



## 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
- **Grado en Inteligencia 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.

Toda a información relativa ao Centro e as súas titulacións atópase na páxina web [esei.uvigo.es](http://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. **Subdirectora de Organización Académica:** Rosalía Laza Fidalgo

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

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. **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
  - Teléfono: +34 988 387 019
- **Coordinadora do Grao en Intelixencia Artificial:** Lourdes Borrajo Diz
  - Email: lborrajo(at)uvigo.es
  - Teléfono: +34 988 387 028
- **Coordinadora do Máster en Enxeñaría Informática:** Alma Gómez Rodríguez
  - Email: alma(at)uvigo.es
  - Teléfono: +34 988 387 008
- **Coordinadora do Máster en Intelixencia Artificial:** Analia María García Lourenço

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

---

## Localización

---

Escola Superior de Enxeñería Informática.

Campus de Ourense - Universidad de Vigo

Edificio Politécnico. As Lagoas s/n

32004 - Ourense (Spain)

Teléfonos: +34 988 387000, +34 988 387002

Fax: +34 988 387001

**Web:** [esei.uvigo.es](http://esei.uvigo.es)

---

## Normativa e lexislación

---

Atópase dispoñible na páxina web do Centro ([esei.uvigo.es](http://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.

## Máster Universitario en Enxeñaría Informática

### Materias

#### Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
O06M132V03307	Prácticas Profesionais	1c	9
O06M132V03308	Xestión da Configuración do Software	1c	6
O06M132V03311	Enxeñaría de Sistemas de Información	1c	6
O06M132V03312	Seguridade en redes	1c	6
O06M132V03313	Seguridade e administración de sistemas operativos	1c	6
O06M132V03314	Liñas de investigación en informática	1c	6
O06M132V03315	Ferramentas para a investigación	1c	6
O06M132V03408	Traballo de Fin de Máster	1c	9

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Prácticas Profesionais**

Materia	Prácticas Profesionais			
Código	O06M132V03307			
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	Gómez Rodríguez, Alma María Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			
Web	<a href="http://esei.uvigo.es">http://esei.uvigo.es</a>			
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 tutoría. O Centro aprobará anualmente unha planificación de actividades que garanta o logro das competencias que conducen a unha formación profesionalizante no ámbito da Enxeñaría en Informática.			

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código	
A1	(CB6) Poseer e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a menudo nun contexto de investigación
A2	(CB7) Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
A3	(CB8) Que os alumnos sexan capaces de integrar coñecementos e xestionar a complexidade e formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa unha reflexión sobre as responsabilidades sociais e éticas relacionadas coa utilización dos seus coñecementos e xuízos
A4	(CB9) Que os estudantes poidan comunicar as súas conclusións e os coñecementos e as razóns que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades
A5	(CB10) Que os alumnos teñan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que será en gran parte auto dirixido ou autónomo
B1	Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da Enxeñaría Informática
B2	Capacidade para a dirección de obras e instalacións de sistemas informáticos, cumprindo a normativa vixente e asegurando a calidade do servizo
B3	Capacidade para dirixir, planificar e supervisar equipos multidisciplinares
B4	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
B5	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 medioambientais
B6	Capacidade para a dirección xeral, dirección técnica e dirección de proxectos de investigación, desenvolvemento e innovación, en empresas e centros tecnolóxicos, no ámbito da Enxeñaría Informática
B7	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
B8	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estes coñecementos
B9	Capacidade para comprender e aplicar a responsabilidade ética, a lexislación e a deontoloxía profesional da actividade da profesión de Enxeñeiro en Informática
B10	Capacidade para aplicar os principios da economía e da xestión de recursos humanos e proxectos, así como a lexislación, regulación e normalización da Informática
C1	Capacidade para a integración de tecnoloxías, aplicacións, servizos e sistemas propios da Enxeñaría Informática, con carácter xeralista, e en contextos máis amplos e multidisciplinares.
C2	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, respetando o adecuado cumprimento dos criterios de calidade e medioambientais e en entornos de traballo multidisciplinares.

