



E. S. de Ingeniería Informática

presentación

En el año 1991 se crea la Escola Universitaria de Enxeñería 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 Enxeñería en Informática, cambia su nombre por el de Escuela Superior de Enxeñería 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
- Máster 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 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 en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables: máster de investigación vinculado al programa de doctorado del mismo nombre, y adaptado al EEES. Proporciona una formación avanzada en aplicaciones de las técnicas y tecnologías de desarrollo de software adaptable e inteligencia artificial y ambiental. El titulado de este Máster está preparado para realizar su tesis doctoral, así como para incorporarse a grupos de investigación del ámbito de las tecnologías de la información.

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

organigrama

equipo directivo

- **Directora:** Ana Garriga Domínguez
 - Es la responsable 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: [direccion.esei \[at\] uvigo.es](mailto:direccion.esei@uvigo.es)
 - Teléfono: 34 988 387 007

Subdirectora de Organización Académica: María José Lado Touriño

- Es la responsable de la organización de la docencia en la Escuela: horarios, calendarios de exámenes, control docente, control de tutorías...
- Email: [mrpepa \[at\] uvigo.es](mailto:mrpepa@uvigo.es)
- Teléfono: 34 988 387 012

- **Subdirector de Sistemas:** Francisco Javier Rodríguez Martínez

- Es el responsable del funcionamiento de la infraestructura de la Escuela, especialmente los laboratorios docentes.
- Email: franjrm [at] uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 020

- **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

- **Secretario del Centro:** Arturo Méndez Penín

- 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: mrarthur [at] uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 011

- Además del equipo directivo, hay varios profesores y profesoras que se encargan de coordinar cursos, titulaciones, programas de movilidad, etc:

- **Coordinador del Máster en Ingeniería Informática:** José Ramón Méndez Reboredo

- Email: coordinador.mei.esei [at] uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 015

- **Coordinador del Máster en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables:** Arno Formella

- Email: formella [at] uvigo.es
- Teléfono: 988 387 030

- **Coordinadora del Grado en Ingeniería Informática:** Eva Lorenzo Iglesias

- Email: eva [at] uvigo.es
- Teléfono: 988 387 019

- **Coordinadora de primero de grado:** Rosalía Laza Fidalgo

- Email: rlaza [at] uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 013

- **Coordinadora de segundo de grado:** Encarnación González Rufino

- Email: nrufino [at] uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 016

- **Coordinador de tercero de grado:** Miguel Díaz-Cacho Medina

- Email: mcacho [at] uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 034

- **Coordinadora de cuarto de grado:** Alma Gómez Rodríguez

- Email: alma [at] uvigo.es
- Teléfono: 34 988 387 008

- **Coordinador del itinerario de Ingeniería del Software:** Miguel Reboiro Jato
 - Email: mrjato [at] uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 027
- **Coordinador del itinerario de Tecnologías de la Información:** Daniel González Peña
 - Email: dgpena [at] uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 027
- **Coordinador de programas de movilidad:** Arno Formella
 - Email: formella [at] uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 030
- **Coordinadora de prácticas en empresas:** Silvana Gómez Meire
 - Email: sgmeire [at] uvigo.es
 - Teléfono: 34 647 343 415

secretaría de dirección

La Secretaría de Dirección de la ESEI está situada en la planta baja del Edificio Politécnico, y el horario de atención al público es de 9:00 a 14:00.

- **Francisca Merino Garrido**

Cargo: Secretaria de Dirección

Teléfono: +34 988 387 002

email: sdireccion.esei [at] uvigo.es

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: www.esei.uvigo.es

normativa e lexislación

Se encuentra disponible en la página web del Centro (www.esei.uvigo.es), apartado Normativas y Formularios

servizos do centro

equipamento 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 Sistemas Software Inteligentes y Adaptables

Asignaturas

Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
O06M060V01101	Teoría de Grafos	1c	6
O06M060V01102	Transformadas	1c	6
O06M060V01103	Optimización y Búsqueda	1c	6
O06M060V01104	Codificación da Información	1c	6
O06M060V01105	Modelado, Análisis y Representación de la Información	1c	6
O06M060V01106	Redes Neuronales	1c	6
O06M060V01107	Conjuntos Aproximados	1c	6
O06M060V01108	Lógica Borrosa	1c	6
O06M060V01109	Algoritmos Genéticos	1c	6
O06M060V01201	Bioinformática	2c	6
O06M060V01202	Métodos de Clasificación	2c	6
O06M060V01203	Agentes Inteligentes y Sistemas Multiagente	2c	6
O06M060V01204	Recuperación de Información Basada en Contenido	2c	6

O06M060V01205	Sistemas de Razonamiento Basado en Casos	2c	6
O06M060V01206	Planificación de Sistemas de Información	2c	6
O06M060V01207	Procesamiento de Imágenes	2c	6
O06M060V01208	Técnicas de Interacción Hombre-Máquina Basadas en Lenguaje Natural	2c	6
O06M060V01209	Recuperación de Información en Señales de Audio	2c	6
O06M060V01210	Tecnología de Objetos	2c	6
O06M060V01211	Introducción a las Técnicas y Tecnologías de Investigación	2c	3
O06M060V01212	Trabajo Fin de Máster	2c	9

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Teoría de Grafos				
Asignatura	Teoría de Grafos			
Código	O06M060V01101			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego Inglés			
Departamento	Informática Matemáticas			
Coordinador/a	Formella , Arno			
Profesorado	Formella , Arno Pérez Rodríguez, Marta			
Correo-e	formella@ei.uvigo.es			
Web	http://trevinca.ei.uvigo.es/%7Eformella/doc/ssia13			
Descripción general	Teoría de Grafos: Conceptos, Algoritmos, Aplicaciones, Herramientas			

Competencias de titulación

Código	
A1	(1a) Conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas y servicios informáticos
A2	(1b) Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables
A4	(1d) Proponer, diseñar y realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y de la interfaz de comunicación, y el rendimiento de software inteligente y adaptable
A5	(1e) Diseñar, escribir, evaluar y probar código en un lenguaje de programación adecuado a la resolución de problemas de elevada dificultad algorítmica
A9	(2c) Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares
A11	(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias
A12	(2f) Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema
A14	(3a) Vigilar, analizar, recoger y crear tecnologías para el desarrollo de software inteligente y adaptable, y ser capaz de seleccionar las más adecuadas
A15	(3b) Dar solución a problemas de integración de sistemas y servicios software en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
A16	(3c) Estudiar el sistema software actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales
A18	(4a) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la matemática discreta, la lógica, el álgebra y el análisis matemático para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables
A22	(5b) Concebir, desarrollar y evaluar sistemas software inteligentes y adaptables con los niveles de calidad exigidos
B0	I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B1	I2 Capacidad de organización y planificación
B2	I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B3	I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés
B4	I5 Capacidad de abstracción
B5	I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las
B6	I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas
B7	I8 Capacidad de resolver problemas
B8	I9 Capacidad de tomar decisiones
B9	P1 Capacidad de actuar autónomamente
B10	P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B11	P3 Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo
B12	P4 Capacidad de relación interpersonal
B13	S1 Razonamiento crítico
B15	S3 Aprendizaje autónomo

B17	S5 Creatividad
B19	S7 Tener iniciativa y ser resolutivo
B20	S8 Espíritu emprendedor y ambición profesional
B21	S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(1a) Conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas y servicios informáticos	saber	A1
(1b) Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables	saber hacer	A2
(1d) Proponer, diseñar y realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y de la interfaz de comunicación, y el rendimiento de software inteligente y adaptable	saber hacer	A4
(1e) Diseñar, escribir, evaluar y probar código en un lenguaje de programación adecuado a la resolución de problemas de elevada dificultad algorítmica	saber hacer	A5
(2c) Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares	saber hacer	A9
(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias	saber hacer	A11
(2f) Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema	saber	A12
(3a) Vigilar, analizar, recoger y crear tecnologías para el desarrollo de software inteligente y adaptable, y ser capaz de seleccionar las más adecuadas	saber hacer	A14
(3b) Dar solución a problemas de integración de sistemas y servicios software en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles	saber	A15
(3c) Estudiar el sistema software actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales	saber	A16
(4a) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la matemática discreta, la lógica, el álgebra y el análisis matemático para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables	saber hacer	A18
(5b) Concebir, desarrollar y evaluar sistemas software inteligentes y adaptables con los niveles de calidad exigidos	saber	A22
I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	Saber estar /ser	B1
I2 Capacidad de organización y planificación	Saber estar /ser	B2
I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa	Saber estar /ser	B3
I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés	Saber estar /ser	B4
I5 Capacidad de abstracción	Saber estar /ser	B5
I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas	Saber estar /ser	B6
I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas	Saber estar /ser	B7
I8 Capacidad de resolver problemas	Saber estar /ser	B8
I9 Capacidad de tomar decisiones	Saber estar /ser	B9
P1 Capacidad de actuar autónomamente	Saber estar /ser	B10
P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión	Saber estar /ser	B11
P3 Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo	Saber estar /ser	B12
P4 Capacidad de relación interpersonal	Saber estar /ser	B13
S1 Razonamiento crítico	Saber estar /ser	B14
S3 Aprendizaje autónomo	Saber estar /ser	B16
S5 Creatividad	Saber estar /ser	B18
S7 Tener iniciativa y ser resolutivo	Saber estar /ser	B20
S8 Espíritu emprendedor y ambición profesional	Saber estar /ser	B21
S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	Saber estar /ser	B22

Contenidos	
Tema	
Nociones básicas	.
Grafos especiales y invariantes	.
Teoremas y algoritmos básicos	.
Conectividad y recorridos	.
Planaridad y coloración	.
Flujos y emparejamientos	.
Teorías avanzadas	.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0	0.5
Sesión magistral	15	45	60
Estudios/actividades previos	0	50	50
Prácticas en aulas de informática	3.5	17.5	21
Presentaciones/exposiciones	0.5	2.5	3
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	3	3
Informes/memorias de prácticas	0	12	12
Pruebas de respuesta corta	0.5	0	0.5

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

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la asignatura.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la asignatura objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el/la estudiante.
Estudios/actividades previos	Búsqueda, lectura y trabajo de documentación, propuestas de resolución de problemas y/o ejercicios que se realizarán en el aula y/o laboratorio de forma autónoma por parte del alumnado.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la asignatura objeto de estudio, desarrolladas en aulas de informática
Presentaciones/exposiciones	Exposición por parte del alumnado ante los docentes y un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la asignatura o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto etc. Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El/la estudiante debe desarrollar el análisis y la resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El/la estudiante puede y debe atender las tutorías establecidos para tal fin de forma regular.
Prácticas en aulas de informática	El/la estudiante puede y debe atender las tutorías establecidos para tal fin de forma regular.

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Asistencia regular y participación activa	5
	A1, A2, A4, A5, A9, A11, A12, A14, A15, A16, A18, A22 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B8, B9, B11, B13, B14, B18, B20, B21, B22	
Prácticas en aulas de informática	Instalación y uso de software relacionado para realizar las prácticas guiadas	10
	A1, A2, A4, A5, A9, A11, A12, A14, A15, A16, A18, A22 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B16, B18, B20, B21, B22	
Presentaciones/exposiciones	Exposición integral sobre un tema específico del temario en grupo de como mucho dos estudiantes	25
	A1, A2, A4, A5, A9, A11, A12, A14, A15, A16, A18, A22 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B16, B18, B20, B21, B22	
Informes/memorias de prácticas	Informe en formato de artículo sobre un tema específico del temario (en grupo de como mucho dos estudiantes)	50
	A1, A2, A4, A5, A9, A11, A12, A14, A15, A16, A18, A22 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B16, B18, B20, B21, B22	

Pruebas de respuesta corta	Verificación de la realización de los estudios previos/lecturas con preguntas de respuestas cortas	10
A1, A2, A4, A5, A9, A11, A12, A14, A15, A16, A18, A22 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B14, B16, B18, B20, B21, B22		

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los estudiantes no-presenciales deben adquirir los conocimientos mediante el estudio autónomo guiados y tutorizados por los profesores, realizar y entregar los ejercicios. Se realizará una prueba escrita para comprobar la adquisición de los conocimientos.

Se debe entregar individualmente un informe en formato artículo sobre un tema específico del temario acordado previamente con los profesores.

