



Escuela Superior de Ingeniería Informática

Presentación

En el año 1991 se crea la Escuela Universitaria de Enxeñaría Técnica en Informática de Xestión de la Universidade de Vigo en el Campus de Ourense junto con la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Xestión, con el fin de dar respuesta a las necesidades de titulados en Informática que demandaba la sociedad gallega. En el año 1999, tras la concesión a este Centro del segundo ciclo de la titulación de Enxeñaría en Informática, cambia su nombre por el de Escuela Superior de Enxeñaría Informática (ESEI).

Actualmente, el Centro oferta las siguientes titulaciones:

- **Grado en Ingeniería Informática:** Titulación adaptada al EEES que incorpora dos perfiles profesionales diferenciados y de elevado atractivo en el entorno socioeconómico gallego:
 - especialidad Ingeniería de Software
 - especialidad Tecnologías de la Información
- **Grado en Inteligencia Artificial:** proporciona la formación amplia, profunda y multidisciplinar que precisan los y las profesionales de este ámbito y que resulta imprescindible para construir con éxito los servicios y aplicaciones inteligentes que están teniendo un impacto tan importante en nuestras vidas a todos los niveles.

Se trata de una titulación interuniversitaria en el Sistema Universitario de Galicia, de cuatro cursos (240 ECTS), en la que las materias de los dos primeros cursos son comunes a las tres universidades (A Coruña, Santiago y Vigo). En tercero y cuarto, en la Universidad de Vigo se desarrolla la orientación en Sistemas de Información Inteligentes (SII).

- **Máster Universitario en Ingeniería Informática:** titulación vinculada al ejercicio de la profesión de Ingeniero/a en Informática, de 90 ECTS y un curso y medio adaptada al EEES. Tiene como objetivo dotar al estudiante titulado de una profunda formación en temas de dirección y gestión del área de tecnologías de la información, así como sólidos conocimientos en tecnologías específicas asociadas a diferentes perfiles profesionales de este ámbito. El titulado adquiere competencias técnicas, de comunicación y liderazgo que le capacitan para poner en marcha su propio negocio o para integrarse en puestos directivos del área TIC en empresas y organizaciones.
- **Máster Universitario en Inteligencia Artificial:** titulación interuniversitaria, impartida por las Universidades de A Coruña, Santiago de Compostela y Vigo, que se plantea como un programa completo para la formación de profesionales y emprendedores en esta rama de conocimiento.

Toda la información relativa al Centro y a sus titulaciones se encuentra disponible en la página web esei.uvigo.es.

Organigrama

equipo directivo

Director: Arno Formella

- Es el responsable último del funcionamiento de la Escuela, aplicar los acuerdos de los órganos colegiados, ejecutar el presupuesto y representar al Centro tanto dentro de la Universidad como ante las instituciones y la sociedad en general.
- Email: [formella\(at\)uvigo.es](mailto:formella(at)uvigo.es)
- Teléfono: +34 988 387 002

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

- Es el responsable de la planificación, definición, puesta en marcha, evaluación y seguimiento de los procedimientos y procesos de la ESEI.
- Email: franjrm(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 022

2. **Subdirectora de Organización Académica:** Rosalía Laza Fidalgo

- Es la responsable de la organización de la docencia en la Escuela: horarios, calendarios de exámenes, control docente, control de tutorías...
- Email: rlaza(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 013

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

- Es la encargada de asegurar el cumplimiento del Sistema de Garantía Interno de Calidad.
- Email: eva(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 019

4. **Secretaria del Centro:** María Encarnación González Rufino

- Se encarga de levantar acta de los órganos colegiados de la Escuela, así como de dar fe de los acuerdos que en ellos se toman.
- Email: secretaria.esei(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 016

Dentro del equipo directivo, la secretaria del Centro, **María Encarnación González Rufino**, ejerce como **Enlace de Igualdad**, tiene asignadas funciones de dinamización e implantación de las políticas de igualdad. Esta persona es el enlace con la **Unidad de Igualdad de la Universidad de Vigo** para contribuir a la aplicación y seguimiento de las medidas propuestas en el I Plan de Igualdad entre mujeres y hombres de la Universidad de Vigo, cara a la consecución de una participación más equilibrada de las mujeres y de los hombres de nuestra Universidad.

Además del equipo directivo, hay varios profesores y profesoras que se encargan de coordinar las titulaciones:

- **Coordinadora del Grado en Ingeniería Informática:** Eva Lorenzo Iglesias
 - Email: eva(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 019
- **Coordinadora del Grado en Inteligencia Artificial:** Lourdes Borrajo Diz
 - Email: lborrajo(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 028
- **Coordinadora del Máster en Ingeniería Informática:** Alma Gómez Rodríguez
 - Email: alma(at)uvigo.es

- Teléfono: +34 988 387 008
- **Coordinador del Máster en Inteligencia Artificial:** Francisco Javier Rodríguez Martínez
 - Email: franjrm(at)uvigo.es
 - Teléfono: +34 988 387 022

Localización

Escola Superior de Enxeñería Informática.

Campus de Ourense - Universidad de Vigo

Edificio Politécnico. As Lagoas s/n

32004 - Ourense (Spain)

Teléfonos: +34 988 387000, +34 988 387002

Fax: +34 988 387001

Web: esei.uvigo.es

Normativa y legislación

Se encuentra disponible en la página web del Centro (esei.uvigo.es)

Servicios del Centro

equipamiento docente

14 laboratorios informáticos con 24 puestos individuales y diferentes sistemas operativos

1 laboratorio de Tecnología Electrónica

1 laboratorio de Arquitectura de Computadores

1 laboratorio de proyectos fin de carrera

6 aulas de teoría

6 seminarios para tutorías de grupo

valores añadidos

Clases en inglés en diversas materias.

Profesor orientador en primer curso.

Correo electrónico para los estudiantes.

Directorio de almacenamiento para los estudiantes, accesible desde Internet.

Plataforma de e-learning.

Acceso wireless a Internet desde todo el campus.

Biblioteca de campus con 120.000 volúmenes.

Delegación de Alumnos.

Locales de asociaciones de alumnos.

Residencia universitaria.

Salón de Grados y Salón de Actos.

Cafetería.

Máster Universitario en Ingeniería Informática

Asignaturas

Curso 2

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
O06M132V03307	Prácticas Profesionales	1c	9
O06M132V03308	Gestión de la Configuración del Software	1c	6
O06M132V03311	Ingeniería de Sistemas de Información	1c	6
O06M132V03312	Seguridad en redes	1c	6
O06M132V03313	Seguridad y administración de sistemas operativos	1c	6
O06M132V03314	Líneas de investigación en informática	1c	6
O06M132V03315	Herramientas para la investigación	1c	6
O06M132V03408	Trabajo de Fin de Máster	1c	9