- C3 Capacidade para a dirección de proxectos de investigación, desenvolvemento e innovación, en empresas e centros tecnolóxicos, con garantía da seguridade para as persoas e bens, a calidade final de los produtos e a súa homologación.
- C4 Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos.
- C5 Capacidade de comprender e saber aplicar o funcionamento e organización de Internet, as tecnoloxías e protocolos de redes de nova xeración, os modelos de componentes, software intermediario e servizos.
- C6 Capacidade para asegurar, xestionar, auditar e certificar a calidade dos desenvolvementos, procesos, sistemas, servizos, aplicacións e produtos informáticos.
- C7 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.
- C8 Capacidade para analizar as necesidades de información que se plantexan nun entorno e levar a cabo en todas as súas etapas o proceso de construción dun sistema de información.
- C9 Capacidade para deseñar e avaliar sistemas operativos e servidores, e aplicacións e sistemas baseados en computación distribuída.
- C10 Capacidade para comprender e poder aplicar coñecementos avanzados de computación de altas prestacións e métodos numéricos ou computacionais a problemas de enxeñería.
- C11 Capacidade de deseñar e desenvolver sistemas, aplicacións e servizos informáticos en sistemas empotrados e ubícuos.
- C12 Capacidade para aplicar métodos matemáticos, estadísticos e de intelixencia artificial para modelar, deseñar e desenvolver aplicacións, servizos, sistemas intelixentes e sistemas baseados no coñecemento.
- C13 Capacidade para empregar e desenvolver metodoloxías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas e estándares de computación gráfica.
- C14 Capacidade para conceptualizar, deseñar, desenvolver e avaliar a interacción persoa-ordenador de produtos, sistemas, aplicacións e servizos informáticos
- C15 Capacidade para a creación e explotación de entornos virtuais, e para a creación, xestión e distribución de contidos multimedia.
- C16 Capacidade para formar parte do comité de dirección da empresa e asumir responsabilidades na implantación da estratexia da empresa a nivel informático, definindo presupostos e xestionando medios materiais e humanos.
- C17 Capacidade para implantar estratexias de TI aliñadas coa estratexia da organización e os clientes, con criterios de eficiencia e calidade, respetando a regulación, estándares e modelos de boas prácticas.
- C18 Capacidade para implantar sistemas de xestión de servizos de TI enfocados á calidade e a eficiencia en costes a través da aplicación de códigos de boas prácticas profesionais.
- D1 Desenvolver un espírito innovador e emprendedor
- D2 Capacidade para a dirección de equipos e organizacións
- D3 Capacidade de liderado
- D4 Capacidade de comunicar coñecemento e conclusións a públicos especializados e non especializados, de xeito oral e escrita
- D5 Capacidade de traballo en equipo
- D6 Habilidades de relacións interpersonales
- D7 Capacidade de razonamiento crítico e creatividade
- D8 Responsabilidade e compromiso ético no desempeño da actividade profesional
- D9 Respecto e promoción dos dereitos humanos, os principios democráticos, os principios de igualdade entre homes e mulleres, de solidariedade, de accesibilidade universal e diseño para todos
- D10 Orientación a a calidade e a mellora continua
- D11 Capacidade de aprendizaxe autónomo
- D12 Capacidade para resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos ou multidisciplinares
- D13 Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse a complexidade de formular xuízos a partir dunha información incompleta
- D14 Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de acadar unha sociedade máis xusta e igualitaria
- D15 Capacidade para comunicarse oralmente e por escrito en lingua galega
- D16 Sostenibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos

### **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.

A1  
A2  
A3  
A4  
A5  
B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
B9  
B10  
C1  
C2  
C3  
C4  
C5  
C6  
C7  
C8  
C9  
C10  
C11  
C12  
C13  
C14  
C15  
C16  
C17  
C18  
D1  
D2  
D3  
D4  
D5  
D6  
D7  
D8  
D9  
D10  
D11  
D12  
D13  
D14  
D15  
D16

---

### 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 as 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	A1	B1	C1	D1
			A2	B2	C2	D2
			A3	B3	C3	D3
			A4	B4	C4	D4
			A5	B5	C5	D5
	Resultados de aprendizaxe: RA1			B6	C6	D6
				B7	C7	D7
				B8	C8	D8
				B9	C9	D9
				B10	C10	D10
					C11	D11
					C12	D12
					C13	D13
					C14	D14
					C15	D15
					C16	D16
					C17	
					C18	

## 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****Xestión da Configuración do Software**

Materia	Xestión da Configuración do Software			
Código	O06M132V03308			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	2	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly 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 empaketado automático do software. Automatización e integración de probas no proceso de desenvolvemento. Xestión integrada de proxectos software.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código	
A2	(CB7) Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
A4	(CB9) Que os estudantes poidan comunicar as súas conclusións e os coñecementos e as razóns que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades
A5	(CB10) Que os alumnos teñan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que será en gran parte auto dirixido ou autónomo
B1	Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da Enxeñaría Informática
B9	Capacidade para comprender e aplicar a responsabilidade ética, a lexislación e a deontoloxía profesional da actividade da profesión de Enxeñeiro en Informática
C1	Capacidade para a integración de tecnoloxías, aplicacións, servizos e sistemas propios da Exeñería Informática, con carácter xeralista, e en contextos máis amplos e multidisciplinares.
C2	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, respetando o adecuado cumprimento dos criterios de calidade e medioambientais e en entornos de traballo multidisciplinares.
C4	Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos.
D1	Desenvolver un espírito innovador e emprendedor
D2	Capacidade para a dirección de equipos e organizacións
D3	Capacidade de liderado
D4	Capacidade de comunicar coñecemento e conclusións a públicos especializados e non especializados, de xeito oral e escrita
D5	Capacidade de traballo en equipo
D6	Habilidades de relacións interpersonales
D7	Capacidade de razonamiento crítico e creatividade
D10	Orientación a a calidade e a mellora continua
D11	Capacidade de aprendizaxe autónomo
D12	Capacidade para resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos ou multidisciplinares
D13	Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse a complexidade de formular xuízos a partir dunha información incompleta

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1: Saber empregar de forma eficaz e concorrente os sistemas para o control de versións do código fonte.	A2 B1 B9 C1 C2 C4 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D10 D12 D13
RA2: Ser capaz de configurar solucións de integración e despregamento continuo co obxectivo de axilizar a avaliación do estado do desenvolvemento.	A2 A4 A5 B1 B9 C1 C2 C4 D1 D2 D4 D7 D10 D11 D12 D13
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.	A2 A4 A5 B1 B9 C1 C2 C4 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D10 D11 D12 D13

RA4: Coñecer e saber aplicar as ferramentas de automatización dos diversos tipos de probas necesarias para garantir a calidade das aplicacións.

A2  
A4  
A5  
B1  
B9  
C1  
C2  
C4  
D1  
D2  
D3  
D4  
D5  
D6  
D7  
D10  
D11  
D12  
D13

RA5: Ser capaz de integrar as probas de software no proceso de desenvolvemento de aplicacións.

A2  
A4  
A5  
B1  
B9  
C1  
C2  
C4  
D1  
D2  
D3  
D4  
D5  
D6  
D7  
D10  
D11  
D12  
D13

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.