Fechas pruebas finales: primera convocatoria 31/01/2014, segunda convocatoria 04/07/2014

Fuentes de información

Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford Stein, **Introduction to Algorithms**, Third Edition,
Reinhard Diestel, **Graph Theory**, Third Edition,
Diversos, **Teoría de Grafos en el Internet**, actual,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Transformadas				
Asignatura	Transformadas			
Código	O06M060V01102			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Olivieri Cecchi, David Nicholas			
Profesorado	Lado Touriño, María José Olivieri Cecchi, David Nicholas			
Correo-e	olivieri@ei.uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/			
Descripción general	Esta asignatura se recomienda cursala en el primer semestre del curso debido que sirve como base matematica para muchas tecnicas utilizada en el campo de inteligencia artificial. El objetivo de este asignatura no es simplemente introducir tecnicas de transformadas de Fourier y Wavelets, pero proporcionar maneras mas profundos para ver problemas y tambien suficiente background para entender los pasos matematicas.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	(1a) Conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas y servicios informáticos
A2	(1b) Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables
A3	(1c) Poder diseñar y evaluar sistemas software interactivos inteligentes y adaptables
A4	(1d) Proponer, diseñar y realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y de la interfaz de comunicación, y el rendimiento de software inteligente y adaptable
A5	(1e) Diseñar, escribir, evaluar y probar código en un lenguaje de programación adecuado a la resolución de problemas de elevada dificultad algorítmica
A6	(2) Interpretar, analizar, valorar y crear nuevos conceptos, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática y su aplicación, usando los fundamentos teóricos para el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables
A7	(2a) Comprender y aplicar conocimientos teóricos avanzados de computación en el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables
A8	(2b) Aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para especificar, diseñar y desarrollar sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento
A9	(2c) Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares
A10	(2d) Adquirir una formación adecuada en: aplicaciones del análisis numérico en ingeniería; técnicas de simulación y optimización en software; análisis y desarrollo de sistemas inteligentes; aprendizaje automático y minería de datos.
A11	(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias
A17	(4) Tener capacidad para el modelado teórico, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en sistemas software inteligentes y adaptables
A18	(4a) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la matemática discreta, la lógica, el álgebra y el análisis matemático para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables
A19	(4b) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la estadística para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables
A25	(7) Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
B1	I2 Capacidad de organización y planificación
B4	I5 Capacidad de abstracción
B7	I8 Capacidad de resolver problemas
B9	P1 Capacidad de actuar autónomamente
B13	S1 Razonamiento crítico

B15	S3 Aprendizaje autónomo
B17	S5 Creatividad
B19	S7 Tener iniciativa y ser resolutivo

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas y servicios informáticos	saber saber hacer	A1
Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A2
Poder diseñar y evaluar sistemas software interactivos inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A3
Proponer, diseñar y realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y de la interfaz de comunicación, y el rendimiento de software inteligente y adaptable	saber saber hacer	A4
Diseñar, escribir, evaluar y probar código en un lenguaje de programación adecuado a la resolución de problemas de elevada dificultad algorítmica	saber saber hacer	A5
Interpretar, analizar, valorar y crear nuevos conceptos, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática y su aplicación, usando los fundamentos teóricos para el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A6
Comprender y aplicar conocimientos teóricos avanzados de computación en el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A7
Aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para especificar, diseñar y desarrollar sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento	saber saber hacer	A8
Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares	saber saber hacer	A9
Adquirir una formación adecuada en: aplicaciones del análisis numérico en ingeniería; técnicas de simulación y optimización en software; análisis y desarrollo de sistemas inteligentes; aprendizaje automático y minería de datos.	saber saber hacer	A10
Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias	saber saber hacer	A11
Tener capacidad para el modelado teórico, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A17
Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la matemática discreta, la lógica, el álgebra y el análisis matemático para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A18
Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la estadística para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A19
Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos	saber saber hacer	A25
I2 Capacidad de organización y planificación	Saber estar /ser	B2
I5 Capacidad de abstracción	Saber estar /ser	B5
I8 Capacidad de resolver problemas	Saber estar /ser	B8
P1 Capacidad de actuar autónomamente	Saber estar /ser	B10
S1 Razonamiento crítico	Saber estar /ser	B14
S3 Aprendizaje autónomo	Saber estar /ser	B16
S5 Creatividad	Saber estar /ser	B18
S7 Tener iniciativa y ser resolutivo	Saber estar /ser	B20

Contenidos

Tema		
BLOQUE I: Introducción y motivación	1.1 Problemas de inteligencia artificial para transformadas 1.2 Motivación para el uso de transformadas de Fourier y Wavelets 1.3 Herramientas de programación: Matlab/Octave	
BLOQUE II: Matemáticas de Espacios Vectoriales	2.1 Fundamentos matemáticos de espacios vectoriales abstractos, 2.2 teoría de funciones, 2.3 espacios de Hilbert y teoría de ortogonalidad y biortogonalidad; 2.4 problema de localización temporal de señales.	

BLOQUE III: Analisis de Fourier

- 3.1 La teoría y aplicación de la transformada de Fourier
- 3.2 Soluciones analíticas;
- 3.3 Soluciones numéricas con FFT
- 3.4 SFFT y Filtros
- 3.5 Aplicaciones de Fourier a problemas

BLOQUE IV: Analisis de Wavelets

- 4.1 Wavelets espacio-escala.
- 4.2 Análisis de multirresolución.
- 4.3 Multirresoluciones separables. Wavelets en dos dimensiones.
- 4.4 Aplicaciones de Wavelets al tratamiento de imágenes.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	9	18	27
Sesión magistral	10	20	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	77	78

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

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Refuerzo personalizado con ejercicios más concretos de menor tiempo de realización que serán evaluados en forma de actitud y aptitud del alumno.
Sesión magistral	Exposición de los contenidos de la asignatura poniendo especial atención en una enseñanza basada en ejemplos donde los alumnos deberán aprender cómo actuar en aquellas situaciones más habituales proporcionando, además, indicaciones de cómo actuar en aquellas situaciones más inusuales.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas y/o ejercicios: En el ámbito de la resolución de ejercicios, se comprobará la actitud y aptitud de los alumnos frente a la resolución de problemas de la asignatura. Otras: Los alumnos que falten a más del 15% de las sesiones presenciales deberán superar una prueba oral individual en la que se deberá resolver un problema propuesto (otras).

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evaluará la capacidad del alumno para la resolución de problemas o ejercicios. Este tipo de pruebas se hará en los grupos reducidos y con un tratamiento personal.	100
	Se evalúan todas las competencias de la asignatura.	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos disponen de dos modalidades para acudir a esta asignatura:

Presencial: Se considera que un alumno es presencial cuando acude a más del 85% de las clases de teoría y realiza todas las pruebas.

No presencial: Cuando un alumno no cumple la condición necesaria para ser considerado un alumno presencial.

Los alumnos presenciales serán evaluados de forma continua evaluando los siguientes aspectos:

- Presentación del trabajo fin de asignatura (en grupos)
- Desarrollo y participación en las prácticas de laboratorio
- Resolución de problemas y/o ejercicios de forma personalizada
- Una prueba escrita en la que se hará una evaluación final de sus conocimientos

Para que un alumno presencial pueda superar la asignatura debe superar como mínimo la prueba escrita y el trabajo de la asignatura.

Los alumnos no presenciales serán evaluados con tres pruebas que deberán superar de forma independiente:

- Una prueba escrita en la que se hará una evaluación final de sus conocimientos

- Unha prueba oral en la que se hará una evaluación de los conocimientos y capacidades del alumno al afrontar un problema real
- Además deberán presentar un trabajo que será equivalente al realizado por sus compañeros. Deberán hacerlo de forma individual y presentarlo ante el profesor.

Para que un alumno no presencial pueda superar la materia deberá superar todas estas pruebas.

Fuentes de información

L. Debnath, D. Bhatta, **Integral Transforms and Their Application**, Taylor and Francis, CRC,
W.H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling, B.P. Flannery, **Numerical Recipes: The art of scientific computing**,
Cambridge University Press,
Daubechies I, **Where do wavelets come from?**, Proceedings of the IEEE 84, 510-513 (1996).,
Mallat SG, **A theory for multiresolution signal decomposition: the wavelet representation**, IEEE Trans. Pattern
Anal. Mach. Intell. 7, 674-693 (1989).,
Mallat SG, **Zero crossings of a wavelet transform**, IEEE Trans. Inform. Theory 37, 1019-1033 (1991).,
Mallat S., **A wavelet tour of signal processing**, Academic Press, 2nd Edition,
Mallat SG, **Wavelets for a Vision**, Proc. of the IEEE, 4: 604-614 (1996).,
Burt PJ, Adelson EH, **he laplacian pyramid as a compact image code**, IEEE Trans. Commun. 31, 532-540 (1983).,
Daubechies I, **Ten lectures on wavelets**, SIAM, 167-213, Philadelphia 1992.,
D. Gabor, **Theory of communication**, J. IEE, 93: 429-457 (1946).,
Grossmann and J. Morlet, **Decomposition of Hardy functions into square integrable wavelets of constant shape**,
SIAM J. of Math. Anal. 15: 723-736 (1984).,
Croisier, D. Esteban, and C. Galand,, **Perfect channel splitting by use of interpolation/-decimation/tree
decomposition techniques**, Int. Conf. of Info. Sciences and Systems, 443-446 (1976).,
Papoulis, **Signal Analysis**, McGraw-Hill.,
S. Mallat and W. L. Hwang, **Singularity detection and processing with wavelets**, IEEE Trans. Info. Theory, 38: 617-643
(1992).,
Mallat and S. Zhong, **haracterization of signals form multiscale edges**, IEEE Trans. Patt. Anal. and Mach. Intell. 14:
710-732 (1992).,

Recomendaciones

Otros comentarios

Orientaciones para el estudio - Asistir a las clases presenciales. - Realizar los ejercicios propuestos en prácticas y proyectos planteados. - Revisar la bibliografía recomendada y los recursos Web. - Pautas para la mejora y recuperación Aquellos alumnos que tengan dificultades en seguir el ritmo del aprendizaje de la materia deberán acudir a las tutorías con el docente y ampliar el tiempo dedicado al aprendizaje autónomo.

Ademas:

- *El alumno deberá acostumbrarse a emplear máquinas virtuales del estilo de Virtual Box y, sobre estas máquinas virtuales, deberá ser capaz de desarrollar las prácticas en Linux
 - *El alumno deberá tener conocimiento amplio en el uso de buscadores de Internet.
 - *No se repasarán conocimientos propios de matematica basica. Es responsabilidad del alumno el repaso/estudio de estos conceptos para afrontar esta asignatura.
 - *El alumno deberá saber emplear las tecnologías web 2.0 incluyendo el uso de Weblogs, Wikis, etc. En la asignatura se desarrollará gran cantidad de trabajo sobre MediaWiki. Ninguno de estos conocimientos serán desarrollados durante las clases y será responsabilidad del alumno estar al día en el uso de las tecnologías más actuales de la Web 2.0.
 - * Se recomienda que el alumno tenga conocimientos de mecanografía y un buen desarrollo con el teclado del ordenador.
-

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Optimización y Búsqueda				
Asignatura	Optimización y Búsqueda			
Código	O06M060V01103			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Dpto. Externo Informática			
Coordinador/a	Gómez Rodríguez, Alma María			
Profesorado	Gómez Rodríguez, Alma María Villar Castro, Pedro			
Correo-e	alma@uvigo.es			
Web	http://www.ei.uvigo.es/%7Eformella			
Descripción general	La asignatura da una breve introducción a los diversos métodos de optimización (tanto clásicos como modernos) y búsqueda para dar al estudiante herramientas y fuentes de información para aplicarlas a su campo de investigación a posteriori.			