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prácticas Profesionales				
Asignatura	Prácticas Profesionales			
Código	O06M132V03307			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Gómez Rodríguez, Alma María			
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://esei.uvigo.es			
Descripción general	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 y Aprendizaje	
Código	
A1	(CB6) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
A2	(CB7) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
A3	(CB8) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
A4	(CB9) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
A5	(CB10) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos y instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática
B2	Capacidad para la dirección de obras y instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
B3	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
B4	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos e de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática
B5	Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería en Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales
B6	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática
B7	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de proyectos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación
B8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
B9	Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática
B10	Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la Informática
C1	Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.
C2	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica en los ámbitos de la Ingeniería Informática relacionados, entre otros, con: sistemas, aplicaciones, servicios, redes, infraestructuras 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	Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
C4	Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
C5	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
C6	Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos.
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación de garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.
C8	Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.
C9	Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.
C10	Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos ó computacionales a problemas de ingeniería.
C11	Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empujados y ubicuos.
C12	Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.
C13	Capacidad para emplear y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica.
C14	Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.
C15	Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.
C16	Capacidad para formar parte del comité de dirección de la empresa y asumir responsabilidades en la implantación de la estrategia de la empresa a nivel informático, definiendo presupuestos y gestionando medios materiales y humanos.
C17	Capacidad para implantar estrategias de TI alineadas con la estrategia de la organización y los clientes, con criterios de eficiencia y calidad, respetando la regulación, estándares y modelos de buenas prácticas.
C18	Capacidad para implantar sistemas de gestión de servicios de TI enfocados a la calidad y a la eficiencia en costes a través de la aplicación de códigos de buenas prácticas profesionales.
D1	Desarrollar un espíritu innovador y emprendedor
D2	Capacidad para la dirección de equipos y organizaciones
D3	Capacidad de liderazgo
D4	Capacidad de comunicar conocimiento y conclusiones a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita
D5	Capacidad de trabajo en equipo
D6	Habilidades de relaciones interpersonales
D7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad
D8	Responsabilidad y compromiso ético en el desempeño de la actividad profesional
D9	Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre hombres y mujeres, de solidaridad, de accesibilidad universal y diseño para todos
D10	Orientación a la calidad y a la mejora continua
D11	Capacidad de aprendizaje autónomo
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares
D13	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta
D14	Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria
D15	Capacidad para comunicarse oralmente y por escrito en lengua gallega
D16	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia

Resultados de
Formación y
Aprendizaje

RA1: Experiencia en el desempeño de la profesión de ingeniero en informática y de sus funciones más habituales en un entorno 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

Contenidos

Tema

Las prácticas profesionales deberán proporcionar - al estudiante la posibilidad de desarrollar modos de hacer propios del ámbito profesional. Para lograr este acercamiento de los estudiantes al ejercicio profesional, existirá un coordinador de prácticas profesionales que gestionará los convenios con entidades externas a la Universidad y organizará los recursos formativos de profesionales y profesores que ejercerán las labores de tutoría.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticum, Practicas externas y clínicas	0	225	225

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prácticum, Practicas externas y clínicas	El estudiante realiza las actividades correspondientes a la práctica profesional, bajo la supervisión y tutorización de los profesionales que se le asignaron.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticum, Practicas externas y clínicas	La comunicación para la supervisión del desarrollo de las prácticas profesionales se realizará, preferentemente, por medios telemáticos: correo electrónico o través del despacho personal de los tutores/as o coordinador en el campus remoto de la universidad.

Evaluación

Descripción		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticum, Practicas externas y clínicas	Para las prácticas profesionales se evaluarán las tareas realizadas bajo supervisión de los/los tutores/las asignados/las y las memorias de objetivos y/o resultados presentadas por el estudiante, según lo indicado en la normativa del Centro para las prácticas profesionales.	100	A1	B1	C1	D1
			A2	B2	C2	D2
			A3	B3	C3	D3
			A4	B4	C4	D4
			A5	B5	C5	D5
	Resultados de aprendizaje: 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	

Otros comentarios sobre la Evaluación

La calificación de la asignatura deberá basarse, especialmente, en la evaluación a partir de proyectos y programas, informes, presentaciones y memorias realizadas por el estudiante individualmente o en grupo

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Se recomienda haber superado todas las asignaturas que conforman la titulación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión de la Configuración del Software				
Asignatura	Gestión de la Configuración del Software			
Código	O06M132V03308			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Reboiro Jato, Miguel			
Profesorado	Reboiro Jato, Miguel			
Correo-e	mrjato@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Sistemas y metodologías para el control de versiones. Integración y despliegue continuo. Gestión de dependencias, construcción y empaquetado automático del software. Automatización e integración de pruebas en el proceso de desarrollo. Gestión integrada de proyectos software.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	(CB7) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
A4	(CB9) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
A5	(CB10) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos y instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática
B9	Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática
C1	Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.
C2	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica en los ámbitos de la Ingeniería Informática relacionados, entre otros, con: sistemas, aplicaciones, servicios, redes, infraestructuras ou instalaciones 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	Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
D1	Desarrollar un espíritu innovador y emprendedor
D2	Capacidad para la dirección de equipos y organizaciones
D3	Capacidad de liderazgo
D4	Capacidad de comunicar conocimiento y conclusiones a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita
D5	Capacidad de trabajo en equipo
D6	Habilidades de relaciones interpersonales
D7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad
D10	Orientación a la calidad y a la mejora continua
D11	Capacidad de aprendizaje autónomo
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares
D13	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje

RA1: Saber emplear de forma eficaz y concurrente los sistemas para el control de versiones del código fuente	A2
	B1
	B9
	C1
	C2
	C4
	D2
	D3
	D4
	D5
	D6
	D7
	D10
	D12
	D13
RA2: Ser capaz de configurar soluciones de integración y despliegue continuo con el objetivo de agilizar la evaluación del estado del desarrollo.	A2
	A4
	A5
	B1
	B9
	C1
	C2
	C4
	D1
	D2
	D4
	D7
	D10
	D11
	D12
	D13
RA3: Conocer y saber aplicar las herramientas de automatización de la construcción del software, incluyendo la creación de la estructura del proyecto, la recuperación y gestión eficiente de dependencias, la compilación del código y el empaquetado del artefacto final.	A2
	A4
	A5
	B1
	B9
	C1
	C2
	C4
	D1
	D2
	D3
	D4
	D5
	D6
	D7
	D10
	D11
	D12
	D13
RA4: Conocer y saber aplicar las herramientas de automatización de los diversos tipos de pruebas necesarias para garantizar la calidad de las aplicaciones.	A2
	A4
	A5
	B1
	B9
	C1
	C2
	C4
	D1
	D2
	D3
	D4
	D5
	D6
	D7
	D10
	D11
	D12
	D13

RA5: Ser capaz de integrar las pruebas de software en el proceso de desarrollo de aplicaciones.

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

RA6: Conocer y saber aplicar las herramientas de gestión integrada de software como medio para el seguimiento de proyectos de desarrollo software y de comunicación entre los participantes en proyectos software.

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

Contenidos

Tema	
Introducción	Introducción a la gestión de la configuración del software.
Pruebas de software	Integración de los distintos tipos de pruebas de software en el ciclo de desarrollo. Análisis del papel de las pruebas de software en la integración y despliegue continuos.
Gestión de dependencias	Estudio de los sistemas de gestión de dependencias. Análisis de la importancia de los sistemas de gestión de dependencias en el desarrollo de software.
Sistemas de control de versiones	Análisis de diferentes estrategias para el versionado de software. Estudio de los sistemas de control de versiones.
Integración y despliegue continuo	Análisis de las implicaciones que tiene la integración y despliegue continuo en el ciclo de desarrollo de software. Definición de un flujo de integración y despliegue continuo.
Gestión integrada de proyectos	Evaluación de sistemas de gestión integrada de proyectos como herramienta de interacción con el cliente.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	8	12	20
Prácticas de laboratorio	12.5	12.5	25
Seminario	4	20	24
Proyecto	13.5	25.5	39
Estudio de casos	12	30	42

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

Descripción	
Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la materia en los que se presentarán las bases de la gestión de la configuración del software. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: no obligatorio Asistencia: no obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: no obligatorio
Prácticas de laboratorio	Presentación práctica de las distintas tecnologías empleadas en el ámbito de la gestión de la configuración del software. El alumno deberá realizar diversos ejercicios en los que se aplican de forma práctica las tecnologías presentadas. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: no obligatorio Asistencia: no obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: no obligatorio
Seminario	Estudio de las distintas tecnologías disponibles en un ámbito propuesto por el profesor que deberá ser presentado y debatido en el aula. En la evaluación del trabajo se tendrá en cuenta el contenido del trabajo, la presentación oral del mismo y la contextualización dentro de la materia. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: obligatorio Asistencia: obligatoria En la evaluación se tendrá en cuenta la propia exposición, pero también la asistencia y participación en el debate posterior de las exposiciones hechas por el resto de compañeros/las. EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: obligatorio

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Atención a las preguntas y dudas de los alumnos que puedan surgir al largo del trabajo a realizar en las clases.
Pruebas	Descripción
Proyecto	El profesor resolverá las dudas de carácter práctico que puedan surgir respecto al proyecto práctico.
Estudio de casos	El profesor asesorará a los alumnos en la identificación de alternativas y resolverá las dudas que puedan surgir respecto a las mismas. Además, asesorará a los alumnos en la selección de componentes para el proyecto teórico/práctico.

