversos tipos de probas necesarias para garantir a calidade das aplicacións.	C1	D1
	C7	D2
RA5: Ser capaz de integrar as probas de software no proceso de desenvolvemento de aplicacións.	C1	D1
	C7	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	D1
	C1	D1
	C7	D2
	C8	

Contidos	
Tema	
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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da 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: obrigatoria 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

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Atención ás preguntas e dúbidas do alumnado que poidan xurdir ao longo do traballo a realizar nas clases.
Probas	Descrición

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					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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 deberanse 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

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 deberánse 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 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

Bibliografía Básica

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Enxeñaría de Sistemas de Información/O06M132V03311

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ingeniería de sistemas de información				
Materia	Ingeniería de sistemas de información			
Código	10415-76111			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Reboiro Jato, Miguel			
Profesorado	Reboiro Jato, Miguel			
Correo-e	mrjato@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	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

Código	
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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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

Tema	
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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	10	0	10
Prácticas de laboratorio	15	0	15

Resolución de problemas e/ou exercicios	11	50	61
Proxecto	14	50	64

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da 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 obrigatoria 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 obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: obrigatorio

Atención personalizada

Probas	Descrición
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

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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	D6 D7
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	D6 D7

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

Bibliografía Básica

Antonio Goncalves, **Beginning Java EE 7**, 1, Apress, 2013

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Xestión da Configuración do Software/O06M132V03308

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Seguridad en redes				
Materia	Seguridad en redes			
Código	10415-76112			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinador/a	Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Profesorado	Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Correo-e	mcacho@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	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	
Código	
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		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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	
Tema	
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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	10	20	30
Prácticas de laboratorio	28	40	68
Actividades introdutorias	4	0	4
Traballo tutelado	2	44	46
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	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 introdutorias	Presentaránse 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	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Realizaranse sesións de laboratorio guiadas que axuden ao alumno a conseguir os obxectivos propostos.

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 entregarase 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 entregarase 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 empregarase 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

Bibliografía Básica

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

Gert Schauwers, **Network Security Fundamentals**, Cisco Press, 2004

Bibliografía Complementaria

Andrew Lockhart, **Seguridad de Redes. Los mejores trucos**, O'REILLY - ANAYA, 2007

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Seguridad y administración de sistemas operativos				
Materia	Seguridad y administración de sistemas operativos			
Código	10415-76113			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinador/a	Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Profesorado	Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Correo-e	mcacho@uvigo.es			
Web	http://http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	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	
Código	
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		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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
Tema

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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	37	85	122
Lección maxistral	12	0	12
Exame de preguntas obxectivas	1	15	16

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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.
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, 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

Metodoloxías	Descrición
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 comezar a seguinte clase, os alumnos todavía teñen algún tempo para rematar a actividade e poder resolver dúbidas técnicas de última hora.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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. Avaliarase a realización de actividades de forma autónoma no laboratorio e non presencialmente. Resultados de aprendizaxe: RA01, RA02 e RA03.	60	C1 C2 C10 C14 D1 D6

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
-------------------------------	--	----	------------------------	----------

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 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

Bibliografía Básica

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

Docker, **Get Started with Docker**, 2019

Ansible, **Ansible Documentation**, 2019

Debian, **Debian -- Documentation**, 2019

Samba community, **Samba Wiki**, 2019

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

Bibliografía Complementaria

The Kubernetes Authors, **Kubernetes Documentation**, 2019

OpenStack community, **OpenStack Docs: Stein**, 2019

Grafana Labs, **Grafana Documentation**, 2019

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

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Seguridade en redes/10415-76112

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ingeniería informática: profesión en la práctica**

Materia	Ingeniería informática: profesión en la práctica			
Código	10415-76114			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	12	OP	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Otero Cerdeira, Lorena Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Otero Cerdeira, Lorena Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	locerdeira@uvigo.es franjrm@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	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

Código	
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 Enxeñería 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 Enxeñería 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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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	C5		D3
	B3	C7		
RA3. Coñecer métricas e sistemas de xestión do traballo en equipos de desenvolvemento de software e consultoría.	B3	C7		D3
		C10		D6
		C13		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

Tema

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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
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

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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

Outros comentarios sobre a Avaliación

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:** Realizarase 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 manifieste 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

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Auditoría y certificación de calidad de sistemas informáticos/10415-76107

Computación distribuida y de altas prestaciones/10415-76108

Ingeniería del conocimiento/10415-76104

Planificación y dirección de proyectos/10415-76100
Sistemas de información/10415-76105
Auditoría y gestión de la seguridad/10415-76106
Dirección y gestión de la innovación/10415-76101
Sistemas y servicios de internet/10415-76103
Diseño y gestión avanzada de redes/10415-76102
Sistemas gráficos interactivos/10415-76109

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prácticas profesionales				
Materia	Prácticas profesionales			
Código	10415-76115			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			
Web	http://http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	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 titoría. 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

Código	
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 que 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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
RA1: Experiencia no desempeño da profesión de enxeñeiro en informática e das súas funcións máis habituais nunha contorna real de empresa.	C6	D1
	C7	D2
		D3
		D6
		D7
		D8

Contidos

Tema
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 titoría.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticum, Practicas externas e clínicas	0	225	225
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

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

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
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				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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			

Outros comentarios sobre a Avaliación	
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	
Bibliografía Básica	
Bibliografía Complementaria	

Recomendacións

Outros comentarios
Recoméndase haber superado todas as materias que conforman a titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Trabajo fin de máster				
Materia	Trabajo fin de máster			
Código	10415-76116			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Garcia Lourenço, Anália Maria			
Profesorado	Garcia Lourenço, Anália Maria			
Correo-e	analía@uvigo.es			
Web	http://http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	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	
Código	
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		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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
Tema
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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Aprendizaxe baseado en proxectos	0	224	224
Presentación	1	0	1

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Aprendizaxe baseado en proxectos	O estudante recolle, analiza e sintetiza información; resolve problemas, executa procedementos; desenvolve sistemas software e hardware; elabora a memoria e defende publicamente o PFM.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
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			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Presentación	A 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

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información	
Bibliografía Básica	
Bibliografía Complementaria	

Recomendacións

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