Competencias de titulación

Código	
A2	(1b) Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables
A4	(1d) Proponer, diseñar y realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y de la interfaz de comunicación, y el rendimiento de software inteligente y adaptable
A5	(1e) Diseñar, escribir, evaluar y probar código en un lenguaje de programación adecuado a la resolución de problemas de elevada dificultad algorítmica
A7	(2a) Comprender y aplicar conocimientos teóricos avanzados de computación en el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables
A8	(2b) Aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para especificar, diseñar y desarrollar sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento
A9	(2c) Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares
A10	(2d) Adquirir una formación adecuada en: aplicaciones del análisis numérico en ingeniería; técnicas de simulación y optimización en software; análisis y desarrollo de sistemas inteligentes; aprendizaje automático y minería de datos.
A11	(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias
A12	(2f) Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema
A13	(3) Definir, analizar y evaluar plataformas software para el desarrollo y la ejecución de aplicaciones y servicios informáticos inteligentes y adaptables
A18	(4a) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la matemática discreta, la lógica, el álgebra y el análisis matemático para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables
A19	(4b) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la estadística para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables
B0	I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B2	I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B3	I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés
B4	I5 Capacidad de abstracción
B5	I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las
B6	I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas
B7	I8 Capacidad de resolver problemas
B8	I9 Capacidad de tomar decisiones
B9	P1 Capacidad de actuar autónomamente
B10	P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B11	P3 Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo
B12	P4 Capacidad de relación interpersonal
B13	S1 Razonamiento crítico

B15	S3 Aprendizaje autónomo
B17	S5 Creatividad
B19	S7 Tener iniciativa y ser resolutivo

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A2
(1d) Proponer, diseñar y realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y de la interfaz de comunicación, y el rendimiento de software inteligente y adaptable	saber hacer	A4
(1e) Diseñar, escribir, evaluar y probar código en un lenguaje de programación adecuado a la resolución de problemas de elevada dificultad algorítmica	saber saber hacer	A5
(2a) Comprender y aplicar conocimientos teóricos avanzados de computación en el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A7
(2b) Aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para especificar, diseñar y desarrollar sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento	saber saber hacer	A8
(2c) Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares	saber hacer	A9
(2d) Adquirir una formación adecuada en: aplicaciones del análisis numérico en ingeniería; técnicas de simulación y optimización en software; análisis y desarrollo de sistemas inteligentes; aprendizaje automático y minería de datos.	saber	A10
(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias	saber hacer	A11
(2f) Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema	saber hacer	A12
(3) Definir, analizar y evaluar plataformas software para el desarrollo y la ejecución de aplicaciones y servicios informáticos inteligentes y adaptables	saber hacer	A13
(4a) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la matemática discreta, la lógica, el álgebra y el análisis matemático para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A18
(4b) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la estadística para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A19
I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	Saber estar /ser	B1
I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa	Saber estar /ser	B3
I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés	Saber estar /ser	B4
I5 Capacidad de abstracción	Saber estar /ser	B5
I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas	Saber estar /ser	B6
I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes	Saber estar /ser	B7
I8 Capacidad de resolver problemas	Saber estar /ser	B8
I9 Capacidad de tomar decisiones	Saber estar /ser	B9
P1 Capacidad de actuar autónomamente	Saber estar /ser	B10
P3 Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo	Saber estar /ser	B12
P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión	Saber estar /ser	B11
P4 Capacidad de relación interpersonal	Saber estar /ser	B13
S1 Razonamiento crítico	Saber estar /ser	B14
S3 Aprendizaje autónomo	Saber estar /ser	B16
S5 Creatividad	Saber estar /ser	B18
S7 Tener iniciativa y ser resolutivo	Saber estar /ser	B20

Contenidos		
Tema		
(*)Conceptos básicos	(*)	
(*)No free lunch teorema	(*)	
(*)Métodos de optimización y búsqueda clásicos	(*)	
(*)Métodos de optimización y búsqueda evolutivos	(*)	
(*)Optimización multi-objetivo	(*)	
(*)Software para la optimización y búsqueda	(*)	

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	10	20	30
Estudios/actividades previos	0	50	50
Prácticas en aulas de informática	5	15	20
Presentaciones/exposiciones	4	34	38
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	3	3
Informes/memorias de prácticas	0	8	8
Pruebas de respuesta corta	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Estudios/actividades previos	Búsqueda, lectura y trabajo de documentación, propuestas de resolución de problemas y/o ejercicios que se realizarán en el aula y/o laboratorio de forma autónoma por parte del alumnado.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, desarrolladas en aulas de informática
Presentaciones/exposiciones	Exposición por parte del alumnado ante lo docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele emplear como complemento de la lección magistral.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El/la estudiante puede y debe atender las tutorías establecidas para tal fin durante el curso.
Prácticas en aulas de informática	El/la estudiante puede y debe atender las tutorías establecidas para tal fin durante el curso.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Asistencia regular y participación activa. Se evalúan todas las competencias.	5
Prácticas en aulas de informática	Instalación y empleo de software relacionado para realizar las prácticas guiadas. Se evalúan todas las competencias.	10
Presentaciones/exposiciones	Exposición integral sobre un tema específico del temario en grupo de como mucho dos estudiantes. Se evalúan todas las competencias.	25
Informes/memorias de prácticas	Informe en formato de memoria sobre el tema específico del temario de la presentación (en grupo de como mucho dos estudiantes). Se evalúan todas las competencias.	50
Pruebas de respuesta corta	Verificación de la realización de los estudios previos/lecturas con preguntas de repuestas cortas. Se evalúan todas las competencias.	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

A los estudiantes no asistentes y en la convocatoria de Julio se les realizará una prueba única en la que se evaluarán todas las competencias de la materia. Las fechas serán las siguientes:

Primer cuatrimestre: 31/01/2014 Convocatoria extraordinaria: 4/07/2014

Todas las fechas de examen que figuran en el sistema de evaluación son las aprobadas por la Junta de Centro de la ESEI. En caso de error en su transcripción las válidas serán las aprobadas oficialmente e publicadas en el calendario de exámenes de la ESEI.

Fuentes de información

Diversos, **Optimización y búsqueda**, actual,

Online optimization project: <http://www-neos.mcs.anl.gov>

Operation research: <http://www.coin-or.org/index.html>

Global optimization: <http://www.cs.sandia.gov/opt/survey>, <http://www.mat.univie.ac.at/~neum/glopt.html>

Continuous global optimization software: <http://plato.asu.edu/gom.html>

Ant colony optimization: <http://iridia.ulb.ac.be/~mdorigo/ACO/>

Particle swarm optimization: <http://www.swarmintelligence.org/index.php>

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Codificación da Información				
Asignatura	Codificación da Información			
Código	O06M060V01104			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática Matemáticas			
Coordinador/a	Lorenzo Iglesias, Eva María			
Profesorado	Lorenzo Iglesias, Eva María Pérez Rodríguez, Marta			
Correo-e	eva@uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/			
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A2	(1b) Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables
A10	(2d) Adquirir una formación adecuada en: aplicaciones del análisis numérico en ingeniería; técnicas de simulación y optimización en software; análisis y desarrollo de sistemas inteligentes; aprendizaje automático y minería de datos.
A11	(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias
A12	(2f) Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema
A18	(4a) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la matemática discreta, la lógica, el álgebra y el análisis matemático para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables
B0	I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B1	I2 Capacidad de organización y planificación
B2	I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B3	I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés
B4	I5 Capacidad de abstracción
B5	I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las
B6	I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas
B7	I8 Capacidad de resolver problemas
B9	P1 Capacidad de actuar autónomamente
B10	P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B11	P3 Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo
B12	P4 Capacidad de relación interpersonal
B13	S1 Razonamiento crítico
B15	S3 Aprendizaje autónomo
B17	S5 Creatividad
B19	S7 Tener iniciativa y ser resolutivo
B20	S8 Espíritu emprendedor y ambición profesional
B21	S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(1b) Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables	saber hacer	A2

(2d) Adquirir una formación adecuada en: aplicaciones del análisis numérico en ingeniería; técnicas de simulación y optimización en software; análisis y desarrollo de sistemas inteligentes; aprendizaje automático y minería de datos.	saber hacer	A10
(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias	saber hacer	A11
(2f) Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema	saber hacer	A12
(4a) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la matemática discreta, la lógica, el álgebra y el análisis matemático para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables	saber hacer	A18
I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	Saber estar /ser	B1
I2 Capacidad de organización y planificación	Saber estar /ser	B2
I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa	Saber estar /ser	B3
I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés	Saber estar /ser	B4
I5 Capacidad de abstracción	Saber estar /ser	B5
I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones	Saber estar /ser	B6
I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.	Saber estar /ser	B7
I8 Capacidad de resolver problemas	Saber estar /ser	B8
P1 Capacidad de actuar autónomamente	Saber estar /ser	B10
P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión	Saber estar /ser	B11
P3 Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo	Saber estar /ser	B12
P4 Capacidad de relación interpersonal	Saber estar /ser	B13
S1 Razonamiento crítico	Saber estar /ser	B14
S3 Aprendizaje autónomo	Saber estar /ser	B16
S5 Creatividad	Saber estar /ser	B18
S7 Tener iniciativa y ser resolutivo	Saber estar /ser	B20
S8 Espíritu emprendedor y ambición profesional	Saber estar /ser	B21
S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	Saber estar /ser	B22

Contenidos

Tema		
Introducción a la Teoría de la Información	(*) .	
Entropía y cantidad de información	(*) .	
Compresión de datos	(*) .	
Transmisión de datos	(*)Comunicación con ruido: códigos correctores de erros. Códigos binarios lineais. Códigos Hamming. Códigos Reed-Muller. Códigos cíclicos. Códigos Golay. Códigos Reed-Solomon	
Otras aplicaciones de la Teoría de la Información	(*) .	

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	5	15	20
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	12	16
Trabajos tutelados	6	48	54
Tutoría en grupo	2	6	8
Otros	0	22	22
Metodologías integradas	3	27	30

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la asignatura ilustrados con numerosos ejemplos y aplicaciones.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de ejercicios de diversa dificultad sobre la aplicación práctica de los conceptos teóricos introducidos, tanto por parte do docente como de los estudiantes: ☐ Para ilustrar y completar la explicación de cada lección, el docente realizará diversos ejercicios. ☐ Paralelamente, se propondrán ejercicios y problemas que los estudiantes deben resolver.

Trabajos tutelados	Preparación en pequeños grupos de un tema académicamente dirigido, teórico o práctico, sobre el contenido del curso.
Tutoría en grupo	Reunión con los grupos de trabajo para tutorizar y resolver las dudas que surjan en el desarrollo del trabajo tutelado
Otros	Engloba el tiempo de preparación y realización de pruebas extraordinarias en caso de no superar la evaluación continua.
Metodologías integradas	Aprendizaxe baseada en problemas/proxectos: é unha estratexia didáctica na que os estudantes desenvolven proxectos basados en situacións reais. Esta técnica de aprendizaxe se usará na elaboración dun traballo sobre os códigos correctores de erros.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Actividades que realiza el alumnado bajo la supervisión del docente donde se trabajan los contenidos de la asignatura.
Trabajos tutelados	Actividades que realiza el alumnado bajo la supervisión del docente donde se trabajan los contenidos de la asignatura.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividades que realiza el alumnado bajo la supervisión del docente donde se trabajan los contenidos de la asignatura.
Metodologías integradas	Actividades que realiza el alumnado bajo la supervisión del docente donde se trabajan los contenidos de la asignatura.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de los ejercicios planteados durante las clases de tipo práctico. Competencias evaluadas: Todas las de la asignatura	20
Trabajos tutelados	Preparación en pequeños grupos de un tema académicamente dirigido, teórico o práctico, sobre el contenido del curso. El trabajo será evaluado por compañeros y compañeras, además de por el profesorado de la asignatura. Competencias evaluadas: Todas las de la asignatura	25
Otros	Actividades de recuperación para aquel alumnado que no haya superado la asignatura en la primera oportunidad.	0
Metodologías integradas	Aprendizaje basado en problemas/proyectos. Elaboración de un trabajo (en grupo) sobre un tipo de Códigos correctores de errores. El trabajo incluye: □ Exposición oral del trabajo. □ Elaboración de la memoria del trabajo. Competencias evaluadas: Todas las de la asignatura	50

Otros comentarios sobre la Evaluación

Evaluación para asistentes, primera convocatoria:

Asistencia regular a las clases, calificación: 5%

Evaluación para no asistentes, segunda convocatoria y sucesivas:

1. Evaluación teórica (ponderación: 20%): Presentación de un artículo o informe técnico sobre los contenidos de la asignatura
2. Evaluación práctica (ponderación: 30%): Presentación de una aplicación que resuelva un problema práctico planteado
3. Realización de seminario (ponderación: 50%): Realización de un trabajo bibliográfico de estudio de retos y temas de investigación de interés, que deberán defender ante el profesor en una fecha fijada. Previamente se deberá entregar un resumen y una copia de la presentación. Los criterios que se seguirán para su evaluación serán principalmente: concreción de las explicaciones, apoyo con ejemplos y uso amplio de bibliografía, que deberá ser indicada en el trabajo.