Evaluación

Descripción		Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje	
Seminario	Realización de un estudio para la identificación de alternativas para las distintas herramientas empleadas en la gestión de la configuración de software. El alumnado deberá presentar y defender las conclusiones de su estudio. Tras las sesiones de presentación y defensa se hará un debate moderado por el profesorado sobre el estudio entre todo el alumnado de la materia. Se tendrá en cuenta la participación activa del alumnado en el debate de los trabajos y la capacidad del alumnado para evaluar el trabajo de los/as compañeros/as. Resultados previstos en la materia: RA3, RA4 y RA6.	20	A4 A5	C1 C2 C4	D1 D4 D11 D13

Proyecto	Desarrollo de un proyecto en el que se aplicarán los conceptos de gestión de configuración de software tratados en la asignatura.	40	A2	B1	C1	D2
				B9	C2	D3
					C4	D4
	Durante el tiempo de duración del proyecto se deberán hacer varias entregas semanales que serán evaluadas.					D5
						D6
						D7
	Resultados previstos en la materia: RA1, RA3, RA4, RA5 y RA6.					D10
						D12
						D13
Estudio de casos	Trabajo en el que el alumnado deberá diseñar una propuesta de un flujo de desarrollo que dé soporte a un proyecto con unas características determinadas (20% de la nota).	40	A2	B1	C1	D1
			A4	B9	C2	D2
			A5		C4	D4
						D7
	Además, deberán configurar un entorno de desarrollo basado en el flujo propuesto (20% de la nota).					D10
						D11
						D12
	Durante la realización de este trabajo se contará con la supervisión continua del profesorado y deberá hacerse una defensa final.					D13
	Resultados previstos en la materia: RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6.					

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Seminario

Descripción: Realización de un estudio para la identificación de alternativas para las distintas herramientas empleadas en la gestión de la configuración de software.

El alumnado deberá presentar y defender las conclusiones de su estudio.

Tras las sesiones de presentación y defensa se hará un debate moderado por el profesorado sobre el estudio entre todo el alumnado de la materia.

Se tendrá en cuenta a participación activa del alumnado en el debate de los trabajos y la capacidad del alumnado para evaluar el trabajo de los/as compañeros/as.

Metodología(s) aplicada(s): Seminario

% Calificación: 20%

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

Resultados de previstos en la materia: RA3, RA4, RA6

PRUEBA 2: Proyecto

Descripción: Desarrollo de un proyecto en el que se aplicarán los conceptos de gestión de configuración de software tratados en la asignatura.

Durante el tiempo de duración del proyecto se deberán hacer varias entregas semanales que serán evaluadas.

Metodología(s) aplicada(s): Proyecto

% Calificación: 40%

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

Resultados de previstos en la materia: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6

PRUEBA 3: Estudio de casos

Descripción: Trabajo en el que el alumnado deberá diseñar una propuesta de un flujo de desarrollo que dé soporte a un proyecto con unas características determinadas (20% de la nota).

Además, deberán configurar un entorno de desarrollo basado en el flujo propuesto (20% de la nota).

Durante la realización de este trabajo se contará con la supervisión continua del profesorado y deberá hacerse una defensa final.

Metodología(s) aplicada(s): Estudio de casos

% Calificación: 40%

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

Resultados de previstos en la materia: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: A lo largo del primer mes de la asignatura, aquel alumnado que así lo desee, podrá solicitar, a través del Moovi de la asignatura, ser evaluado con el método de evaluación global.

PRUEBA 1: Presentación

Descripción: Realización de un estudio para la identificación de alternativas para las distintas herramientas empleadas en la gestión de la configuración de software.

El alumnado deberá presentar y defender las conclusiones de su estudio.

Metodología(s) aplicada(s): Presentación

% Calificación: 20%

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

Resultados de previstos en la materia: RA3, RA4, RA6

PRUEBA 2: Examen de preguntas de desarrollo

Descripción: Realización de un examen con preguntas de desarrollo de carácter teórico y práctico sobre los contenidos de la asignatura.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo

% Calificación: 40%

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

Resultados de previstos en la materia: RA1, RA3, RA4, RA5, RA6

PRUEBA 3: Estudio de casos

Descripción: Trabajo en el que el alumnado deberá diseñar una propuesta de un flujo de desarrollo que dé soporte a un proyecto con unas características determinadas (20% de la nota).

Además, deberán configurar un entorno de desarrollo basado en el flujo propuesto (20% de la nota).

Deberá hacerse una demostración del entorno funcional y una defensa del mismo.

Metodología(s) aplicada(s): Estudio de casos

% Calificación: 40%

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

Resultados de previstos en la materia: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

En la evaluación global se emplearán los sistemas expuestos anteriormente.

Respecto a la evaluación continua, en el caso de no haber superado las [Seminario] se sustituirán por el [Presentación] recogido en el sistema de evaluación global. El resto de las metodologías de evaluación se mantendrán igual.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

En cualquiera de las convocatorias, el alumnado deberá superar cada una de las metodologías de evaluación y de las pruebas parciales de las que se componen para superar la materia. Se considerará que una metodología de evaluación está superada cuando se obtenga una puntuación igual o superior al 50% de la nota máxima de la dicha metodología. Además, se considerará que una prueba está superada cuando se obtenga una puntuación igual o superior al 40% de la nota máxima de la dicha prueba. En caso de que un alumno no supere alguna de las metodologías y/o pruebas, se asignará un máximo de 4,9 puntos como nota final de la materia.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del alumnado universitario, que establece el deber de *"Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."*

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes 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, **Software Configuration Management Patterns: Effective Teamwork, Practical Integration**, 978-0201741179, 1ª, Addison-Wesley Professional, 2002

Paul M. Duvall, **Continuous integration : improving software quality and reducing risk**, 978-0321336385, 1ª, Addison-Wesley, 2007

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

Bibliografía Complementaria

Jez Humble y David Farley, **Continuous delivery**, 978-0321601919, 1ª, Addison-Wesley, 2012

Mike Cohn, **Succeeding with agile : software development using Scrum**, 978-0321579362, 1ª, Addison-Wesley, 2010

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ingeniería de Sistemas de Información/O06M132V03311

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ingeniería de Sistemas de Información				
Asignatura	Ingeniería de Sistemas de Información			
Código	O06M132V03311			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Reboiro Jato, Miguel			
Profesorado	Reboiro Jato, Miguel			
Correo-e	mrjato@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta materia tiene carácter de profundización en la utilización de las tecnologías necesarias para desarrollar sistemas de información. En esta asignatura se tratará sobre todo de conocer y aplicar en profundidad las técnicas, entornos, plataformas y herramientas de desarrollo necesarias para construir sistemas de información en el ámbito empresarial.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	(CB7) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
A4	(CB9) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
A5	(CB10) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos y instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática
B8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
B9	Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática
C1	Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.
C4	Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
C8	Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.
D5	Capacidad de trabajo en equipo
D6	Habilidades de relaciones interpersonales
D7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad
D8	Responsabilidad y compromiso ético en el desempeño de la actividad profesional
D9	Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre hombres y mujeres, de solidaridad, de accesibilidad universal y diseño para todos
D10	Orientación a la calidad y a la mejora continua
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje

RA1: Conocer el contexto y necesidades de las aplicaciones empresariales actuales	A2 A5 B8 B9 C4 C8 D7 D8 D9 D12
RA2: Conocer las diferentes plataformas y estándares tecnológico para el desarrollo de las aplicaciones empresariales	A2 A4 A5 B1 C1 C8 D7 D12
RA3: Ser capaz de estructurar en capas los diferentes componentes software necesarios	A2 A4 B1 B9 C1 C4 C8 D5 D6 D7 D8 D10 D12
RA4: Ser capaz de configurar y desplegar aplicaciones en los principales servidores de aplicaciones del mercado	A2 A4 B1 C1 C4 C8 D5 D6 D8 D9 D10

Contenidos

Tema

Arquitecturas de desarrollo empresarial	Introducción a Java EE/Jakarta EE
Modelos multicapa: interfaz de usuario, lógica de negocio y acceso a la información empresarial	Interfaz de usuario: JavaServer Faces (JSF) Lógica de Negocio: Enterprise JavaBeans Acceso a la Información: Java Persistence API (JPA) Servicios Web REST: JAX-RS
Servidores de aplicaciones	Servidores de aplicaciones para Java EE/Jakarta EE

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	10.25	0	10.25
Prácticas de laboratorio	15.75	0	15.75
Resolución de problemas y/o ejercicios	10.25	50	60.25
Proyecto	13.75	50	63.75

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

Descripción

Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la materia. Con el fin de facilitar la comprensión de la misma y aumentar el interés del alumnado, se incluirán diversos ejemplos y ejercicios en los que se puede requerir la participación activa del alumnado.
	EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: no obligatorio Asistencia: no obligatoria
	EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: no obligatorio
Prácticas de laboratorio	Realización de problemas de carácter práctico que incluyen el empleo de herramientas específicas y la programación de software relacionado con los contenidos de la materia.
	EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: obligatorio Asistencia: no obligatoria
	EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: obligatorio

Atención personalizada

Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor tutorizará al alumno en el laboratorio para la realización de los proyectos que se evaluarán al final de la materia, respondiendo dudas individualmente.
Proyecto	El profesor tutorizará al alumno en el laboratorio para la realización de los proyectos que se evaluarán al final de la materia, respondiendo dudas individualmente.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Asistencia regular al laboratorio de prácticas y participación (planteamiento de dudas sobre el trabajo, etc.).	30	A2 A4 A5	B1 B8 B9	C1 C4 C8	D6 D7 D10 D12
	Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3 y RA4.					
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de ejercicios entregables de desarrollo de software relacionado con las tecnologías y herramientas vistas en la materia.	35	A2 A4	B1 B8 B9	C1 C4 C8	D5 D6 D7 D8 D9 D10
	Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3 y RA4.					
Proyecto	Desarrollo de un proyecto en el que se aplicarán los conceptos de gestión de configuración de software tratados en la asignatura.	35	A2 A4 A5	B1 B8 B9	C1 C4 C8	D5 D6 D7 D8 D9 D10 D12
	Durante el tiempo de duración del proyecto se deberán hacer varias entregas semanales que serán evaluadas.					
	Resultados previstos en la materia: RA1, RA2, RA3 y RA4.					

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Prácticas de laboratorio

Descripción: Asistencia regular al laboratorio de prácticas y participación (planteamiento de dudas sobre el trabajo, etc.).

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

% Calificación: 30%

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B1, B8, B9, C1, C4, C8, D6, D7, D10, D12

Resultados de previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA 2: Resolución de problemas y/o ejercicios

Descripción: Realización de ejercicios entregables de desarrollo de software relacionado con las tecnologías y herramientas vistas en la materia.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios

% Calificación: 35%

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

Resultados de previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA 3: Proyecto

Descripción: Desarrollo de un proyecto en el que se aplicarán los conceptos de gestión de configuración de software tratados en la asignatura.

Durante el tiempo de duración del proyecto se deberán hacer varias entregas semanales que serán evaluadas.

Metodología(s) aplicada(s): Proyecto

% Calificación: 35%

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

Resultados de previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: A lo largo del primer mes de la asignatura, aquel alumnado que así lo desee, podrá solicitar, a través del Moovi de la asignatura, ser evaluado con el método de evaluación global.

PRUEBA 1: Examen de preguntas de desarrollo

Descripción: Realización de un examen con preguntas de desarrollo de carácter teórico y práctico sobre los contenidos de la asignatura.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas de desarrollo

% Calificación: 30%

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B1, B8, B9, C1, C4, C8, D6, D7, D10, D12

Resultados de previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA 2: Resolución de problemas y/o ejercicios

Descripción: Realización de ejercicios entregables de desarrollo de software relacionado con las tecnologías y herramientas vistas en la materia.

Metodología(s) aplicada(s): Resolución de problemas y/o ejercicios

% Calificación: 30%

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

Resultados de previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA 3: Proyecto

Descripción: Desarrollo de un proyecto en el que se aplicarán los conceptos de gestión de configuración de software tratados en la asignatura.

Metodología(s) aplicada(s): Proyecto

% Calificación: 40%

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

Resultados de previstos en la materia: RA1, RA2, RA3, RA4

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

En la evaluación global se emplearán los sistemas expuestos anteriormente.

Respecto a la evaluación continua, en el caso de no haber superado las [Prácticas de laboratorio] se sustituirán por el [Examen de preguntas de desarrollo] recogido en el sistema de evaluación global. El resto de las metodologías de evaluación se mantendrán igual.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

En cualquiera de las convocatorias, el alumnado deberá superar cada una de las metodologías de evaluación y de las pruebas parciales de las que se componen para superar la materia. Se considerará que una metodología de evaluación está superada cuando se obtenga una puntuación igual o superior al 50% de la nota máxima de la dicha metodología. Además, se considerará que una prueba está superada cuando se obtenga una puntuación igual o superior al 40% de la nota máxima de la dicha prueba. En caso de que un alumno no supere alguna de las metodologías y/o pruebas, se asignará un máximo de 4,9 puntos como nota final de la materia.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del alumnado universitario, que establece el deber de "*Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.*"

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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, 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, Oracle Press, 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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Gestión de la Configuración del Software/O06M132V03308

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Seguridad en redes				
Asignatura	Seguridad en redes			
Código	O06M132V03312			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Diaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Profesorado	Diaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Correo-e	mcacho@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	La seguridad en redes de computadoras es un campo de la ciencia y tecnología que abarca desde conceptos matemáticos hasta conceptos prácticos de programación y sistemas. Su importancia es crucial en el funcionamiento global de los sistemas de comunicaciones e Internet. La materia presentará los conceptos básicos y orientará los mismos hacia una componente eminentemente práctica.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	(CB7) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos y instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática
B8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
C4	Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
C9	Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.
C19	Capacidad para optimizar las políticas de seguridad de la infraestructura de la red de una entidad
C20	Capacidad para manejar correctamente sistemas operativos, redes y lenguajes de programación desde el punto de vista de la seguridad informática y de las comunicaciones
C21	Capacidad para diseñar, desarrollar y gestionar mecanismos de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido
D2	Capacidad para la dirección de equipos y organizaciones
D3	Capacidad de liderazgo
D6	Habilidades de relaciones interpersonales
D7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad
D8	Responsabilidad y compromiso ético en el desempeño de la actividad profesional
D9	Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre hombres y mujeres, de solidaridad, de accesibilidad universal y diseño para todos
D10	Orientación a la calidad y a la mejora continua
D11	Capacidad de aprendizaje autónomo
D13	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Ser capaz de ejecutar políticas preventivas en base a resultados de monitorización	A2 B8 C4 C19 D2 D3 D6 D10 D11