A2  
A4  
A5  
B1  
B9  
C1  
C2  
C4  
D1  
D2  
D3  
D4  
D5  
D6  
D7  
D10  
D11  
D12  
D13

## 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 dos alumnos 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 aos alumnos na identificación de alternativas e resolverá as dúbidas que poidan xurdir respecto ás mesmas. Ademais, asesorará aos alumnos na selección de compoñentes para o proxecto teórico/práctico.

<b>Avaliación</b>						
	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	A4 A5	C1 C2 C4	D1 D4 D11 D13	
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	A2	B1 B9 C4	C1 C2 D4 D5 D6 D7 D10 D12 D13	D2 D3 D4
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	A2 A4 A5	B1 B9 C4	C1 C2 D4 D7 D10 D11 D12 D13	D1 D2 D4

## **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%

**Competencias avaliadas:** A4, A5, C1, C2, C4, D1, D4, D11, D13

**Resultados previstos na materia:** RA3, RA4, RA6

#### **PROBA 2: Proxecto**

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

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

**Metodoloxía(s) aplicada(s):** Proxecto

**% Cualificación:** 40%

**Competencias avaliadas:** A2, B1, B9, C1, C2, C4, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D10, D12, D13

**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%

**Competencias avaliadas:** A2, A4, A5, B1, B9, C1, C2, C4, D1, D2, D4, D7, D10, D11, D12, D13

**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%

**Competencias avaliadas:** A4, A5, C1, C2, C4, D1, D4, D11, D13

**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%

**Competencias avaliadas:** A2, B1, B9, C1, C2, C4, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D10, D12, D13

**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%

**Competencias avaliadas:** A2, A4, A5, B1, B9, C1, C2, C4, D1, D2, D4, D7, D10, D11, D12, D13

**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**, 978-0321685865, 1ª, Addison-Wesley Professional, 2010

---

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

---

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

---

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

---

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

---

#### **Bibliografía Complementaria**

---

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

---

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

---

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

---

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

---

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

---

#### **Recomendacións**

---

#### **Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

---

Enxeñaría de Sistemas de Información/O06M132V03311

---



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Enxeñaría de Sistemas de Información**

Materia	Enxeñaría de Sistemas de Información			
Código	O06M132V03311			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	2	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly 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.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código	
A2	(CB7) Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
A4	(CB9) Que os estudantes poidan comunicar as súas conclusións e os coñecementos e as razóns que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades
A5	(CB10) Que os alumnos teñan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que será en gran parte auto dirixido ou autónomo
B1	Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da Enxeñaría Informática
B8	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estes coñecementos
B9	Capacidade para comprender e aplicar a responsabilidade ética, a lexislación e a deontoloxía profesional da actividade da profesión de Enxeñeiro en Informática
C1	Capacidade para a integración de tecnoloxías, aplicacións, servizos e sistemas propios da Exeñería Informática, con carácter xeralista, e en contextos máis amplos e multidisciplinares.
C4	Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos.
C8	Capacidade para analizar as necesidades de información que se plantexan nun entorno e levar a cabo en todas as súas etapas o proceso de construción dun sistema de información.
D5	Capacidade de traballo en equipo
D6	Habilidades de relacións interpersonales
D7	Capacidade de razonamiento crítico e creatividade
D8	Responsabilidade e compromiso ético no desempeño da actividade profesional
D9	Respecto e promoción dos dereitos humanos, os principios democráticos, os principios de igualdade entre homes e mulleres, de solidariedade, de accesibilidade universal e diseño para todos
D10	Orientación a a calidade e a mellora continua
D12	Capacidade para resolver problemas en contornos novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos ou multidisciplinares

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA1: Coñecer o contexto e necesidades das aplicacións empresariais actuais	A2 A5 B8 B9 C4 C8 D7 D8 D9 D12
RA2: Coñecer as diferentes plataformas e estándares tecnolóxico para o desenvolvemento das aplicacións empresariais	A2 A4 A5 B1 C1 C8 D7 D12
RA3: Ser capaz de estruturar en capas os diferentes compoñentes software necesarios	A2 A4 B1 B9 C1 C4 C8 D5 D6 D7 D8 D10 D12
RA4: Ser capaz de configurar e despregar aplicacións nos principais servidores de aplicacións do mercado	A2 A4 B1 C1 C4 C8 D5 D6 D8 D9 D10

### 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	10.25	0	10.25
Prácticas de laboratorio	15.75	0	15.75
Resolución de problemas e/ou exercicios	10.25	50	60.25
Proxecto	13.75	50	63.75

\*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 e 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 alumno no laboratorio para a realización dos proxectos que se avaliarán ao final da materia, respostando dúbidas individualmente.
Proxecto	O profesor titorizará ao alumno 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.).	30	A2 A4 A5	B1 B8 B9	C1 C4 C8	D6 D7 D10 D12
	Resultados previstos na materia: RA1, RA2, RA3 e RA4.					
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización de exercicios entregables de desenvolvemento de software relacionado coas tecnoloxías e ferramentas vistas na materia.	35	A2 A4	B1 B8 B9	C1 C4 C8	D5 D6 D7 D8 D9 D10
	Resultados previstos na materia: RA1, RA2, RA3 e RA4.					
Proxecto	Desenvolvemento dun proxecto no que se aplicarán os conceptos de xestión de configuración de software tratados na materia.	35	A2 A4 A5	B1 B8 B9	C1 C4 C8	D5 D6 D7 D8 D9 D10 D12
	Durante o tempo de duración do proxecto deberanse facer varias entregas semanais que serán avaliadas.					
	Resultados previstos na materia: RA1, RA2, RA3 e RA4.					