Fechas de evaluación:

1ª edición de actas: Último día de clase, en la semana del 27 al 31 de enero de 2014.

2ª edición de actas: 4 de julio de 2014

Todas las fechas de examen que figuran en el sistema de evaluación son las aprobadas por la Junta de Centro de la ESEI. En caso de error al transcribirlas, la válida es la aprobada oficialmente y publicada en el calendario de exámenes de la ESEI.

Fuentes de información

Thomas M. Cover, Joy A. Thomas, **Elements of Information Theory**, 2nd,
N. Abramson, **Information Theory and Coding**, 1st,
Jan C A van der Lubbe, **Information Theory**, 1st,
C. E. Shannon and W. Weaver, **The Mathematical Theory of Communication**, 1st,
David J. C. MacKay, **Information Theory, Inference, and Learning Algorithms**, 1st,
J. Adámek, **Foundations of Coding**,
R. W. Hamming, **Coding and information theory**,
F. J. MacWilliams; N.J.A. Sloane, **The Theory of Error-Correcting Codes**,
S. Roman, **Coding and Information Theory**,

Otros recursos:

- M. J. L. López. Criptografía y seguridad en computadores. 3a edición. Libro electrónico. <http://www.di.ujen.es/mlucena/lcripto.html>.
- McEliece, R. J.: The theory of information and coding. Cambridge University Press.
- Morelos-Zaragoza, R. H.: The art of error correcting coding. John Wiley & Sons.
- Pless, V.: The Theory of Error Correcting Codes, John Wiley & Sons.
- Rofé, J. ; Huguet, L.: Comunicación digital : teoría matemática de la información, codificación algebraica, criptología. Masson.
- Salomon, D.: Data compression: the complete reference. Springer.
- Savood, K.: Introduction do data compression. Morgan Kaufmann.
- Wells, R. B.: Applied coding and information theory fo engineers. Prentice Hall
- Xambó-Descamps, S.: Block Error-Correcting Codes, Springer.

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Recuperación de Información Basada en Contenido/O06M060V01204

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Modelado, Análisis y Representación de la Información/O06M060V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS**Modelado, Análisis y Representación de la Información**

Asignatura	Modelado, Análisis y Representación de la Información			
Código	O06M06OV01105			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Olivieri Cecchi, David Nicholas			
Profesorado	Olivieri Cecchi, David Nicholas Vila Sobrino, Xosé Antón			
Correo-e	olivieri@ei.uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/			
Descripción general	Conocer la teoría y técnicas de las Hidden Markov, programación dinámica y de heurísticas estadísticas para integrar en soluciones de problemas de inteligencia artificial que requiere previa análisis. En particular, obtiene suficiente profundidad en la teoría de algoritmos y matemáticas de modelos Markov, expectación-maximización (EM) y programación dinámica para solucionar problemas reales. Presentar técnicas prácticas con código para solucionar problemas en el reconocimiento de voz y análisis musical para sistemas de transcripción. Mostrar e desarrollo de algoritmos para nuevas problemas.			

Competencias de titulación

Código	
A2	(1b) Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables
A3	(1c) Poder diseñar y evaluar sistemas software interactivos inteligentes y adaptables
A4	(1d) Proponer, diseñar y realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y de la interfaz de comunicación, y el rendimiento de software inteligente y adaptable
A5	(1e) Diseñar, escribir, evaluar y probar código en un lenguaje de programación adecuado a la resolución de problemas de elevada dificultad algorítmica
A6	(2) Interpretar, analizar, valorar y crear nuevos conceptos, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática y su aplicación, usando los fundamentos teóricos para el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables
A7	(2a) Comprender y aplicar conocimientos teóricos avanzados de computación en el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables
A8	(2b) Aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para especificar, diseñar y desarrollar sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento
A9	(2c) Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares
A10	(2d) Adquirir una formación adecuada en: aplicaciones del análisis numérico en ingeniería; técnicas de simulación y optimización en software; análisis y desarrollo de sistemas inteligentes; aprendizaje automático y minería de datos.
A11	(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias
A12	(2f) Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema
A15	(3b) Dar solución a problemas de integración de sistemas y servicios software en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
A17	(4) Tener capacidad para el modelado teórico, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en sistemas software inteligentes y adaptables
A18	(4a) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la matemática discreta, la lógica, el álgebra y el análisis matemático para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables
A19	(4b) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la estadística para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables
A27	(7b) Aplicar técnicas de minería de datos y algoritmos de búsqueda heurísticos con aplicaciones a problemas de clasificación, simulación y optimización en sistemas inteligentes
B0	I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación

B1	I2 Capacidad de organización y planificación
B2	I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B3	I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés
B4	I5 Capacidad de abstracción
B5	I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las
B6	I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas
B7	I8 Capacidad de resolver problemas
B9	P1 Capacidad de actuar autónomamente
B13	S1 Razonamiento crítico
B15	S3 Aprendizaje autónomo
B17	S5 Creatividad
B19	S7 Tener iniciativa y ser resolutivo
B21	S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A2
Poder diseñar y evaluar sistemas software interactivos inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A3
Proponer, diseñar y realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y de la interfaz de comunicación, y el rendimiento de software inteligente y adaptable	saber saber hacer	A4
Diseñar, escribir, evaluar y probar código en un lenguaje de programación adecuado a la resolución de problemas de elevada dificultad algorítmica	saber saber hacer	A5
Interpretar, analizar, valorar y crear nuevos conceptos, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática y su aplicación, usando los fundamentos teóricos para el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A6
Comprender y aplicar conocimientos teóricos avanzados de computación en el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A7
Aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para especificar, diseñar y desarrollar sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento	saber saber hacer	A8
Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares	saber saber hacer	A9
Adquirir una formación adecuada en: aplicaciones del análisis numérico en ingeniería; técnicas de simulación y optimización en software; análisis y desarrollo de sistemas inteligentes; aprendizaje automático y minería de datos.	saber saber hacer	A10
Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias	saber saber hacer	A11
Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema	saber saber hacer	A12
Dar solución a problemas de integración de sistemas y servicios software en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles	saber saber hacer	A15
Tener capacidad para el modelado teórico, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A17
Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la matemática discreta, la lógica, el álgebra y el análisis matemático para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A18
Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la estadística para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A19
Aplicar técnicas de minería de datos y algoritmos de búsqueda heurísticos con aplicaciones a problemas de clasificación, simulación y optimización en sistemas inteligentes	saber saber hacer	A27
I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	saber saber hacer	B1
I2 Capacidad de organización y planificación	saber saber hacer	B2
I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa	saber saber hacer	B3
I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés	saber saber hacer	B4

I5 Capacidad de abstracción	saber saber hacer	B5
I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las	saber saber hacer	B6
I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas	saber saber hacer	B7
8 Capacidad de resolver problemas	saber saber hacer	B8
P1 Capacidad de actuar autónomamente	saber saber hacer	B10
S1 Razonamiento crítico	saber saber hacer	B14
S3 Aprendizaje autónomo	saber saber hacer	B16
S5 Creatividad	saber saber hacer	B18
S7 Tener iniciativa y ser resolutivo	saber saber hacer	B20
S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	saber saber hacer	B22

Contenidos

Tema		
BLOQUE I: Introducción a herramientas para modelar datos	1.1 Gnu Octave/Matlab 1.2 Introduction to R. 1.3 Weka	
BLOQUE II: Introducción a Técnicas Clásicas	2.1 Linear/Nonlinear Least squares, 2.2 Multivariate analysis 2.3 Clustering 2.4 Clasificación 2.5 PCA	
BLOQUE III: Modelos y Analisis con tecnicas de Aprendizaje de Maquina	3.1 EM y Mixture Models 3.2 Teoria de redes Bayesiana 3.3 Modelos ocultos de markov 3.4 MCMC, SMC 3.5 Support Vector Machines 3.6 Redes Neuronales	

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	7	28	35
Sesión magistral	12	24	36
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	1	78	79

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

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Refuerzo personalizado con ejercicios más concretos de menor tiempo de realización que serán evaluados en forma de actitud y aptitud del alumno.
Sesión magistral	Exposición de los contenidos de la asignatura poniendo especial atención en una enseñanza basada en ejemplos donde los alumnos deberán aprender cómo actuar en aquellas situaciones más habituales proporcionando, además, indicaciones de cómo actuar en aquellas situaciones más inusuales.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	En el ámbito de la resolución de ejercicios, se comprobará la actitud y aptitud de los alumnos frente a la resolución de problemas de la asignatura. Los alumnos que falten a más del 15% de las sesiones presenciales deberán superar una prueba oral individual en la que se deberá resolver un problema propuesto (otras).

Evaluación

Descripción	Calificación
-------------	--------------

Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evaluará la capacidad del alumno para la resolución de problemas o ejercicios. Este tipo de pruebas se hará en los grupos reducidos y con un tratamiento personal.	60
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Se hará un examen para evaluar los conocimientos de los alumnos. A este examen deben acudir todos los alumnos.	40

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos disponen de dos modalidades para acudir a esta asignatura:

Presencial:

Se considera que un alumno es presencial cuando acude a más del 85% de las clases de teoría y realiza todas las pruebas. No presencial: Cuando un alumno no cumple la condición necesaria para ser considerado un alumno presencial.

Los alumnos presenciales serán evaluados de forma continua evaluando los siguientes aspectos:

- Presentación del trabajo fin de asignatura (en grupos)
- Desarrollo y participación en las prácticas de laboratorio
- Resolución de problemas y/o ejercicios de forma personalizada
- Una prueba escrita en la que se hará una evaluación final de sus conocimientos

Para que un alumno presencial pueda superar la asignatura debe superar como mínimo la prueba escrita y el trabajo de la asignatura. Los alumnos no presenciales serán evaluados con tres pruebas que deberán superar de forma independiente:

- Una prueba escrita en la que se hará una evaluación final de sus conocimientos
- Una prueba oral en la que se hará una evaluación de los conocimientos y capacidades del alumno al afrontar un problema real
- Además deberán presentar un trabajo que será equivalente al realizado por sus compañeros. Deberán hacerlo de forma individual y presentarlo ante el profesor.

Para que un alumno no presencial pueda superar la materia deberá superar todas estas pruebas.

Fuentes de información

C.M. Bishop, **Pattern Recognition and Machine Learning**, Springer,
S. Theodoridis, K. Koutroumbas, **Pattern Recognition, Fourth Edition**, Elsevier Inc,
Christian P. Robert, George Casella, **Introducing Monte Carlo Methods with R**, Springer,
John Shawe-Taylor, Nello Cristianini, **Kernel Methods for Pattern Analysis**, Cambridge University Press,
B. Scholkopf, A. Smola, **Learning with Kernels, Support Vector Machines, Regularization, Optimization and Beyond**, MIT Press,
Shigeo Abe, **Support Vector Machines for Pattern Classification**, Springer,
F. Camastra, A. Vinciarelli, **Machine Learning for Audio, Image and Video Analysis, Theory and Applications**, Springer,
Olivier Cappé, Eric Moulines, Tobias Rydén, **Inference in Hidden Markov Models**, Springer,
Lawrence R. Rabiner, **A tutorial on Hidden Markov Models and selected applications in speech recognition**, Proceedings of the IEEE 77 (2): 257-286.,
Richard Durbin, Sean R. Eddy, Anders Krogh, Graeme Mitchison, **Biological Sequence Analysis: Probabilistic Models of Proteins and Nucleic Acids**, Cambridge University Press,
Sheldon M. Ross, **Introduction to Probability Models, Ninth Edition**, Elsevier,

Recomendaciones

Otros comentarios

*El alumno deberá acostumbrarse a emplear máquinas virtuales del estilo de Virtual Box y, sobre estas máquinas virtuales, deberá ser capaz de desarrollar las prácticas en LINUX.

*El alumno deberá tener conocimiento amplio en el uso de buscadores de Internet.

*No se repasarán conocimientos básicos de matemáticas. Es responsabilidad del alumno el repaso/estudio de estos conceptos para afrontar esta asignatura.

*El alumno deberá saber emplear las tecnologías web 2.0 incluyendo el uso de Weblogs, Wikis, etc. En la asignatura se

desarrollará gran cantidad de trabajo sobre MediaWiki. Ninguno de estos conocimientos serán desarrollados durante las clases y será responsabilidad del alumno estar al día en el uso de las tecnologías más actuales de la Web 2.0.