RA2: Comprender las diferentes técnicas que se pueden emplear para la detección de intrusos en un sistema informático y saber cómo se pueden implementar.	B1 C4 C9 C21 D10 D11 D13
RA3: Entender las problemáticas de seguridad y los ataques a redes LAN y conocer los mecanismos que permiten minimizarlos	B1 B8 C4 C9 C19 C20 D7 D8 D9 D10
RA4: Conocer qué es un sistema de cortafuegos, cuál es su sistema de funcionamiento y cómo se puede utilizar para dotar de seguridad a una red informática.	B1 C4 C21 D7 D8 D9 D10 D11

Contenidos

Tema	
Vulnerabilidades y ataques en las redes de ordenadores.	- Conceptos generales: escucha, escaneo, técnicas activas, poisoning, HoneyPot, Red/Blue team - Ataque fuerza bruta WPA. - Otros
Protocolos de seguridad	Redes IP Seguridad en Redes IP. SSL/TLS
Mecanismos de defensa en redes	Medidas preventivas Medidas correctivas
Técnicas y herramientas de seguridad	Firewalls, iptables Accesos seguros VPN

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	10	20	30
Prácticas de laboratorio	28	40	68
Actividades introductorias	4	0	4
Trabajo tutelado	2	44	46
Examen de preguntas objetivas	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se realizarán clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de la materia y, para conseguir la participación activa de los estudiantes, se llevarán a cabo actividades individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas. La asistencia es optativa.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán sesiones de laboratorio guiadas que ayuden al alumno a conseguir los objetivos propuestos. La asistencia es optativa.
Actividades introductorias	Se presentarán ejemplos y casos de uso de los contenidos de la materia para despertar la curiosidad práctica del alumnado. La asistencia es optativa.
Trabajo tutelado	Se tutelaré un trabajo práctico a realizar por el estudiante. La realización es voluntaria.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Prácticas de laboratorio Se realizarán sesiones de laboratorio guiadas que ayuden al alumno a conseguir los objetivos propuestos.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Resolución de prácticas y realización de informes con los resultados obtenidos. Los resultados del aprendizaje son: RA1, RA2, RA3, RA4	40	A2	B1 B8	C4 C9 C20	D2 D3 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D13
Trabajo tutelado	Trabajo guiado que complementa los contenidos de la materia. Los resultados del aprendizaje son: RA1, RA2, RA3, RA4	40	A2	B1 B8	C4 C9 C20	D2 D3 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D13
Examen de preguntas objetivas	Se realizará una prueba de conocimientos tanto teóricos como prácticos adquiridos a lo largo del curso. Los resultados del aprendizaje son: RA1, RA2, RA3, RA4	20	A2	B1 B8	C4 C9 C19 C21	D2 D3 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D13

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se ofrecerán dos alternativas de evaluación: continua y global.

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTÍNUA

La evaluación continua implicará:

- la realización de las prácticas (con la entrega de los informes de realización en las fechas marcadas. Tendrá una ponderación del 40%.
- la realización de un trabajo práctico propuesto por el alumno o por el profesor. Tendrá una ponderación del 40%
- la realización de una prueba tipo test de conocimientos generales de la materia. Tendrá una ponderación del 20%.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Se considera que el estudiantado opta por el sistema de evaluación global si no realiza el 50% de las prácticas.

Primera edición de las actas: este sistema se utilizará para el alumnado que no opte por la evaluación continua.

Segunda edición de las actas y edición Fin de Carrera: este sistema se utilizará para todo el alumnado.

Prueba única: prueba tipo test y de respuesta larga.

Calificación: esta prueba puntuará 100%.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, la calificación en actas será la suma de los puntos obtenidos en cada una de las partes evaluadas. En el caso de no haber una puntuación mayor o igual que 5, se conservará la puntuación de las partes superadas para la 2ª convocatoria.

FECHAS DE EVALUACIÓN

El calendario de exámenes de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI. Publicado

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

OTROS COMENTARIOS

No se conservará ninguna de las notas obtenidas para os cursos académicos posteriores.

En caso de detección de plagio durante alguna de las entregas, se calificará al estudiante con un suspenso (0) y se comunicará la situación a la Dirección del Máster y a las autoridades universitarias correspondientes de cara a tomar las medidas oportunas.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Seguridad y administración de sistemas operativos**

Asignatura	Seguridad y administración de sistemas operativos			
Código	O06M132V03313			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Méndez Reboredo, José Ramón			
Profesorado	Méndez Reboredo, José Ramón			
Correo-e	moncho.mendez@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta materia está centrada en la administración de sistemas corporativos incluyendo, entre otros, los siguientes aspectos de esta área: + Autenticación corporativa. + Virtualización. + Clustering: Balanceo de carga y alta disponibilidad. + Despliegue de servicios de mensajería y videoconferencia. + Almacenamiento masivo en red. + Gestión de los gastos derivados de los sistemas informáticos corporativos. + Externalización de servicios. Dada la actualidad de las temáticas, puede ser necesario el uso de materiales escritos en Inglés y/o herramientas con interfaz de usuario en Inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	(CB7) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
A3	(CB8) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
A5	(CB10) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos y instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática
B2	Capacidad para la dirección de obras y instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
B8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
C4	Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
C9	Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.
C20	Capacidad para manejar correctamente sistemas operativos, redes y lenguajes de programación desde el punto de vista de la seguridad informática y de las comunicaciones
C21	Capacidad para diseñar, desarrollar y gestionar mecanismos de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido
D1	Desarrollar un espíritu innovador y emprendedor
D4	Capacidad de comunicar conocimiento y conclusiones a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita
D5	Capacidad de trabajo en equipo
D6	Habilidades de relaciones interpersonales
D7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad
D8	Responsabilidad y compromiso ético en el desempeño de la actividad profesional
D9	Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre hombres y mujeres, de solidaridad, de accesibilidad universal y diseño para todos

D10	Orientación a la calidad y a la mejora continua
D11	Capacidad de aprendizaje autónomo
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares
D13	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA01 - Ser capaz de proteger los principales sistemas operativos de la actualidad	A2 A3 B1 B2 B8 C4 C9 C20 C21 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13
RA02 - Comprender y ser capaz de administrar correctamente los mecanismos de AAA (Autenticación, Autorización y Accounting) en los principales sistemas operativos para su uso en entornos corporativos	A2 A3 B1 B2 B8 C4 C20 C21 D7 D8 D9 D10 D12 D13
RA03 - Ser capaz de configurar los sistemas para mejorar la flexibilidad, escalabilidad y disponibilidad usando técnicas de virtualización y clustering.	A2 A3 A5 B1 B2 C4 C9 C20 C21 D1 D4 D5 D6 D7 D11 D12 D13

Contenidos

Tema		
1. Introducción	1.1. Centros de Procesamiento de Datos	
	1.2. Arquitecturas del CPD	

2. Herramientas básicas	2.1 Automatización y aprovisionamiento de la infraestructura 2.2 Virtualización - Conceptos de virtualización - Hipervisores e instalación 2.3 Contenedores - Orquestación de contenedores
3. Autenticación, Autorización y Accounting	3.1 AAA incorporado en los sistemas operativos 4.2 AAA corporativa (LDAP)
4. Clustering	4.1 Introducción al clustering 4.2 Usos comunes del clustering: Alta disponibilidad, balanceo de carga, computación de Altas Prestaciones 4.3 Ejemplo práctico del uso de clustering en la web 4.4 Consideraciones de seguridad
5. Otros servicios de red	5.1. Correo electrónico 5.2. Web

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	10	0	10
Prácticas de laboratorio	20	15	35
Práctica de laboratorio	17	70	87
Examen de preguntas objetivas	1	17	18

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se emplearán distintas actividades en el aula, dirigidas al grupo completo o a pequeños grupos. Principalmente, se realizarán clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de la materia y para conseguir la participación activa de los estudiantes, se llevará a cabo actividades breves individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas. En las actividades propuestas se potenciará la adquisición de conocimientos y la sea aplicación en el ámbito profesional e investigador de la Informática. La asistencia a estas sesiones no es obligatoria.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos, bajo la dirección de un profesor. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio y seminario que ayuden a conseguir los objetivos propuestos. Se fomentarán especialmente las actividades encaminadas al desarrollo de proyectos, supuestos prácticos, informes, etc. Además, se podrán organizar en estas sesiones actividades de evaluación. La asistencia a estas sesiones no es obligatoria.