### 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%

**Competencias avaliadas:** A4, A5, C1, C2, C4, D1, D4, D11, D13

**Resultados previstos na materia:** RA3, RA4, RA6

**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%

**Competencias avaliadas:** A2, A4, B1, B8, B9, C1, C4, C8, D5, D6, D7, D8, D9, D10

**Resultados previstos na materia:** RA1, 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%

**Competencias avaliadas:** A2, A4, A5, B1, B8, B9, C1, C4, C8, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D12

**Resultados previstos na materia:** RA1, 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%

**Competencias avaliadas:** A4, A5, C1, C2, C4, D1, D4, D11, D13

**Resultados previstos na materia:** RA3, RA4, RA6

---

**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%

**Competencias avaliadas:** A2, A4, B1, B8, B9, C1, C4, C8, D5, D6, D7, D8, D9, D10

**Resultados previstos na materia:** RA1, 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%

**Competencias avaliadas:** A2, A4, A5, B1, B8, B9, C1, C4, C8, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D12

**Resultados previstos na materia:** RA1, 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**

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

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

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

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

### **Bibliografía Complementaria**

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

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

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

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

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

---

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

---

## **Recomendacións**

---

### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

---

Xestión da Configuración do Software/O06M132V03308

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Seguridade en redes**

Materia	Seguridade en redes			
Código	O06M132V03312			
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	Diaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Profesorado	Diaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Correo-e	mcacho@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>			
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	
A2	(CB7) Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B1	Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da Enxeñaría Informática
B8	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estes coñecementos
C4	Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos.
C9	Capacidade para deseñar e avaliar sistemas operativos e servidores, e aplicacións e sistemas baseados en computación distribuída.
C19	Capacidade para optimizar as políticas de seguridade da infraestrutura da rede dunha entidade
C20	Capacidade para manexar correctamente sistemas operativos, redes e linguaxes de programación dende o punto de vista da seguridade informática e das comunicacións
C21	Capacidade para deseñar, desenvolver e xestionar mecanismos de seguridade no tratamento e acceso á información nun sistema de procesamiento local ou distribuído
D2	Capacidade para a dirección de equipos e organizacións
D3	Capacidade de liderado
D6	Habilidades de relacións interpersonales
D7	Capacidade de razonamiento crítico e creatividade
D8	Responsabilidade e compromiso ético no desempeño da actividade profesional
D9	Respecto e promoción dos dereitos humanos, os principios democráticos, os principios de igualdade entre homes e mulleres, de solidariedade, de accesibilidade universal e diseño para todos
D10	Orientación a a calidade e a mellora continua
D11	Capacidade de aprendizaxe autónomo
D13	Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse a complexidade de formular xuízos a partir dunha información incompleta

**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	A2 B8 C4 C19 D2 D3 D6 D10 D11

RA2: Comprender as diferentes técnicas que se poden empregar para a detección de intrusos nun sistema informático e saber como se poden implementar.	B1 C4 C9 C21 D10 D11 D13
RA3: Entender as problemáticas de seguridade e os ataques a redes LAN e coñecer os mecanismos que permiten minimizalos	B1 B8 C4 C9 C19 C20 D7 D8 D9 D10
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.	B1 C4 C21 D7 D8 D9 D10 D11

### Contidos

Tema	
Vulnerabilidades e ataques nas redes de computadores.	- Conceptos xerais: escoita, escaneo, técnicas activas, poisoning, HoneyPot, Red/Blue team - Ataque forza bruta WPA. - Outros
Protocolos de seguridade	Redes IP Seguridade en Redes IP. SSL/TLS
Mecanismos de defensa en redes	Medidas preventivas Medidas correctivas
Técnicas e ferramentas de seguridade	Firewalls, iptables Accesos seguros VPN

### 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.

<b>Avaliación</b>						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas de laboratorio	Resolución de prácticas e realización de informes cos resultados obtidos.	40	A2	B1 B8	C4 C9 C20	D2 D3 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D13
Traballo tutelado	Traballo guiado que complementa os contidos da materia. Os resultados da aprendizaxe son: *RA1, *RA2, *RA3, *RA4	40	A2	B1 B8	C4 C9 C20	D2 D3 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D13
Exame de preguntas obxectivas	Se realizará una proba de coñecementos tanto teóricos como prácticos adquiridos ao longo do curso	20	A2	B1 B8	C4 C9 C19 C21	D2 D3 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D13

### **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.**, 978-0134444284, Prentice Hall, 2010

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

---

## **Bibliografía Complementaria**

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

---

## **Recomendación**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Seguridade e administración de sistemas operativos**

Materia	Seguridade e administración de sistemas operativos			
Código	O06M132V03313			
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	Méndez Reboredo, José Ramón			
Profesorado	Méndez Reboredo, José Ramón			
Correo-e	moncho.mendez@uvigo.gal			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>			
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	
A2	(CB7) Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
A3	(CB8) Que os alumnos sexan capaces de integrar coñecementos e xestionar a complexidade e formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa unha reflexión sobre as responsabilidades sociais e éticas relacionadas coa utilización dos seus coñecementos e xuízos
A5	(CB10) Que os alumnos teñan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que será en gran parte auto dirixido ou autónomo
B1	Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da Enxeñaría Informática
B2	Capacidade para a dirección de obras e instalacións de sistemas informáticos, cumprindo a normativa vixente e asegurando a calidade do servizo
B8	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estes coñecementos
C4	Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos.
C9	Capacidade para deseñar e avaliar sistemas operativos e servidores, e aplicacións e sistemas baseados en computación distribuída.
C20	Capacidade para manexar correctamente sistemas operativos, redes e linguaxes de programación dende o punto de vista da seguridade informática e das comunicacións
C21	Capacidade para deseñar, desenvolver e xestionar mecanismos de seguridade no tratamento e acceso á información nun sistema de procesamiento local ou distribuído
D1	Desenvolver un espírito innovador e emprendedor
D4	Capacidade de comunicar coñecemento e conclusións a públicos especializados e non especializados, de xeito oral e escrita
D5	Capacidade de traballo en equipo
D6	Habilidades de relacións interpersonales
D7	Capacidade de razonamiento crítico e creatividade
D8	Responsabilidade e compromiso ético no desempeño da actividade profesional
D9	Respecto e promoción dos dereitos humanos, os principios democráticos, os principios de igualdade entre homes e mulleres, de solidariedade, de accesibilidade universal e diseño para todos