* Se recomienda que el alumno tenga conocimientos de mecanografía y un buen desarrollo con el teclado del ordenador.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Redes Neuronais				
Asignatura	Redes Neuronais			
Código	O06M060V01106			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Intelixentes e Adaptables			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimstre
	6	OP	1	1c
Lengua	Castelán			
Impartición	Galego Inglés			
Departamento	Dpto. Externo Informática			
Coordinador/a	González Moreno, Juan Carlos			
Profesorado	Díaz Gómez, Fernando González Moreno, Juan Carlos			
Correo-e	jcmoreno@uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/			
Descrición general	As redes de neuronas artificiais (denominadas habitualmente como RNA ou en inglés como: "ANN"1) son unha paradigma de aprendizaxe e procesamento automático inspirado na forma en que funciona o sistema nervioso dos animais. Trátase dun sistema de *interconexión de neuronas que colaboran entre si para producir un estímulo de saída. En intelixencia artificial é frecuente referirse a elas como redes de neuronas ou redes neuronais. Ao longo desta materia introducirase devandito concepto e avanzarse sobre as vantaxes, as aplicacións e a tipoloxía posible das devanditas redes			

Competencias de titulación	
Código	
A2	(1b) Aprender novos coñecementos e técnicas axeitados para a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas software intelixentes e adaptables
A4	(1d) Propoñer, deseñar e realizar probas que verifiquen a validez funcional, a integridade dos datos e da interface de comunicación, e o rendemento de software intelixente e adaptable
A5	(1e) Deseñar, escribir, avaliar e probar código nunha linguaxe de programación axeitada á resolución de problemas de elevada dificultade algorítmica
A9	(2c) Utilizar e desenvolver metodoloxías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas e estándares
A10	(2d) Adquirir unha formación axeitada en: aplicacións da análise numérica en inxeñería; técnicas de simulación e optimización en software; análise e desenvolvemento de sistemas intelixentes; aprendizaxe automático e minería de datos
A11	(2e) Atopar, inferir e investigar solucións algorítmicas a problemas, comprendendo a idoneidade e complexidade das solucións necesarias
A12	(2f) Propoñer e xustificar os métodos de representación do coñecemento, da información e de resolución máis axeitados para un problema
A14	(3a) Vixilar, analizar, recoller e crear tecnoloxías para o desenvolvemento de software intelixente e adaptable, e ser capaz de seleccionar as máis axeitadas
A15	(3b) Dar solución a problemas de integración de sistemas e servizos software en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
A16	(3c) Estudiar o sistema software actual e analizar e idear mellores medios para levar a cabo os mesmos obxectivos ou outros adicionais
A19	(4b) Coñecer, comprender, aplicar e combinar teorías, métodos, técnicas e ferramentas da estatística para analizar, modelar, manipular e deseñar elementos e sistemas software intelixentes e adaptables
A22	(5b) Concebir, desenvolver e avaliar sistemas software intelixentes e adaptables cos niveles de calidade esixidos
B0	I2 Capacidade de organización e planificación
B1	I1 Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	I3 Capacidade de comunicación oral e escrita na lingua nativa
B3	I4 Capacidade de comunicación efectiva en inglés
B4	I5 Capacidade de abstracción
B5	I6 Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B6	I7 Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas y coñecementos
B7	I8 Capacidade de resolver problemas
B8	I9 Capacidade de tomar decisións
B9	P1 Capacidade de actuar autónomamente

B10	P2 Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B11	P3 Capacidade de dirixir, planificar, supervisar e traballar en equipo
B12	P4 Capacidade de relación interpersoal
B13	S1 Razoamento crítico
B14	S2 Compromiso ético e democrático
B15	S3 Aprendizaxe autónomo
B16	S4 Adaptación a novas situacións
B17	S5 Creatividade
B18	S6 Liderazgo
B19	S7 Ter iniciativa e ser resolutivo
B20	S8 Espírito emprendedor e ambición profesional
B21	S9 Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Coñecer, xestionar, aplicar as distintas técnicas de modelado do coñecemento e redes de neuronas artificiais	saber facer	A2
	Saber estar / ser	A4
		A5
		A9
		A10
		A11
		A12
		A14
		A15
		A16
		A19
		A22
		B1
		B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
		B9
		B10
		B11
		B12
		B13
		B14
		B15
		B16
		B17
		B18
		B19
		B20
		B21
		B22

Contidos

Tema
Introdución ás RNA
RNA con aprendizaxe non supervisada
RNA con aprendizaxe supervisada

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	25	30
Sesión maxistral	15	45	60
Outros	0	22	22
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0	38	38

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Outros	Actividades de recuperación para aquel alumnado que non supere a materia na primeira opción.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Tempo dedicado para resolver dúbidas e asesorar ao alumno sobre as actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.
Pruebas	Descrición
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Tempo dedicado para resolver dúbidas e asesorar ao alumno sobre as actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.

Avaliación		
	Descrición	Calificación
Outros	Actividades de recuperación para aquel alumnado que non supere a materia na primeira oportunidade.	0
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Desenvolvemento de varias actividades relacionadas co contido da materia. Avalíanse totalas competencias da materia.	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

O procedemento de avaliación en PRIMEIRA OPCIÓN (31 de XANEIRO) y SEGUNDA OPCIÓN (4 de XULLO) será o seguinte:

Para superar a materia é necesario entregar as actividades que se soliciten. Ademais, a cualificación final, obtida como a media de todas as actividades, ten que ser igual ou superior a 5.

Bibliografía. Fontes de información
Haykin, S., Neural Networks and Learning Machines. 3rd. Ed. , Pearson,
Corchado, J.M., Díaz, F., Fdez-Riverola, F., Borrajo, L., Redes neuronales artificiales: un enfoque práctico. , Universidad de Vigo,

Recomendacións
Asignaturas que continúan el temario
Axentes Intelixentes e Sistemas Multiaxe/O06M060V01203
Traballo Fin de Máster/O06M060V01212
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Conxuntos Aproximados/O06M060V01107
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Optimización e Búsqueda/O06M060V01103
Teoría de Grafos/O06M060V01101
Transformadas/O06M060V01102

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Conxuntos Aproximados				
Asignatura	Conxuntos Aproximados			
Código	O06M060V01107			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Intelixentes e Adaptables			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua	Castelán			
Impartición	Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Gálvez Gálvez, Juan Francisco			
Profesorado	Gálvez Gálvez, Juan Francisco			
Correo-e	galvez@uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/			
Descrición	Conxuntos Aproximados pertence á materia Representación do coñecemento do módulo II do máster . general			

Competencias de titulación	
Código	
A1	(1a) Conceptualizar, deseñar, desenvolver e avaliar a interacción persoa-ordenador de produtos, sistemas e servizos informáticos
A2	(1b) Aprender novos coñecementos e técnicas axeitados para a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas software intelixentes e adaptables
A3	(1c) Poder deseñar e avaliar sistemas software interactivos intelixentes e adaptables
A6	(2) Interpretar, analizar, valorar e crear novos conceptos, usos e desenvolvementos tecnolóxicos relacionados coa informática e a súa aplicación, usando os fundamentos teóricos para o desenvolvemento de sistemas software intelixentes e adaptables
A8	(2b) Aplicar métodos matemáticos, estatísticos e de intelixencia artificial para especificar, deseñar e desenvolver sistemas intelixentes e sistemas baseados no coñecemento
A10	(2d) Adquirir unha formación axeitada en: aplicacións da análise numérica en inxeñería; técnicas de simulación e optimización en software; análise e desenvolvemento de sistemas intelixentes; aprendizaxe automático e minería de datos
A12	(2f) Propoñer e xustificar os métodos de representación do coñecemento, da información e de resolución máis axeitados para un problema
A21	(5a) Incorporar procesos de investigación e innovación de sistemas software intelixentes e adaptables nas distintas áreas dunha organización, explicando os beneficios que aporta a súa aplicación
A23	(5c) Desenvolver e realizar proxectos de investigación e instalacións de sistemas software intelixentes e adaptables
A24	(6) Levar a cabo iniciativas de integración dos alumnos en áreas de investigación, desenvolvemento e innovación que permitan potenciar a utilización das técnicas avanzadas da Enxeñería fundamentadas no deseño de sistemas software intelixentes e adaptables que inclúan os sectores prioritarios de I+D+i da Comunidade, empresas e centros tecnolóxicos
A27	(7b) Aplicar técnicas de minería de datos e algoritmos de busca heurísticos con aplicacións a problemas de clasificación, simulación e optimización en sistemas intelixentes
B1	I1 Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	I3 Capacidade de comunicación oral e escrita na lingua nativa
B3	I4 Capacidade de comunicación efectiva en inglés
B5	I6 Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B6	I7 Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas y coñecementos
B7	I8 Capacidade de resolver problemas
B8	I9 Capacidade de tomar decisións
B9	P1 Capacidade de actuar autónomamente
B10	P2 Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B12	P4 Capacidade de relación interpersoal
B14	S2 Compromiso ético e democrático
B16	S4 Adaptación a novas situacións
B20	S8 Espírito emprendedor e ambición profesional

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conceptualizar, deseñar, desenvolver e avaliar a interacción persoa-ordenador de produtos, sistemas e servizos informáticos	saber	A1 A2 A3
Aprender novos coñecementos e técnicas axeitados para a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas software intelixentes e adaptables		A6 A21
Poder deseñar y evaluar sistemas software interactivos intelixentes y adaptables		
Interpretar, analizar, valorar e crear novos conceptos, usos e desenvolvementos tecnolóxicos relacionados coa informática e a súa aplicación, usando os fundamentos teóricos para o desenvolvemento de sistemas software intelixentes e adaptables		
Incorporar procesos de investigación e innovación de sistemas software intelixentes e adaptables nas distintas áreas dunha organización, explicando os beneficios que aporta a súa aplicación		
Aplicar métodos matemáticos, estatísticos e de intelixencia artificial para especificar, deseñar e desenvolver sistemas intelixentes e sistemas baseados no coñecemento	saber facer	A8 A10 A12
Adquirir unha formación axeitada en: aplicacións da análise numérica en inxeñería; técnicas de simulación e optimización en software; análise e desenvolvemento de sistemas intelixentes; aprendizaxe automático e minería de datos		A23 A24 A27
Propoñer e xustificar os métodos de representación do coñecemento, da información e de resolución máis axeitados para un problema		
Desenvolver e realizar proxectos de investigación e instalacións de sistemas software intelixentes e adaptables		
Levar a cabo iniciativas de integración dos alumnos en áreas de investigación, desenvolvemento e innovación que permitan potenciar a utilización das técnicas avanzadas da Enxeñería fundamentadas no deseño de sistemas software intelixentes e adaptables que inclúan os sectores prioritarios de I+D+i da Comunidade, empresas e centros tecnolóxicos		
Aplicar técnicas de minería de datos e algoritmos de busca heurísticos con aplicacións a problemas de clasificación, simulación e optimización en sistemas intelixentes		
Capacidade de comunicación oral e escrita na lingua nativa	Saber estar / ser	B2
Capacidade de comunicación efectiva en inglés		B3 B4 B6
Capacidade de abstracción		B7 B8
Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas y coñecementos		B9 B10 B11
Capacidade de resolver problemas		B13 B15
Capacidade de tomar decisións		B17 B21
Capacidade de actuar autónomamente		
Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión		
Capacidade de dirixir, planificar, supervisar e traballar en equipo		
Razoamento crítico		
Aprendizaxe autónomo		
Creatividade		
Ter motivación pola calidade e a mellora continua		

Contidos

Tema

TEMA 1: Introducción á teoría de Conxuntos Aproximados	1.1.- Conceptos fundamentais da teoría de Conxuntos Aproximados. 1.2.- Vantaxes e inconvenientes. 1.3.- Aplicacións
TEMA 2: O modelo de Conxuntos Aproximados de Precisión Variable (VPRS)	2.1.- Conceptos fundamentais de VPRS. 2.2.- Vantaxes e inconvenientes. 2.3.- Aplicacións.
TEMA 3: O modelo de Conxuntos Aproximados con Incertidumbre (CAI).	3.1.- Conceptos fundamentais de CAI. 3.2.- Vantaxes e inconvenientes. 3.3.- Aplicacións.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	4	5
Sesión maxistral	8	40	48
Traballos tutelados	3	18	21
Titoría en grupo	2	6	8
Presentacións/exposicións	2	12	14
Outros	0	22	22
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	28	32

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Traballos tutelados	Preparación en pequenos grupos dun tema académicamente dirixido, teórico ou práctico sobre o contido do curso
Titoría en grupo	Entrevistas que o alumno mantén co profesorado da materia para asesoramento/desenvolvemento de actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.
Presentacións/exposicións	Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.
Outros	Técnicas de búsqueda, redacción e publicación de documentos científicos.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Tempo adicado para resolver dúbidas e asesorar ao estudante sobre as actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.
Traballos tutelados	Tempo adicado para resolver dúbidas e asesorar ao estudante sobre as actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.
Presentacións/exposicións	Tempo adicado para resolver dúbidas e asesorar ao estudante sobre as actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.