Atención personalizada

Pruebas	Descripción
Práctica de laboratorio	Los problemas se plantean cierto tiempo antes de terminar la clase para que los alumnos planteen soluciones (y se les pueda proporcionar apoyo). La implementación de la solución se hace de forma autónoma hasta el siguiente día de clase. Al comenzar la siguiente clase, los alumnos todavía tienen algún tiempo para finalizar la actividad y poder resolver dudas técnicas de última hora.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Práctica de laboratorio	Realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiantado, de manera autónoma, individualmente o en grupo. Las actividades que el/la estudiante desarrollará de manera no presencial estarán orientadas principalmente a la adquisición de conocimientos en el ámbito profesional e investigador de la informática, y al desarrollo de los proyectos y trabajos solicitados, bien individualmente o en grupo.	60	A2 A3 A5	B1 B2 B8	C4 C9 C20 C21	D1 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13
	Se evaluará la realización de actividades de forma autónoma en el laboratorio y no presencialmente. Resultados de aprendizaje: RA01, RA02 y RA03.					
Examen de preguntas objetivas	Examen. Las fechas de celebración figuran en el apartado de otros comentarios y segunda convocatoria. Resultados de aprendizaje: RA01, RA02 y RA03.	40	A2 A3 A5	B1 B2 B8	C4 C9 C20 C21	D1 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

El sistema de evaluación continua consta de dos partes: (i) el examen de preguntas objetivas y (ii) las prácticas de laboratorio.

(i). Examen de preguntas objetivas

Se trata de un examen que se realizará en la fecha prevista en el calendario de exámenes finales del centro. Constará de preguntas cortas o tipo test y servirá para evaluar los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas.

% Calificación: 40%.

% Mínimo: Para superar la asignatura el estudiante deberá obtener una nota entre las dos pruebas de la asignatura superior a 5 sobre 10.

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

Resultados evaluados: R01, R02 y R03.

(ii). Prácticas de laboratorio

Consiste en la entrega de todas las prácticas de laboratorio planteadas al largo del curso.

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

% Calificación: 60% en total (en torno a 15% cada una de ellas). % Mínimo: Para superar la asignatura el estudiante deberá obtener una nota entre las dos pruebas de la asignatura superior a 5 sobre 10.

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

Resultados evaluados: R01, R02 y R03.

Un estudiante que entregue cualquiera de las prácticas de laboratorio se entiende que se acoge al procedimiento de evaluación continua descrito anteriormente.

Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas, se le asignará una calificación de 0 en ella.

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Cuando un estudiante no presente ninguna de las prácticas de laboratorio, se entenderá que opta por la modalidad de evaluación global.

Del mismo modo que en el caso anterior, el sistema de evaluación global consta de dos partes: (i) el examen de preguntas objetivas y (ii) las prácticas de laboratorio.

(i). Examen de preguntas objetivas

Se trata de un examen que se realizará en la fecha prevista en el calendario de exámenes finales del centro. Constará de preguntas cortas o tipo test y servirá para evaluar los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno.

Metodología(s) aplicada(s): Examen de preguntas objetivas.

% Calificación: 40%.

% Máximo: Para superar la *asignatura el estudiante deberá obtener una nota entre las dos pruebas de la asignatura superior a 5 sobre 10.

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

Resultados evaluados: R01, R02 y R03.

(ii). *Prácticas de laboratorio*

Se suponen que el alumno no asiste regularmente a las sesiones prácticas y/o no hace las entregas correspondientes así que deberá someterse a un examen que se celebrará a continuación (y en el mismo día) del examen de preguntas objetivas donde se evaluará la adquisición de los conocimientos prácticos propios de la materia.

Metodologías(s) aplicada(s): Examen de prácticas de laboratorio.

% Calificación: 60% en total (en torno a 15% cada una de ellas)

% Mínimo: Para superar la asignatura el estudiante deberá obtener una nota entre las dos pruebas de la asignatura superior a 5 sobre 10. Competencias evaluadas: A2, A3, A5, B1, B2, B8, C4, C9, C20, C21, D1, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12 y D13.

Resultados evaluados: R01, R02 y R03.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LAS CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se emplearán los sistemas de evaluación continua y global expuestos anteriormente. Para estas convocatorias se conservarán las notas de las partes superadas en la convocatoria común.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE LAS ACTAS

En todo caso a nota que figurará en el acta será la media ponderada de las notas consignadas en el examen de preguntas objetivas y en la práctica de laboratorio..

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas oficiales del examen de las distintas convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentra publicadas en la página web de la ESEI (<https://esei.uvigo.es>).

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles durante las pruebas de evaluación. En particular, el artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes de los estudiantes universitarios, establece el deber de Abstenerse "del empleo o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORIAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de la dirección <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Gerald Carter, **LDAP System Administration**, 9781565924918, 1, O'Reilly Media, 2003

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

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

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

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

Jeff Geerling, **Ansible for DevOps: Server and configuration management for humans**, 978-0986393426, 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**, 978-1098116743, 3, O'Reilly Media, 2022

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Auditoría y Gestión de la Seguridad/O06M132V03203

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Seguridad en redes/O06M132V03312

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Auditoría y Gestión de la Seguridad/O06M132V03203

Otros comentarios

El alumno debe ser capaz de emplear los instrumentos de Internet para la procura de información (buscadores, foros, etc).

Se recomienda tener habilidades mecanográficas para cursar esta y otras materias.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Líneas de investigación en informática				
Asignatura	Líneas de investigación en informática			
Código	O06M132V03314			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimstre
	6	OP	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Dpto. Externo Informática			
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Abreu , Antonio 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	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	En esta materia se pretende trabajar mas en detalle en las líneas de investigación que son propias de la ingeniería informática.			
	Se trabajara en la misma en entender un artículo científico básico en estas líneas de investigación y también redactar un estado del arte sobre el mismo incluyendo una validación de su calidad.			
	Las líneas principales a estudiar son la minería de datos, bioinformática, visión por ordenador, procesado de lenguaje natural, Internet de las cosas, computación gráfica, ingeniería del software y otras líneas de interés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A1	(CB6) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
A5	(CB10) Que los estudiantes posean la habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
D10	Orientación a la calidad y a la mejora continua
D11	Capacidad de aprendizaje autónomo
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares
D13	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta

Resultados previstos en la materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1. Conocer las líneas de investigación propias de la ingeniería informática	A1 D11
RA2. Ser capaz de entender un artículo científico de nivel básico en alguna de estas líneas.	A5 D11 D13
RA3. Ser capaz de elaborar un resumen de un artículo científico o de redactar un estado del arte a partir de un compendio de artículos	A1 A5 B8 D11 D13