D10	Orientación a a calidade e a mellora continua
D11	Capacidade de aprendizaxe autónomo
D12	Capacidade para resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos ou multidisciplinares
D13	Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse a complexidade de formular xuízos a partir dunha información incompleta

### Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA01 - Ser capaz de protexer os principais sistemas operativos da actualidade	A2 A3 B1 B2 B8 C4 C9 C20 C21 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13
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	A2 A3 B1 B2 B8 C4 C20 C21 D7 D8 D9 D10 D12 D13
RA03 - Ser capaz de configurar os sistemas para mellorar a flexibilidade, escalabilidade e dispoñibilidade usando técnicas de virtualización e clustering.	A2 A3 A5 B1 B2 C4 C9 C20 C21 D1 D4 D5 D6 D7 D11 D12 D13

### 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
Lección maxistral	10	0	10
Prácticas de laboratorio	20	15	35
Práctica de laboratorio	17	70	87
Exame de preguntas obxectivas	1	17	18

\*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, 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.
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.

### Atención personalizada

Probas	Descrición
Práctica 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 comenzoar a seguinte clase, os alumnos todavía teñen algún tempo para rematar a actividade e poder resolver dudas técnicas de última hora.

### Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Práctica de laboratorio	Realización de actividades, traballos e estudo por parte do estudiantado, de maneira autónoma, individualmente ou en grupo. As actividades que o/a estudante desenvolverá de maneira non presencial estarán orientadas principalmente á adquisición de coñecementos no ámbito profesional e investigador da Informática, e ao desenvolvemento dos proxectos e traballos solicitados, ben individualmente ou en grupo.	60	A2 A3 A5	B1 B2 B8	C4 C9 C20 C21	D1 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13
	Avaliarase a realización de actividades de forma autónoma no laboratorio e non presencialmente. Resultados de aprendizaxe: RA01, RA02 e RA03.					
Exame de preguntas obxectivas	Exame. As datas de celebración figuran no apartado de outros comentarios e segunda convocatoria. Resultados de aprendizaxe: RA01, RA02 e RA03.	40	A2 A3 A5	B1 B2 B8	C4 C9 C20 C21	D1 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13

## 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: A2, A3, A5, B1, B2, B8, C4, C9, C20, C21, D1, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12 e D13.

Resultados avaliados: R01, R02 e R03.

#### (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: A2, A3, A5, B1, B2, B8, C4, C9, C20, C21, D1, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12 e D13.

Resultados avaliados: R01, R02 e R03.

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: A2, A3, A5, B1, B2, B8, C4, C9, C20, C21, D1, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12 e D13.

Resultados avaliados: R01, R02 e R03.

#### (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: A2, A3, A5, B1, B2, B8, C4, C9, C20, C21, D1, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12 e D13.

Resultados avaliados: R01, R02 e R03.

### **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 Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, establece o deber de "Absterse do emprego ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".

### **CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORIAS**

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

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

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

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

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

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

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

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

#### **Bibliografía Complementaria**

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

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

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

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

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que continúan o temario**

Auditoría e Xestión da Seguridade/O06M132V03203



---

**Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

Seguridade en redes/O06M132V03312

---

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

Auditoría e Xestión da Seguridade/O06M132V03203

---

**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****Liñas de investigación en informática**

Materia	Liñas de investigación en informática			
Código	O06M132V03314			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Dpto. Externo Informática			
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Abreu , Antonio Formella , Arno Gonçalves Moreira, Ramiro Manuel González Castro, Miguel Ramón González Moreno, Juan Carlos Otero Cerdeira, Lorena Pérez Cota, Manuel Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>			
Descrición xeral	Nesta materia preténdese traballar mais polo miúdo nas liñas de investigación que son propias da enxeñaría informática.			
	Traballase na mesma en entender un artigo científico básico nestas liñas e tamén redactar un estado do arte sobre o mesmo incluíndo a valoración da súa calidade.			
	As liñas principais a estudar son a minería de datos, bioinformática, visión por computador, procesado de linguaxe natural, Internet das cosas, computación gráfica, enxeñaría do software e outras liñas de interese.			