Avaliación		
	Descrición	Calificación
Traballos tutelados	estudo e aplicación de conceptos estudados coa teoría obxecto de estudo que serán valorados polo docente e polos estudantes do curso. Competencias: A8, A10, A12, A23, A24, A27, A1, A2, A3, A6, A21	55
Presentacións/exposicións	exposición dun traballo que demostrará a adquisición das competencias e contidos básicos da materia. Competencias: B2, B3, B4, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B13, B15, B17, B21	30
Outros	Actividades de recuperación para aquel alumnado que non supere a materia na primeira oportunidade. Competencias: A8, A10, A12, A23, A24, A27	0
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización de exercicios prantexados durante as clases de tipo práctico. Competencias: A8, A10, A12, A23, A24, A27.	15

Otros comentarios sobre la Evaluación

1.1. Criterios de avaliación para ASISTENTES

A avaliación estará formada pola combinación de dúas cualificacións:

- Resolución de exercicios e participación en clase: 35%
- Presentación e defensa de un traballo: 65%

1.2.- Criterios de avaliación para NON ASISTENTES

O procedemento para a avaliación para non asistentes, así como para a segunda convocatoria, será o seguinte:

Realización dunha proba obxectiva formada por unha serie de preguntas de tipo test, curtas e exercicios.

1.3.- Datos oficiais de exames

- 1º Cuatrimestre: 31 de xaneiro de 2014
 - Xullo: 4 de xullo de 2014
-

Bibliografía. Fontes de información

Pawlak, Z. (1991). *Rough Sets : Theoretical Aspects of Reasoning About Data*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Ziarko, W. (1993). *Variable Precision Rough Set Model*. Journal of Computer & System Science, Vol. 46, No. 1, 39-59

Gálvez, J.F. Definición de un Modelo de Adquisición del Conocimiento en Sistemas Causales Basado en Conjuntos Aproximados de Precisión Variable

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Lógica Borrosa**

Asignatura Lógica Borrosa

Código O06M060V01108

Titulación Máster
Universitario en
Sistemas
Software
Inteligentes y
Adaptables

Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c

Lengua

Impartición

Departamento

Coordinador/a Formella , Arno

Profesorado Formella , Arno

Correo-e formella@ei.uvigo.es

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS**Algoritmos Genéticos**

Asignatura Algoritmos
Genéticos

Código O06M060V01109

Titulación Máster
Universitario en
Sistemas
Software
Inteligentes y
Adaptables

Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c

Lengua

Impartición

Departamento

Coordinador/a Formella , Arno

Profesorado Formella , Arno

Correo-e formella@ei.uvigo.es

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioinformática**

Asignatura Bioinformática

Código O06M060V01201

Titulación Máster
Universitario en
Sistemas
Software
Inteligentes y
Adaptables

Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c

Lengua

Impartición

Departamento

Coordinador/a Formella , Arno

Profesorado Formella , Arno

Correo-e formella@ei.uvigo.es

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Métodos de Clasificación				
Asignatura	Métodos de Clasificación			
Código	O06M060V01202			
Titulacion	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Borrajó Diz, María Lourdes			
Profesorado	Borrajó Diz, María Lourdes Carrión Pardo, Pilar Isabel			
Correo-e	lborrajo@uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/moodle/			
Descripción general				

Competencias de titulación	
Código	
A4	(1d) Proponer, diseñar y realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y de la interfaz de comunicación, y el rendimiento de software inteligente y adaptable
A5	(1e) Diseñar, escribir, evaluar y probar código en un lenguaje de programación adecuado a la resolución de problemas de elevada dificultad algorítmica
A11	(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias
A14	(3a) Vigilar, analizar, recoger y crear tecnologías para el desarrollo de software inteligente y adaptable, y ser capaz de seleccionar las más adecuadas
A15	(3b) Dar solución a problemas de integración de sistemas y servicios software en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
A16	(3c) Estudiar el sistema software actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales
A18	(4a) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la matemática discreta, la lógica, el álgebra y el análisis matemático para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables
A27	(7b) Aplicar técnicas de minería de datos y algoritmos de búsqueda heurísticos con aplicaciones a problemas de clasificación, simulación y optimización en sistemas inteligentes
B0	I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B1	I2 Capacidad de organización y planificación
B2	I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B4	I5 Capacidad de abstracción
B5	I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las
B6	I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas
B7	I8 Capacidad de resolver problemas
B8	I9 Capacidad de tomar decisiones
B9	P1 Capacidad de actuar autónomamente
B10	P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B11	P3 Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo
B12	P4 Capacidad de relación interpersonal
B13	S1 Razonamiento crítico
B14	S2 Compromiso ético y democrático
B15	S3 Aprendizaje autónomo
B16	S4 Adaptación a nuevas situaciones
B17	S5 Creatividad
B18	S6 Liderazgo
B19	S7 Tener iniciativa y ser resolutivo
B21	S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)(1d) Propoñer, deseñar e realizar probas que verifiquen a validez funcional, a integridade dos datos e da interface de comunicación, e o rendemento de software intelixente e adaptable	saber saber hacer	A4
(*)(1e) Deseñar, escribir, avaliar e probar código nunha linguaxe de programación axeitada á resolución de problemas de elevada dificultade algorítmica	saber saber hacer	A5
(*)(2e) Atopar, inferir e investigar solucións algorítmicas a problemas, comprendendo a idoneidade e complexidade das solucións necesarias	saber saber hacer	A11
(*)(3a) Vixilar, analizar, recoller e crear tecnoloxías para o desenvolvemento de software intelixente e adaptable, e ser capaz de seleccionar as máis axeitadas	saber saber hacer	A14
(*)(3b) Dar solución a problemas de integración de sistemas e servizos software en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles	saber saber hacer	A15
(*)(3c) Estudiar o sistema software actual e analizar e idear mellores medios para levar a cabo os mesmos obxectivos ou outros adicionais	saber saber hacer	A16
(*)(4a) Coñecer, comprender, aplicar e combinar teorías, métodos, técnicas e ferramentas da matemática discreta, a lóxica, o álgebra e o análise matemático para analizar, modelar, manipular e deseñar elementos e sistemas software intelixentes e adaptables	saber saber hacer	A18
(*)(7b) Aplicar técnicas de minería de datos e algoritmos de busca heurísticos con aplicacións a problemas de clasificación, simulación e optimización en sistemas intelixentes	saber saber hacer	A27
(*)I2 Capacidade de organización e planificación	Saber estar /ser	B1
(*)I1 Capacidade de análise, síntese e avaliación	Saber estar /ser	B2
(*)I3 Capacidade de comunicación oral e escrita na lingua nativa	Saber estar /ser	B3
(*)I5 Capacidade de abstracción	Saber estar /ser	B5
(*)I6 Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións	Saber estar /ser	B6
(*)I7 Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas y coñecementos	Saber estar /ser	B7
(*)I8 Capacidade de resolver problemas	Saber estar /ser	B8
(*)I9 Capacidade de tomar decisións	Saber estar /ser	B9
(*)P1 Capacidade de actuar autónomamente	Saber estar /ser	B10
(*)P2 Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión	Saber estar /ser	B11
(*)P3 Capacidade de dirixir, planificar, supervisar e traballar en equipo	Saber estar /ser	B12
(*)P4 Capacidade de relación interpersoal	Saber estar /ser	B13
(*)S1 Razoamento crítico	Saber estar /ser	B14
(*)S2 Compromiso ético e democrático	Saber estar /ser	B15
(*)S3 Aprendizaxe autónomo	Saber estar /ser	B16
(*)S4 Adaptación a novas situacións	Saber estar /ser	B17
(*)S5 Creatividade	Saber estar /ser	B18
(*)S6 Liderazgo	Saber estar /ser	B19
(*)S7 Ter iniciativa e ser resolutivo	Saber estar /ser	B20
(*)S9 Ter motivación pola calidade e a mellora continua	Saber estar /ser	B22

Contenidos

Tema	
Introducción a los métodos de clasificación	
Preprocesamiento de datos	Selección de características
Aprendizaje automático	Aprendizaje supervisado
	Aprendizaje no supervisado
Validación	(*)

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	10	45	55
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	45	55
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0	40	40

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

Metodologías

Descripción

Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos y bases teóricas de los métodos de clasificación y ejercicios a desarrollar por el estudiante.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios de clasificación. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejecución de técnicas con el entorno Weka, el tratamiento de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se utilizará como complemento de la lección magistral.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Tiempo dedicado para resolver dudas y asesorar al alumno sobre las actividades de la asignatura y del proceso de aprendizaje.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Tiempo dedicado para resolver dudas y asesorar al alumno sobre las actividades de la asignatura y del proceso de aprendizaje.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Desarrollo de actividades relacionadas con el contenido de la materia. Competencias evaluadas: A4, A5, A11, A14, A15, A16, A18, A27, B1, B2, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B22	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la asignatura es necesario entregar las tareas/actividades que se soliciten y obtener, como mínimo, un 4 en cada una de ellas.

Además, la calificación final, obtenida como la media de todas las actividades, debe ser superior o igual a 5.

Las fechas de entrega de las actividades para la primera opción se publicarán durante la impartición de la docencia de la asignatura. La última actividad se entregará la semana del 9 de Junio de 2014. Para la segunda opción, la fecha de entrega de todas las actividades será el 4 de Julio de 2014.

Fuentes de información

Hernández, Ramírez y Ferri, **Introducción a la minería de datos**, Edt. Prentice Hall,
Witten, Ian H., Eibe Frank, **Data mining : practical machine learning tools and techniques**, Elsevier : Morgan Kaufmann,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Axentes Intelixentes e Sistemas Multiaxe**

Asignatura	Axentes Intelixentes e Sistemas Multiaxe			
Código	O06M060V01203			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Intelixentes e Adaptables			
Descritores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lingua Impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Moreno, Juan Carlos			
Profesorado	González Moreno, Juan Carlos Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	jcmoreno@uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es			
Descrición xeral	Neste segundo semestre enlázase directamente cunha das áreas de investigación cubertas polos grupos que apoian o programa. Introdúcese o alumno no concepto de axente, con énfase no desenvolvemento de axentes intelixentes e no desenvolvemento de axencias modeladas como sistemas multi-axe. Para conseguir as habilidades mínimas requírese que o estudante coñeza e comprenda a maior parte dos conceptos presentados nas materias do primeiro semestre.			

Este curso inclúe coñecementos básicos esenciais para o desenvolvemento da investigación baseada no uso de axentes, así como para o desenvolvemento de sistemas distribuídos complexos, simulación social e sistemas móbiles.

Os materiais e actividades da materia pódense encontrar na Plataforma de e-Learning do programa en: <http://postgrado.ei.uvigo.es/tadsi-online/course/category.php?id=31>

Resultados da aprendizaxe:

- 1) Aprender a recoñecer, xestionar, aplicar e desenvolver as metodoloxías de desenvolvemento de sistemas multi-axe máis axeitadas a cada circunstancia.
- 2) Aprender a crear, modificar e / ou depurar os sistemas Multi-Axente existentes para a incorporación de novos axentes.
- 3) Coñecer, utilizar e ampliar as plataformas de sistemas multi-axe existentes no mercado.
- 4) Coñecer e aplicar os coñecementos máis recentes relacionados cos sistemas Multi-Axente e en particular cos Axentes Intelixentes.