Contenidos

Tema

La investigación en ingeniería informática y computación

Estado del arte y artículo científico

Líneas de investigación

Minería de datos
Bioinformática
Visión por computador
Procesado de lenguaje natural
Internet de las cosas
Computación gráfica
Ingeniería del software
Otras líneas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	20	10	30
Trabajo tutelado	2	22	24
Resolución de problemas	6	0	6
Metodologías basadas en investigación	20	60	80
Presentación	2	8	10

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Seminario	Se realizarán actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos, bajo la dirección de un profesor. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio y seminario que ayuden a conseguir los objetivos propuestos. Se fomentarán especialmente las actividades encaminadas al desarrollo de proyectos, supuestos prácticos, informes, etc. Asimismo, se podrán organizar en estas sesiones actividades de evaluación.
Trabajo tutelado	Realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiantado, de manera autónoma, individualmente o en grupo. Las actividades que el/la estudiante desarrollará de manera no presencial estarán orientadas principalmente a la adquisición de conocimientos en el ámbito profesional e investigador de la Informática, y al desarrollo de los proyectos y trabajos solicitados, bien individualmente o en grupo.
Resolución de problemas	Se realizarán actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos, bajo la dirección de un profesor. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio y seminario que ayuden a conseguir los objetivos propuestos. Se fomentarán especialmente las actividades encaminadas al desarrollo de proyectos, supuestos prácticos, informes, etc. Asimismo, se podrán organizar en estas sesiones actividades de evaluación.
Metodologías basadas en investigación	Mejora el procesamiento de la información en dominios específicos recurriendo a actividades de investigación científica.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Metodologías basadas en investigación	Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Trabajo tutelado	Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Resolución de problemas	Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Trabajo tutelado	Evaluación de los trabajos planteados a lo largo del curso. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4.	40	A1 A5	D11 D13
Resolución de problemas	Prueba en la que el alumno debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo/condiciones establecido/as por el profesor. Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA3 y RA4.	30	B8	D12
Presentación	Presentación y defensa del seminario realizado. Resultados de aprendizaje evaluados: RA3.	30	A1	D10 D11 D12 D13

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA La nota final del alumnado de evaluación continua será el promedio de las pruebas realizadas al largo del cuatrimestre de acuerdo con la siguiente distribución:

PRUEBA Tipo A:

Descripción: Se realizará un trabajo práctico sobre diversos contenidos de la materia.

Metodología: Trabajo tutelado

% Calificación: 40%

% Mínimo: 4 puntos sobre 10

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A1, A5, D11, D13

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4

PRUEBA Tipo B:

Descripción: Ejercicios prácticos a entregar en fechas concretas sobre los contenidos de la materia.

Metodología: Resolución de problemas y/o ejercicios

% Calificación: 30%. La nota final de este apartado será el promedio ponderado de las actividades realizadas.

% Mínimo: 4 puntos sobre 10

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: B8, D12

Resultados previstos evaluados: RA2, RA3, RA4

PRUEBA Tipo C:

Descripción: Presentación oral y defensa del trabajo tutelado

Metodología: Presentación

% Calificación: 30%.

% Mínimo: 4 puntos sobre 10

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A1, D10, D11, D12, D13

Resultados previstos evaluados: RA3

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: una vez superado el plazo de un mes desde lo comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo de 10 días hábiles para que el alumnado matriculado manifieste, formalmente, su intención de acogerse al sistema de evaluación global.

PRUEBA ÚNICA: Examen práctico que consistirá en la resolución de problemas y/o ejercicios. De acuerdo con el alumnado, este trabajo práctico podrá ser sustituido por la realización de varios ejercicios y trabajos de forma autónoma y que puede incluir una defensa ante el profesorado de la materia.

Metodología aplicada: Resolución de problemas

% Calificación: 100%

% Mínimo: 5 sobre 10

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: todos las de la materia

Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado para el sistema de evaluación global expuesto anteriormente tanto para alumnado de evaluación continua como global en la 1ª convocatoria.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuese superior a 4 (sobre 10), la calificación en actas será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "*Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.*"

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Ian Parberry., **A Guide for New Referees in Theoretical Computer Science**,
<https://www.cs.utexas.edu/users/dahlin/professional/parberry-referee.pdf>, 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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Herramientas para la investigación				
Asignatura	Herramientas para la investigación			
Código	O06M132V03315			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimstre
	6	OP	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática Matemática aplicada I			
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier Otero Cerdeira, Lorena			
Profesorado	Borrajó Diz, María Lourdes Estévez Martínez, Emilio Otero Cerdeira, Lorena Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	locerdeira@uvigo.es franjrm@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	En esta asignatura el alumnado conocerá y aprenderá a manejar distintas fuentes de información en investigación y los gestores bibliográficos. Además, conocerá las métricas de calidad en investigación y adquirirá los conocimientos necesarios para la elaboración de textos con procesadores científicos.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A4	(CB9) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
A5	(CB10) Que los estudiantes posean la habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
C1	Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.
D4	Capacidad de comunicar conocimiento y conclusiones a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita
D10	Orientación a la calidad y a la mejora continua
D11	Capacidad de aprendizaje autónomo
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares
D13	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1. Conocer la estructura habitual de los artículos científicos	A5 D10 D11
RA2. Saber utilizar las herramientas necesarias para elaborar un artículo científico	A5 B8 C1 D11 D12 D13

RA3. Saber dónde y cómo buscar información científica de calidad	A4 A5 B8 C1 D10 D11
RA4. Aprender a organizar eficientemente las referencias científicas	A4 A5 B8 D4 D11 D12
RA5. Conocer las métricas de calidad habituales en investigación	A4 D4 D10 D11

Contenidos

Tema	
Fuentes de información en investigación.	.
Gestores bibliográficos.	.
Elaboración de textos con procesadores científicos.	.
Métricas de calidad en investigación.	.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajo tutelado	10	12.5	22.5
Prácticas de laboratorio	25.5	51	76.5
Lección magistral	15	30	45
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	4	6

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Trabajo tutelado	Realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiantado, de manera autónoma, individualmente o en grupo. Las actividades que el/la estudiante desarrollará de manera no presencial estarán orientadas principalmente a la adquisición de conocimientos en el ámbito profesional e investigador de la Informática, y al desarrollo de los proyectos y trabajos solicitados, bien individualmente o en grupo.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc, bajo la dirección de un profesor. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: No obligatoria EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: No obligatorio
Lección magistral	Se emplearán distintas actividades, dirigidas al grupo completo o a pequeños grupos. Principalmente, se realizarán clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de la asignatura y, para conseguir la participación activa de los estudiantes, se realizarán actividades breves individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos: correo electrónico o a través del despacho personal del profesorado en el campus remoto de la universidad, bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Trabajo tutelado	Se realizará un trabajo práctico sobre diversos contenidos de la asignatura, que será presentado y defendido antes de la finalización del cuatrimestre	40	A4 A5	C1	D4 D10 D12 D13
	Resultados previstos evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5				
Prácticas de laboratorio	Se realizarán actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. Resultados previstos evaluados: RA2, RA3, RA4, RA5	30		B8	D4 D10 D11 D12
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán distintos ejercicios prácticos a lo largo del cuatrimestre relacionados con la asignatura impartida que permitan comprobar si el alumno adquirió las competencias de la asignatura. Resultados previstos evaluados: RA2, RA3, RA4	30	A5	B8	C1 D10 D11 D12 D13

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

La nota final del alumnado de evaluación continua será el promedio de las pruebas realizadas al largo del cuatrimestre de acuerdo con la siguiente distribución