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código	
A1	(CB6) Poseer e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a menudo nun contexto de investigación
A5	(CB10) Que os alumnos teñan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que será en gran parte auto dirixido ou autónomo
B8	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estes coñecementos
D10	Orientación a a calidade e a mellora continua
D11	Capacidade de aprendizaxe autónomo
D12	Capacidade para resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos ou multidisciplinares
D13	Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse a complexidade de formular xuízos a partir dunha información incompleta

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1. Coñecer as liñas de investigación propias da enxeñaría informática	A1 D11
RA2. Ser capaz de entender un artigo científico de nivel básico nalgunha destas liñas.	A5 D11 D13
RA3. Ser capaz de elaborar un resumo dun artigo científico ou de redactar unha estado da arte a partir dun compendio de artigos	A1 A5 B8 D11 D13

**Contidos**

## Tema

A investigación en enxeñaría informática e computación

## Estado da arte e artigo científico

## Liñas de investigación

Minería de datos  
Bioinformática  
Visión por computador  
Procesado de linguaxe natural  
Internet das cousas  
Computación gráfica  
Enxeñaría do software  
Informática Industrial  
Sistemas educativos  
Outras liñas

**Planificación**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	20	10	30
Traballo tutelado	2	22	24
Resolución de problemas	6	0	6
Metodoloxías baseadas en investigación	20	60	80
Presentación	2	8	10

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

**Metodoloxía docente**

	Descrición
Seminario	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 obxectivos propostos. Fomentaranse especialmente as actividades encamiñadas ao desenvolvemento de proxectos, supostos prácticos, informes, etc. Así mesmo, poderanse organizar nestas sesións actividades de avaliación.
Traballo tutelado	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.
Resolución de problemas	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 obxectivos propostos. Fomentaranse especialmente as actividades encamiñadas ao desenvolvemento de proxectos, supostos prácticos, informes, etc. Así mesmo, poderanse organizar nestas sesións actividades de avaliación.
Metodoloxías baseadas en investigación	Mellora o procesamento da información en dominios específicos recorrendo a actividades de investigación científica.

**Atención personalizada**

Metodoloxías	Descrición
Seminario	As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Metodoloxías baseadas en investigación	As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Traballo tutelado	As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Resolución de problemas	As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MOOVI, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

<b>Avaliación</b>				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Traballo tutelado	Avaliación dos traballos expostos ao longo do curso. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3 y RA4.	40	A1 A5	D11 D13
Resolución de problemas	Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesor. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3 y RA4.	30	B8	D12
Presentación	Presentación e defensa do seminario realizado. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3.	30	A1	D10 D11 D12 D13

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

**SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUUA** A nota final do alumnado de avaliación continua será a media das probas realizadas ao longo do cuadrimestre de acordo coa seguinte distribución:

#### **PROBA Tipo A:**

Descrición: Realizarase un traballo práctico sobre diversos contidos da materia.

Metodoloxía: Traballo tutelado

% Cualificación: 40%

% Mínimo: 4 puntos sobre 10

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A1, A5, D11, D13

Resultados previstos avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

#### **PROBA Tipo B:**

Descrición: Exercicios prácticos a entregar en datas concretas sobre os contidos da materia.

Metodoloxía: Resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 30%. A nota final deste apartado será a media ponderada das actividades realizadas.

% Mínimo: 4 puntos sobre 10

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B8, D12

Resultados previstos avaliados: RA2, RA3, RA4

#### **PROBA Tipo C:**

Descrición: Presentación oral e defensa do traballo tutelado

Metodoloxía: Presentación

% Cualificación: 30%.

% Mínimo: 4 puntos sobre 10

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A1, D10, D11, D12, D13

Resultados previstos avaliados: RA3

**SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL** Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: unha vez superado o prazo dun mes desde o comezo do cuadrimestre, habilitarase un prazo de 10 días hábiles para que o alumnado matriculado manifieste, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global.

**PROBA ÚNICA:** Exame práctico que consistirá na resolución de problemas e/ou exercicios. De acordo co alumnado, este traballo práctico poderá ser substituído pola realización de varios exercicios e traballos de forma autónoma e que pode incluír unha defensa ante o profesorado da materia.

Metodoloxía Aplicada: Resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 100%

% Mínimo: 5 sobre 10

Resultados de formación e aprendizaxe avaliadas: todas as da materia

Resultados previstos avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4

**CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA** Empregarase o mesmo sistema de avaliación aplicado para o sistema de avaliación global exposto 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**

Ian Parberry., **A Guide for New Referees in Theoretical Computer Science**,  
<https://doi.org/10.1109/MCS.2018.2851001>, Online,

Booth, W. C., Colomb, G. G., & Williams, J. M., **The craft of research**, 978-0226239736, 4, University of Chicago, 2016  
S. Fincher & A. Robins (Eds.), **The Cambridge Handbook of Computing Education Research**, 9781108654555, 1, Cambridge University Press., 2019

#### **Bibliografía Complementaria**

---

### **Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Ferramentas para a investigación**

Materia	Ferramentas para a investigación			
Código	O06M132V03315			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática Matemática aplicada I			
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier Otero Cerdeira, Lorena			
Profesorado	Estévez Martínez, Emilio Otero Cerdeira, Lorena Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	locerdeira@uvigo.es franjrm@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>			
Descrición xeral	Nesta materia o alumnado coñecerá e aprenderá a manexar distintas fontes de información en investigación e os xestores bibliográficos. Ademáis, coñecerá as métricas de calidade en investigación e adquirirá os coñecementos necesarios para a elaboración de textos con procesadores científicos.			

**Resultados de Formación e Aprendizaxe**

Código	
A4	(CB9) Que os estudantes poidan comunicar as súas conclusións e os coñecementos e as razóns que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades
A5	(CB10) Que os alumnos teñan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que será en gran parte auto dirixido ou autónomo
B8	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estes coñecementos
C1	Capacidade para a integración de tecnoloxías, aplicacións, servizos e sistemas propios da Exeñería Informática, con carácter xeralista, e en contextos máis amplos e multidisciplinares.
D4	Capacidade de comunicar coñecemento e conclusións a públicos especializados e non especializados, de xeito oral e escrita
D10	Orientación a a calidade e a mellora continua
D11	Capacidade de aprendizaxe autónomo
D12	Capacidade para resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos ou multidisciplinares
D13	Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse a complexidade de formular xuízos a partir dunha información incompleta

**Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1. Coñecer a estrutura habitual dos artigos científicos	A5 D10 D11
RA2. Saber utilizar as ferramentas necesarias para elaborar un artigo científico	A5 B8 C1 D11 D12 D13
RA3. Saber onde e como buscar información científica de calidade	A4 A5 B8 C1 D10 D11

RA4. Aprender a organizar eficientemente as referencias científicas

A4  
A5  
B8  
D4  
D11  
D12

RA5. Coñecer as métricas de calidade habituais en investigación

A4  
D4  
D10  
D11

### Contidos

Tema

Fontes de información en investigación.