Competencias de titulación

Código	
A0	(1) Proxectar, calcular, deseñar e avaliar sistemas software intelixentes e adaptables
A1	(1a) Conceptualizar, deseñar, desenvolver e avaliar a interacción persoa-ordenador de produtos, sistemas e servizos informáticos
A2	(1b) Aprender novos coñecementos e técnicas axeitados para a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas software intelixentes e adaptables
A3	(1c) Poder deseñar e avaliar sistemas software interactivos intelixentes e adaptables
A4	(1d) Proponer, deseñar e realizar probas que verifiquen a validez funcional, a integridade dos datos e da interface de comunicación, e o rendemento de software intelixente e adaptable
A5	(1e) Deseñar, escribir, avaliar e probar código nunha linguaxe de programación axeitada á resolución de problemas de elevada dificultade algorítmica
A6	(2) Interpretar, analizar, valorar e crear novos conceptos, usos e desenvolvementos tecnolóxicos relacionados coa informática e a súa aplicación, usando os fundamentos teóricos para o desenvolvemento de sistemas software intelixentes e adaptables
A7	(2a) Comprender e aplicar coñecementos teóricos avanzados de computación no desenvolvemento de sistemas software intelixentes e adaptables
A8	(2b) Aplicar métodos matemáticos, estatísticos e de intelixencia artificial para especificar, deseñar e desenvolver sistemas intelixentes e sistemas baseados no coñecemento
A9	(2c) Utilizar e desenvolver metodoloxías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas e estándares

A10	(2d) Adquirir unha formación axeitada en: aplicacións da análise numérica en inxeñería; técnicas de simulación e optimización en software; análise e desenvolvemento de sistemas intelixentes; aprendizaxe automático e minería de datos
A11	(2e) Atopar, inferir e investigar solucións algorítmicas a problemas, comprendendo a idoneidade e complexidade das solucións necesarias
A12	(2f) Propoñer e xustificar os métodos de representación do coñecemento, da información e de resolución máis axeitados para un problema
A13	(3) Definir, analizar e avaliar plataformas software para o desenvolvemento e a execución de aplicacións e servizos informáticos intelixentes e adaptables
A14	(3a) Vixilar, analizar, recoller e crear tecnoloxías para o desenvolvemento de software intelixente e adaptable, e ser capaz de seleccionar as máis axeitadas
A15	(3b) Dar solución a problemas de integración de sistemas e servizos software en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
A16	(3c) Estudiar o sistema software actual e analizar e idear mellores medios para levar a cabo os mesmos obxectivos ou outros adicionais
A17	(4) Ter capacidade para o modelado teórico, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñería de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en sistemas software intelixentes e adaptables
A18	(4a) Coñecer, comprender, aplicar e combinar teorías, métodos, técnicas e ferramentas da matemática discreta, a lóxica, o álgebra e o análise matemático para analizar, modelar, manipular e deseñar elementos e sistemas software intelixentes e adaptables
A19	(4b) Coñecer, comprender, aplicar e combinar teorías, métodos, técnicas e ferramentas da estatística para analizar, modelar, manipular e deseñar elementos e sistemas software intelixentes e adaptables
A20	(5) Elaborar, planificar estratéxicamente, dirixir, coordinar, xestionar técnica e economicamente, e avaliar proxectos de investigación en informática seguindo criterios de calidade e medioambientais; en particular, aqueles relacionados coa construción de sistemas software intelixentes e adaptables
A21	(5a) Incorporar procesos de investigación e innovación de sistemas software intelixentes e adaptables nas distintas áreas dunha organización, explicando os beneficios que aporta a súa aplicación
A22	(5b) Concebir, desenvolver e avaliar sistemas software intelixentes e adaptables cos niveles de calidade esixidos
A23	(5c) Desenvolver e realizar proxectos de investigación e instalacións de sistemas software intelixentes e adaptables
A24	(6) Levar a cabo iniciativas de integración dos alumnos en áreas de investigación, desenvolvemento e innovación que permitan potenciar a utilización das técnicas avanzadas da Enxeñería fundamentadas no deseño de sistemas software intelixentes e adaptables que inclúan os sectores prioritarios de I+D+i da Comunidade, empresas e centros tecnolóxicos
A25	(7) Aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estes coñecementos
A26	(7a) Comprender e aplicar os novos coñecementos adquiridos no funcionamento e organización de Internet, software intermediario e servizos
A27	(7b) Aplicar técnicas de minería de datos e algoritmos de busca heurísticos con aplicacións a problemas de clasificación, simulación e optimización en sistemas intelixentes
B0	I2 Capacidade de organización e planificación
B1	I1 Capacidade de análise, síntese e avaliación
B2	I3 Capacidade de comunicación oral e escrita na lingua nativa
B3	I4 Capacidade de comunicación efectiva en inglés
B4	I5 Capacidade de abstracción
B5	I6 Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
B6	I7 Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas y coñecementos
B7	I8 Capacidade de resolver problemas
B8	I9 Capacidade de tomar decisións
B9	P1 Capacidade de actuar autónomamente
B10	P2 Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
B11	P3 Capacidade de dirixir, planificar, supervisar e traballar en equipo
B12	P4 Capacidade de relación interpersoal
B13	S1 Razoamento crítico
B14	S2 Compromiso ético e democrático
B15	S3 Aprendizaxe autónomo
B16	S4 Adaptación a novas situacións
B17	S5 Creatividade
B18	S6 Liderazgo
B19	S7 Ter iniciativa e ser resolutivo
B20	S8 Espírito emprendedor e ambición profesional
B21	S9 Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Proyectar, calcular, diseñar e avaliar sistemas software multi-axente	saber facer Saber estar / ser	A1 A1 A2 A3 A4 A5 B1 B2 B5 B7 B8 B9 B14 B16 B20 B21 B22
Interpretar, analizar, valorar e crear novos conceptos, usos e desenvolvementos tecnolóxicos relacionados cos sistemas multi-axente	saber facer Saber estar / ser	A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 B1 B2 B5 B6 B8 B9 B10 B14 B15 B16 B17 B18 B21 B22
Definir, analizar e avaliar plataformas software para o desenvolvemento e a execución de sistemas multi-axente	saber facer Saber estar / ser	A13 A14 A15 A16 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B16 B17 B20 B21 B22

Ter capacidade para o modelado teórico, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñería de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación mediante o uso de sistemas multi-axente	saber facer	A17
	Saber estar / ser	A18
		A19
		B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B8
		B9
		B10
		B11
		B14
		B15
		B16
		B17
		B18

Elaborar, planificar estratéxicamente, dirixir, coordinar, xestionar técnica e economicamente, e avaliar proxectos de investigación en informática seguindo criterios de calidade e medioambientais; en particular, aqueles relacionados coa construción de sistemas multi-axente	saber facer	A20
	Saber estar / ser	A21
		A22
		A23
		B1
		B3
		B4
		B6
		B10
		B11
		B12
		B13
		B17
		B19
		B20
		B21
		B22

Levar a cabo iniciativas de integración dos alumnos en áreas de investigación, desenvolvemento e innovación relativos o campo da Enxeñería de Software Orientada a Axentes	saber facer	A24
	Saber estar / ser	B1
		B3
		B4
		B6
		B8
		B9
		B10
		B11
		B12
		B13
		B14
		B15
		B16

Aplicar os coñecementos adquiridos relativos concepto de axente para resolver problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estes coñecementos	saber facer	A25
	Saber estar / ser	A26
		A27
		B10
		B11
		B12
		B13
		B14
		B15
		B16
		B17
		B18
		B19
		B20
		B21
		B22

Contidos

Tema

1. Axentes intelixentes	Introducción
-------------------------	--------------

2. Fundamentos dos Axentes	Concepto Definición
3. Características dos axentes software	Sociabilidade Mobilidade Proactividade
4. Sistemas Multiagente	ISOA Procesos de Desarrollo Herramientas
5. Arquitecturas de Axentes	Introducción Arquitecturas BDI Frameworks
6. Linguaxes de Comunicación de Axentes	KQML FIPA-ACL
7. Plataformas de Axentes	JADE COUGAAR

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	10	80	90
Seminarios	2	4	6
Titoría en grupo	2	1	3
Sesión maxistral	6	12	18
Probas de autoavaliación	0	12	12
Traballos e proxectos	0	15	15
Informes/memorias de prácticas	0	6	6

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Prácticas de laboratorio	Realización dos exercicios expostos nos seminarios.
Seminarios	Inclúe a preparación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral, formulación de exercicios aos compañeiros e avaliación dos mesmos. O traballo será avaliado por compañeiros e compañeiras, ademais de por o profesorado da materia, atendendo á calidade xeral do seminario e ás habilidades e actitudes mostradas polos compoñentes do grupo.
Titoría en grupo	Resolución de dúbidas xerais dos contidos das clases maxistras e dos problemas propostos.
Sesión maxistral	Presentación oral e mediante vídeos comentados dos contidos da materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	A atención personalizada realizarase mediante a contestación de dúbidas que vaian xurdindo ao longo do curso. Ben de maneira presencial nos horarios establecidos, ben mediante o uso da ferramenta de soporte, na que se poderán utilizar foros, faqs, blogues ou simplemente o email.
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada realizarase mediante a contestación de dúbidas que vaian xurdindo ao longo do curso. Ben de maneira presencial nos horarios establecidos, ben mediante o uso da ferramenta de soporte, na que se poderán utilizar foros, faqs, blogues ou simplemente o email.
Seminarios	A atención personalizada realizarase mediante a contestación de dúbidas que vaian xurdindo ao longo do curso. Ben de maneira presencial nos horarios establecidos, ben mediante o uso da ferramenta de soporte, na que se poderán utilizar foros, faqs, blogues ou simplemente o email.
Sesión maxistral	A atención personalizada realizarase mediante a contestación de dúbidas que vaian xurdindo ao longo do curso. Ben de maneira presencial nos horarios establecidos, ben mediante o uso da ferramenta de soporte, na que se poderán utilizar foros, faqs, blogues ou simplemente o email.
Pruebas	Descrición
Informes/memorias de prácticas	A atención personalizada realizarase mediante a contestación de dúbidas que vaian xurdindo ao longo do curso. Ben de maneira presencial nos horarios establecidos, ben mediante o uso da ferramenta de soporte, na que se poderán utilizar foros, faqs, blogues ou simplemente o email.

Traballos e proxectos	A atención personalizada realizarase mediante a contestación de dúbidas que vaian xurdindo ao longo do curso. Ben de maneira presencial nos horarios establecidos, ben mediante o uso da ferramenta de soporte, na que se poderán utilizar foros, faqs, blogues ou simplemente o email.
Probas de autoavaliación	A atención personalizada realizarase mediante a contestación de dúbidas que vaian xurdindo ao longo do curso. Ben de maneira presencial nos horarios establecidos, ben mediante o uso da ferramenta de soporte, na que se poderán utilizar foros, faqs, blogues ou simplemente o email.

Avaliación

	Descrición	Calificación
Probas de autoavaliación	Realización de pequenas probas de avaliación sobre os contidos de teoría expostos nas clases maxistrais.	30
	Todalas competencias da materia.	
Traballos e proxectos	Desenvolvemento, documentación e entrega dun caso práctico dun Sistema Multi-Axente que será avaliado polo profesor (70%) e os compañeiros (30%)	50
	Todalas competencias da materia.	
Informes/memorias de prácticas	Presentación de pequenos informes de menos de 6000 palabras sobre as conferencias e seminarios impartidos.	20
	Todalas competencias da materia.	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Na medida do posible intentarase que os informes desenvolvidos poidan subirse como bitácoras ou wikis e que sexan tamén avaliados polo resto dos alumnos. As probas de autoavaliación podrán facerse o longo do período lectivo, permitindo a recuperación das partes suspensas con unha pequena penalización por intento consumido.

As probas finais: 9 de xuño e 4 de xullo (recuperación).

Bibliografía. Fontes de información

A. Moreno e J. Pavón, **Issues in Multi-Agent Systems: The AgentCities.ES Experience**, 2008,
 Padgham, Lin, **Developing intelligent agent systems : a practical guide**, 2004,
 Michael Luck, Ronald Ashri, Mark d'Inverno, **Agent-based software development**, 2004,
 Hershey, **Agent-oriented methodologies**, 2005,
 Bordini, Rafael H., **Programming multi-agent systems in AgentSpeak using Jason**, 2007,
 Bellifemine, Fabio, **Developing multi-agent systems with JADE**, 2007,
 Ana Mas, **Agentes Software Y Sistemas Multi - Agente : Conceptos, Arquitecturas y Aplicaciones**, 2005,

Ao longo do curso iranse propondo unha serie de artigos para a súa lectura, revisión, realización dun informe e defensa.