PRUEBA Tipo A: TRABAJO, PRESENTACIÓN Y DEFENSA

- **Descripción** Se realizará un trabajo práctico sobre diversos contenidos de la materia, que será presentado y defendido antes de la finalización del cuatrimestre
- **Metodología:** Trabajo tutelado
- **% Calificación:** 40%
- **% Máximo:** 4 puntos sobre 10
- **Resultados de formación y aprendizaje evaluados:** A4, A5, C1, D4, D10, D12, D13
- **Resultados previstos evaluados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

PRUEBA Tipo B:

- **Descripción:** Actividades progresivas: Cuestionarios o boletines de prácticas que se debe entregar durante la sesión, a través del aula virtual, típicamente tests, tareas, etc.
- **Metodología:** Prácticas con apoyo de las TIC
- **% Calificación** 30%. La nota final de este apartado será el promedio ponderado de las actividades realizadas.
- **% Mínimo:** 4 puntos sobre 10
- **Resultados de formación y aprendizaje evaluados:** B8, D4, D10, D11, D12
- **Resultados previstos evaluados:** RA2, RA3, RA4, RA5

PRUEBA Tipo C:

- **Descripción:** Ejercicios prácticos a entregar en fechas concretas sobre los contenidos de la materia.
- **Metodología:** Resolución de problemas y/o ejercicios
- **% Calificación:** 30%. La nota final de este apartado será el promedio ponderado de las actividades realizadas.
- **% Mínimo:** 4 puntos sobre 10
- **Resultados de formación y aprendizaje evaluados:** A5, B8, C1, D10, D11, D12, D13
- **Resultados previstos evaluados:** RA2, RA3, RA4

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: una vez superado el plazo de un mes desde lo comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo de 10 días hábiles para que el alumnado matriculado manifieste, formalmente, la su intención de acogerse al sistema de evaluación global.

PRUEBA ÚNICA: Examen práctico que consistirá en la resolución de problemas y/o ejercicios. De acuerdo con el alumnado, este trabajo práctico podrá ser sustituido por la realización de varios ejercicios y trabajos de forma autónoma y que puede incluir una defensa ante el profesorado de la materia.

- **Metodología Aplicada:** Resolución de problemas y/o ejercicios
- **% Calificación:** 100%
- **% Mínimo:** 5 sobre 10
- **Resultados de formación y aprendizaje evaluados:** todas las de la materia
- **Resultados previstos evaluados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARREIRA

Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado para el sistema de evaluación global expuesto anteriormente, tanto para el alumnado de evaluación continua como de evaluación global en 1ª convocatoria.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente del sistema de evaluación y la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación, pero la puntuación global fuese superior a 4 (sobre 10), la calificación en actas será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicará en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "*Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.*"

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Cassiraga Mainardi, Eduardo Fabiano, **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**, 9788415424239, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 2011

Bibliografía Complementaria

Deb, Dipankar, Dey, Rajeeb, Balas, Valentina E., **Engineering Research Methodology**, 9789811329463, Springer, 2019

Grätzer, George, **More Math Into LaTeX**, 9783319237954, Springer International Publishing, 2016

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Trabajo de Fin de Máster				
Asignatura	Trabajo de Fin de Máster			
Código	O06M132V03408			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Gómez Rodríguez, Alma María			
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://www.esei.uvigo.es			
Descripción general	Según se indica en la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009), el trabajo fin de máster comprende la realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A1	(CB6) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
A2	(CB7) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
A3	(CB8) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
A4	(CB9) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
A5	(CB10) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos y instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática
B2	Capacidad para la dirección de obras y instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
B3	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
B4	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos e de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática
B5	Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería en Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales
B6	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática
B7	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de proyectos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación
B8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
B9	Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática
B10	Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la Informática
C1	Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.
C2	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica en los ámbitos de la Ingeniería Informática relacionados, entre otros, con: sistemas, aplicaciones, servicios, redes, infraestructuras o instalaciones informáticas e centros o factorías de desenvolvimiento de software, respetando o adecuado cumplimiento dos criterios de calidad e medioambientais e en entornos de traballo multidisciplinares.

C3	Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
C4	Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
C5	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
C6	Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos.
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación de garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.
C8	Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.
C9	Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.
C10	Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos ó computacionales a problemas de ingeniería.
C11	Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empujados y ubícuos.
C12	Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.
C13	Capacidad para emplear y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica.
C14	Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.
C15	Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.
C16	Capacidad para formar parte del comité de dirección de la empresa y asumir responsabilidades en la implantación de la estrategia de la empresa a nivel informático, definiendo presupuestos y gestionando medios materiales y humanos.
C17	Capacidad para implantar estrategias de TI alineadas con la estrategia de la organización y los clientes, con criterios de eficiencia y calidad, respetando la regulación, estándares y modelos de buenas prácticas.
C18	Capacidad para implantar sistemas de gestión de servicios de TI enfocados a la calidad y a la eficiencia en costes a través de la aplicación de códigos de buenas prácticas profesionales.
D1	Desarrollar un espíritu innovador y emprendedor
D2	Capacidad para la dirección de equipos y organizaciones
D3	Capacidad de liderazgo
D4	Capacidad de comunicar conocimiento y conclusiones a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita
D5	Capacidad de trabajo en equipo
D6	Habilidades de relaciones interpersonales
D7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad
D8	Responsabilidad y compromiso ético en el desempeño de la actividad profesional
D9	Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre hombres y mujeres, de solidaridad, de accesibilidad universal y diseño para todos
D10	Orientación a la calidad y a la mejora continua
D11	Capacidad de aprendizaje autónomo
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares
D13	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta
D14	Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria
D15	Capacidad para comunicarse oralmente y por escrito en lengua gallega
D16	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia

Resultados de
Formación y
Aprendizaje

RA1. Búsqueda, ordenación y estructuración de información sobre cualquier tema	A1
	A2
	A3
	A5
	D2
	D3
	D4
	D7
	D10
	D11
	D13
	D15
RA2. Elaboración de una memoria que recoja: antecedentes, problemática y estado de arte, fases del proyecto, conclusiones y líneas 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. Diseño de prototipos, programas de simulación, etc. según unas especificaciones.	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

Contenidos

Tema

El Proyecto Fin de Máster debe verificar si el estudiante alcanza las competencias técnicas y transversales indicadas en la titulación, mediante la concepción y desarrollo de una aplicación, servicio o sistema informático de complejidad suficiente, en el que se integrarán las perspectivas hardware, software o ambas, promoviendo el trabajo en equipo en entornos próximos a la realidad del entorno socioeconómico.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Presentación	1	0	1
Aprendizaje basado en proyectos	11.5	212.5	224

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Presentación	Presentación del trabajo realizado ante un tribunal segundo la normativa de realización de Trabajos de Fin de Máster aprobada por la comisión académica.
Aprendizaje basado en proyectos	El estudiante recoge, analiza y sintetiza información; resuelve problemas, ejecuta procedimientos; desarrolla sistemas software y hardware; elabora la memoria y defiende públicamente el TFM.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Aprendizaje basado en proyectos	El/La tutor/a guiará al alumnado en el desarrollo de su proyecto, además de resolver todas las dudas que le puedan surgir

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
PresentaciónLa evaluación de la calidad del proyecto realizado la juzgará un tribunal formado principalmente por profesorado de la Universidad, pertenecientes a los departamentos implicados en la docencia del Máster. Podrán formar parte del incluso profesionales ajenos a la Universidad que desarrollen su trabajo en el ámbito de la Ingeniería en Informática. Se evalúan todas las competencias de la materia.	100	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las fechas de presentación de anteproyecto, documentación y presentación estarán publicadas en la página web del centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Se recomienda haber superado todas las materias que conforman la titulación.