Xestores bibliográficos.

Elaboración de textos con procesadores científicos

Métricas de calidade en investigación.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballo tutelado	10	12.5	22.5
Prácticas de laboratorio	25.5	51	76.5
Lección maxistral	15	30	45
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	4	6

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Traballo tutelado	Realizarase un traballo ao longo do cuadrimestre que se defenderá e entregará ao final do cuadrimestre. levarán a cabo sesións de titorización e seguimento, que se poderán realizar de forma presencial ou online.
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: Non obrigatoria
Lección maxistral	Empregaranse distintas actividades, 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.

### Atención personalizada

#### Metodoloxías Descrición

Traballo tutelado As sesións de titorización poderanse realizar por medios telemáticos: correo electrónico o a través del despacho persoal dos profesorado no campus remoto da universidade, baixo a modalidade de concertación previa.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Traballo tutelado	Realizarase un traballo práctico sobre diversos contidos da materia, que será presentado e defendido antes da finalización do cuadrimestre RESULTADOS DE APRENDIZAXE: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	40 A4 A5	C1 D4 D10 D12 D13

Prácticas de laboratorio	Realizaranse actividades prácticas, sesións de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc.  RESULTADOS DE APRENDIZAXE: RA2, RA3, RA4, RA5	30		B8		D4 D10 D11 D12
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse distintos exercicios prácticos ao longo do cuadrimestre relacionados coa materia impartida que permitan comprobar si o alumno adquiriu as competencias da materia.  RESULTADOS DE APRENDIZAXE: RA2, RA3, RA4	30	A5	B8	C1	D10 D11 D12 D13

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

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

#### PROBA Tipo A: TRABALLO, PRESENTACIÓN E DEFENSA

- **Descrición:** Realizarase un traballo práctico sobre diversos contidos da materia.
- **Metodoloxía:** Traballo tutelado
- **% Cualificación:** 40%
- **% Mínimo:** 4 puntos sobre 10

#### PROBA Tipo B:

- **Descrición:** Actividades progresivas a realizar durante a sesión, a entregar xeralmente a través da aula virtual. Cuestionarios, test, etC
- **Metodoloxía:** Prácticas con apoio das TIC
- **% Cualificación:** 30%. A nota final deste apartado será a media ponderada das actividades realizadas.
- **% Mínimo:** 4 puntos sobre 10

#### PROBA Tipo C:

- **Descrición:** Exercicios prácticos a entregar en datas concretas sobre os contidos da materia
- **Metodoloxía:** Resolución de problemas e/ou exercicios
- **% Cualificación:** 30%.
- **% Mínimo:** 4 puntos sobre 10

### SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: unha vez superado o prazo dun mes desde o comezo do cuadrimestre, habilitarase un prazo de 10 días hábiles para que o alumnado matriculado manifieste, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global.

#### PROBA ÚNICA:

Exame práctico que consistirá na resolución de problemas e/ou exercicios. De acordo co alumnado, este traballo práctico poderá ser substituído pola realización de varios exercicios e traballos de forma autónoma e que pode incluír unha defensa ante o profesorado da materia.

- **Metodoloxía Aplicada:** Resolución de problemas e/ou exercicios
- **% Cualificación:** 100%
- **% Mínimo:** 5 sobre 10
- **Competencias avaliadas:** todas as da materia
- **Resultados de aprendizaxe avaliados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

### CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA



Empregarase o mesmo sistema de avaliación aplicado para o sistema de avaliación global exposto 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

Cassiraga Mainardi, **Aprendiendo Latex**, 9788495422378, Ediciones V.J., D.L., 2006

Padrón Hernández, Luis Alberto, **Cómo crear documentos científicos de calidad con herramientas de software libre : breve introducción a LaTeX**, 978-84-15424-23-9, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 2011

#### Bibliografía Complementaria

Deb, Dipankar, Dey, Rajeeb, Balas, Valentina E., **Engineering Research Methodology**, 978-9811329463, Springer, 2019

Grätzer, George, **More Math Into LaTeX**, 978-3319237954, Springer International Publishing, 2016

---

### Recomendacións

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Traballo de Fin de Máster**

Materia	Traballo de Fin de Máster			
Código	O06M132V03408			
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	<a href="http://www.esei.uvigo.es">http://www.esei.uvigo.es</a>			
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	
A1	(CB6) Poseer e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a menudo nun contexto de investigación
A2	(CB7) Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
A3	(CB8) Que os alumnos sexan capaces de integrar coñecementos e xestionar a complexidade e formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa unha reflexión sobre as responsabilidades sociais e éticas relacionadas coa utilización dos seus coñecementos e xuízos
A4	(CB9) Que os estudantes poidan comunicar as súas conclusións e os coñecementos e as razóns que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades
A5	(CB10) Que os alumnos teñan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que será en gran parte auto dirixido ou autónomo
B1	Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da Enxeñaría Informática
B2	Capacidade para a dirección de obras e instalacións de sistemas informáticos, cumprindo a normativa vixente e asegurando a calidade do servizo
B3	Capacidade para dirixir, planificar e supervisar equipos multidisciplinares
B4	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
B5	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 medioambientais
B6	Capacidade para a dirección xeral, dirección técnica e dirección de proxectos de investigación, desenvolvemento e innovación, en empresas e centros tecnolóxicos, no ámbito da Enxeñaría Informática
B7	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
B8	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estes coñecementos
B9	Capacidade para comprender e aplicar a responsabilidade ética, a lexislación e a deontoloxía profesional da actividade da profesión de Enxeñeiro en Informática
B10	Capacidade para aplicar os principios da economía e da xestión de recursos humanos e proxectos, así como a lexislación, regulación e normalización da Informática
C1	Capacidade para a integración de tecnoloxías, aplicacións, servizos e sistemas propios da Enxeñaría Informática, con carácter xeralista, e en contextos máis amplos e multidisciplinares.
C2	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, respetando o adecuado cumprimento dos criterios de calidade e medioambientais e en entornos de traballo multidisciplinares.

- C3 Capacidade para a dirección de proxectos de investigación, desenvolvemento e innovación, en empresas e centros tecnolóxicos, con garantía da seguridade para as persoas e bens, a calidade final de los produtos e a súa homologación.
- C4 Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos.
- C5 Capacidade de comprender e saber aplicar o funcionamento e organización de Internet, as tecnoloxías e protocolos de redes de nova xeración, os modelos de componentes, software intermediario e servizos.
- C6 Capacidade para asegurar, xestionar, auditar e certificar a calidade dos desenvolvementos, procesos, sistemas, servizos, aplicacións e produtos informáticos.
- C7 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.
- C8 Capacidade para analizar as necesidades de información que se plantexan nun entorno e levar a cabo en todas as súas etapas o proceso de construción dun sistema de información.
- C9 Capacidade para deseñar e avaliar sistemas operativos e servidores, e aplicacións e sistemas baseados en computación distribuída.
- C10 Capacidade para comprender e poder aplicar coñecementos avanzados de computación de altas prestacións e métodos numéricos ou computacionais a problemas de enxeñería.
- C11 Capacidade de deseñar e desenvolver sistemas, aplicacións e servizos informáticos en sistemas empotrados e ubícuos.
- C12 Capacidade para aplicar métodos matemáticos, estadísticos e de intelixencia artificial para modelar, deseñar e desenvolver aplicacións, servizos, sistemas intelixentes e sistemas baseados no coñecemento.
- C13 Capacidade para empregar e desenvolver metodoloxías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas e estándares de computación gráfica.
- C14 Capacidade para conceptualizar, deseñar, desenvolver e avaliar a interacción persoa-ordenador de produtos, sistemas, aplicacións e servizos informáticos
- C15 Capacidade para a creación e explotación de entornos virtuais, e para a creación, xestión e distribución de contidos multimedia.
- C16 Capacidade para formar parte do comité de dirección da empresa e asumir responsabilidades na implantación da estratexia da empresa a nivel informático, definindo presupostos e xestionando medios materiais e humanos.
- C17 Capacidade para implantar estratexias de TI aliñadas coa estratexia da organización e os clientes, con criterios de eficiencia e calidade, respetando a regulación, estándares e modelos de boas prácticas.
- C18 Capacidade para implantar sistemas de xestión de servizos de TI enfocados á calidade e a eficiencia en costes a través da aplicación de códigos de boas prácticas profesionais.
- D1 Desenvolver un espírito innovador e emprendedor
- D2 Capacidade para a dirección de equipos e organizacións
- D3 Capacidade de liderado
- D4 Capacidade de comunicar coñecemento e conclusións a públicos especializados e non especializados, de xeito oral e escrita
- D5 Capacidade de traballo en equipo
- D6 Habilidades de relacións interpersonales
- D7 Capacidade de razonamiento crítico e creatividade
- D8 Responsabilidade e compromiso ético no desempeño da actividade profesional
- D9 Respecto e promoción dos dereitos humanos, os principios democráticos, os principios de igualdade entre homes e mulleres, de solidariedade, de accesibilidade universal e deseño para todos
- D10 Orientación a a calidade e a mellora continua
- D11 Capacidade de aprendizaxe autónomo
- D12 Capacidade para resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos ou multidisciplinares
- D13 Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse a complexidade de formular xuízos a partir dunha información incompleta
- D14 Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de acadar unha sociedade máis xusta e igualitaria
- D15 Capacidade para comunicarse oralmente e por escrito en lingua galega
- D16 Sostenibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos

### **Resultados previstos na materia**

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1. Busca, ordeación e estruturación de información sobre calquera tema	A1 A2 A3 A5 D2 D3 D4 D7 D10 D11 D13 D15
RA2. Elaboración dunha memoria que recolla: antecedentes, problemática o estado de arte, fases do proxecto, conclusións e liñas futuras	A4 B1 B2 B3 B5 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C6 C7 C13 C14 D1 D4 D5 D7 D11 D12 D13 D14
RA3. Deseño de prototipos, programas de simulación, etc. segundo unhas especificacións.	A2 A3 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 C5 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 D5 D6 D8 D9 D12 D13 D16

---

**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
Presentación	1	0	1
Aprendizaxe baseado en proxectos	11.5	212.5	224

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Presentación	Presentación do traballo realizado ante un tribunal segundo a normativa de realización de Traballos de Fin de Máster aprobada pola comisión académica.
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
PresentaciónA avaliación da calidade do proxecto realizado xulgaraa 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.	100	

### Outros comentarios sobre a Avaliación

As datas de presentación de anteprojecto, documentación e presentación estarán publicadas na páxina web do centro.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendacións

### Outros comentarios

Recoméndase ter superado todas as materias que conforman a titulación.