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

Traballo Fin de Máster/O06M060V01212

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Técnicas de Interacción Home-Máquina Basadas en Linguaxe Natural/O06M060V01208
 Tecnoloxía de Obxectos/O06M060V01210

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Algoritmos Xenéticos/O06M060V01109
 Conxuntos Aproximados/O06M060V01107
 Introducción ás Técnicas e Tecnoloxías de Investigación/O06M060V01211
 Lóxica Borrosa/O06M060V01108
 Optimización e Búsqueda/O06M060V01103
 Redes Neurais/O06M060V01106
 Teoría de Grafos/O06M060V01101
 Transformadas/O06M060V01102

Otros comentarios

É recomendable que os estudantes leven un ritmo contínuo de aprendizaxe, e traballar semanalmente a materia cunha dedicación adecuada para lograr unha aprendizaxe correcta.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Recuperación de Información Basada en Contenido**

Asignatura	Recuperación de Información Basada en Contenido			
Código	O06M060V01204			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Dpto. Externo Informática			
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Borrajó Diz, María Lourdes Rodríguez Brisaboa, Nieves Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/			
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A1	(1a) Conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas y servicios informáticos
A2	(1b) Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables
A3	(1c) Poder diseñar y evaluar sistemas software interactivos inteligentes y adaptables
A7	(2a) Comprender y aplicar conocimientos teóricos avanzados de computación en el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables
A8	(2b) Aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para especificar, diseñar y desarrollar sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento
A9	(2c) Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares
A10	(2d) Adquirir una formación adecuada en: aplicaciones del análisis numérico en ingeniería; técnicas de simulación y optimización en software; análisis y desarrollo de sistemas inteligentes; aprendizaje automático y minería de datos.
A11	(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias
A12	(2f) Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema
A14	(3a) Vigilar, analizar, recoger y crear tecnologías para el desarrollo de software inteligente y adaptable, y ser capaz de seleccionar las más adecuadas
A15	(3b) Dar solución a problemas de integración de sistemas y servicios software en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
A16	(3c) Estudiar el sistema software actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales
A21	(5a) Incorporar procesos de investigación e innovación de sistemas software inteligentes y adaptables en las distintas áreas de una organización, explicando los beneficios que aporta su aplicación
A22	(5b) Concebir, desarrollar y evaluar sistemas software inteligentes y adaptables con los niveles de calidad exigidos
A24	(6) Llevar a cabo iniciativas de integración de los alumnos en áreas de investigación, desarrollo e innovación que permitan potenciar la utilización de las técnicas avanzadas de la Ingeniería fundamentadas en el diseño de sistemas software inteligentes y adaptables que incluyan los sectores prioritarios de I+D+i de la Comunidad, empresas y centros tecnológicos
A26	(7a) Comprender y aplicar los nuevos conocimientos adquiridos en el funcionamiento y organización de Internet, software intermediario y servicios
A27	(7b) Aplicar técnicas de minería de datos y algoritmos de búsqueda heurísticos con aplicaciones a problemas de clasificación, simulación y optimización en sistemas inteligentes
B0	I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B1	I2 Capacidad de organización y planificación
B2	I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa

B3	I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés
B4	I5 Capacidad de abstracción
B5	I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las
B6	I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas
B7	I8 Capacidad de resolver problemas
B8	I9 Capacidad de tomar decisiones
B9	P1 Capacidad de actuar autónomamente
B10	P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B11	P3 Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo
B12	P4 Capacidad de relación interpersonal
B13	S1 Razonamiento crítico
B14	S2 Compromiso ético y democrático
B15	S3 Aprendizaje autónomo
B16	S4 Adaptación a nuevas situaciones
B17	S5 Creatividad
B18	S6 Liderazgo
B19	S7 Tener iniciativa y ser resolutivo
B20	S8 Espíritu emprendedor y ambición profesional
B21	S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(1a) Conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas y servicios informáticos	saber hacer	A1
(1b) Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables	saber hacer	A2
(1c) Poder diseñar y evaluar sistemas software interactivos inteligentes y adaptables	saber hacer	A3
(2a) Comprender y aplicar conocimientos teóricos avanzados de computación en el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables	saber hacer	A7
(2b) Aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para especificar, diseñar y desarrollar sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento	saber hacer	A8
(2c) Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares	saber hacer	A9
(2d) Adquirir una formación adecuada en: aplicaciones del análisis numérico en ingeniería; técnicas de simulación y optimización en software; análisis y desarrollo de sistemas inteligentes; aprendizaje automático y minería de datos.	saber hacer	A10
(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias	saber hacer	A11
(2f) Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema	saber hacer	A12
(3a) Vigilar, analizar, recoger y crear tecnologías para el desarrollo de software inteligente y adaptable, y ser capaz de seleccionar las más adecuadas	saber hacer	A14
(3b) Dar solución a problemas de integración de sistemas y servicios software en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles	saber hacer	A15
(3c) Estudiar el sistema software actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales	saber hacer	A16
(5a) Incorporar procesos de investigación e innovación de sistemas software inteligentes y adaptables en las distintas áreas de una organización, explicando los beneficios que aporta su aplicación	saber hacer	A21
(5b) Concebir, desarrollar y evaluar sistemas software inteligentes y adaptables con los niveles de calidad exigidos	saber hacer	A22
(6) Llevar a cabo iniciativas de integración de los alumnos en áreas de investigación, desarrollo e innovación que permitan potenciar la utilización de las técnicas avanzadas de la Ingeniería fundamentadas en el diseño de sistemas software inteligentes y adaptables que incluyan los sectores prioritarios de I+D+i de la Comunidad, empresas y centros tecnológicos	saber hacer	A24
(7a) Comprender y aplicar los nuevos conocimientos adquiridos en el funcionamiento y organización de Internet, software intermediario y servicios	saber hacer	A26
(7b) Aplicar técnicas de minería de datos y algoritmos de búsqueda heurísticos con aplicaciones a problemas de clasificación, simulación y optimización en sistemas inteligentes	saber hacer	A27
I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	Saber estar /ser	B1
I2 Capacidad de organización y planificación	Saber estar /ser	B2

I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa	Saber estar /ser	B3
I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés	Saber estar /ser	B4
I5 Capacidad de abstracción	Saber estar /ser	B5
I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones	Saber estar /ser	B6
I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.	Saber estar /ser	B7
I8 Capacidad de resolver problemas	Saber estar /ser	B8
I9 Capacidad de tomar decisiones	Saber estar /ser	B9
P1 Capacidad de actuar autónomamente	Saber estar /ser	B10
P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión	Saber estar /ser	B11
P3 Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo	Saber estar /ser	B12
P4 Capacidad de relación interpersonal	Saber estar /ser	B13
S1 Razonamiento crítico	Saber estar /ser	B14
S2 Compromiso ético y democrático	Saber estar /ser	B15
S3 Aprendizaje autónomo	Saber estar /ser	B16
S4 Adaptación a nuevas situaciones	Saber estar /ser	B17
S5 Creatividad	Saber estar /ser	B18
S6 Liderazgo	Saber estar /ser	B19
S7 Tener iniciativa y ser resolutivo	Saber estar /ser	B20
S8 Espíritu emprendedor y ambición profesional	Saber estar /ser	B21
S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	Saber estar /ser	B22

Contenidos

Tema

Introducción a los sistemas de recuperación de información (SRI)

Recuperación de información sobre textos Modelos de recuperación de información. Evaluación. Técnicas de recuperación de información, indexación y eficiencia

Recuperación de información sobre textos biológicos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión magistral	7	21	28
Resolución de problemas y/o ejercicios	8	24	32
Trabajos tutelados	7	28	35
Seminarios	7	21	28
Otros	0	22	22
Tutoría en grupo	2	2	4

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la asignatura
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problema y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral
Trabajos tutelados	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Generalmente se trata de una actividad autónoma de/de los estudiante/s que incluye la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción...
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten ahondar o complementar los contenidos de la materia. Se pueden emplear como complemento de las clases teóricas
Otros	Engloba o tempo de preparación e realización de pruebas extraordinarias en caso de no superar a evaluación continua.
Tutoría en grupo	Entrevistas que el alumno mantiene con el profesorado de la asignatura para asesoramiento/ desarrollo de actividades de la asignatura y del proceso de aprendizaje

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividades que realiza el alumnado bajo la supervisión del docente donde se trabajan los contenidos de la materia
Trabajos tutelados	Actividades que realiza el alumnado bajo la supervisión del docente donde se trabajan los contenidos de la materia
Tutoría en grupo	Actividades que realiza el alumnado bajo la supervisión del docente donde se trabajan los contenidos de la materia

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de los ejercicios planteados durante las clases de tipo práctico. Competencias evaluadas: Todas las de la asignatura	20
Trabajos tutelados	Exposición de diferentes trabajos a lo largo del curso que demostrarán la adquisición de las competencias y conocimientos básicos, tanto de carácter teórico como práctico, correspondientes a la asignatura. Competencias evaluadas: Todas las de la asignatura	25
Seminarios	Incluye la preparación en pequeños grupos de un tema académicamente dirigido, teórico o práctico, sobre el contenido del curso. El trabajo será evaluado por compañeros y compañeras, además de por el profesorado de la asignatura, atendiendo a la calidad general del seminario y a las habilidades y actitudes mostradas por los componentes del grupo. Competencias evaluadas: Todas las de la asignatura	50
Otros	Actividades de recuperación para aquel alumnado que no haya superado la asignatura en la primera oportunidad	0

Otros comentarios sobre la Evaluación

Evaluación para asistentes, primera opción:

Asistencia regular a las clases, calificación: 5%

Evaluación para no asistentes, segunda opción y sucesivas:

El procedimiento de evaluación para no asistentes, así como para la segunda convocatoria y sucesivas será el siguiente:

1. Evaluación teórica (ponderación: 20%): Presentación de un artículo o informe técnico sobre los contenidos de la asignatura
2. Evaluación práctica (ponderación: 30%): Presentación de una aplicación que resuelva un problema práctico planteado
3. Realización de seminario (ponderación: 50%): Realización de un trabajo bibliográfico de estudio de retos y temas de investigación de interés, que deberán defender ante el profesor en una fecha fijada. Previamente se deberá entregar un resumen y una copia de la presentación. Los criterios que se seguirán para su evaluación serán principalmente: concreción de las explicaciones, apoyo con ejemplos y uso amplio de bibliografía, que deberá ser indicada en el trabajo.

Fechas de evaluación:

1ª edición de actas: La prueba se realizará el último día de clase, en la semana del 2 al 6 de junio de 2014.

2ª edición de actas: 4 de julio de 2014.

Todas las fechas de examen que figuran en el sistema de evaluación son las aprobadas por la Junta de Centro de la ESEI. En caso de error al transcribirlas, la válida es la aprobada oficialmente y publicada en el calendario de exámenes de la ESEI.

Fuentes de información

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sistemas de Razonamiento Basado en Casos**

Asignatura	Sistemas de Razonamiento Basado en Casos			
Código	O06M060V01205			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Formella , Arno			
Profesorado	Formella , Arno			
Correo-e	formella@ei.uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS**Planificación de Sistemas de Información**

Asignatura	Planificación de Sistemas de Información			
Código	O06M060V01206			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Pérez Cota, Manuel			
Profesorado	Pérez Cota, Manuel Rodríguez Liñares, Leandro			
Correo-e	mpcota@uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/			
Descripción general	(*)Nesta materia pretendese que os alumnos acaden un coñecemento de cómo funciona e empresa desde a óptica dos sistemas de información			

Competencias de titulación

Código	
A0	(1) Proyectar, calcular, diseñar y evaluar sistemas software inteligentes y adaptables
A1	(1a) Conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas y servicios informáticos
A2	(1b) Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables
A3	(1c) Poder diseñar y evaluar sistemas software interactivos inteligentes y adaptables
A4	(1d) Proponer, diseñar y realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y de la interfaz de comunicación, y el rendimiento de software inteligente y adaptable
A6	(2) Interpretar, analizar, valorar y crear nuevos conceptos, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática y su aplicación, usando los fundamentos teóricos para el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables
A7	(2a) Comprender y aplicar conocimientos teóricos avanzados de computación en el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables
A8	(2b) Aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para especificar, diseñar y desarrollar sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento
A12	(2f) Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema
A13	(3) Definir, analizar y evaluar plataformas software para el desarrollo y la ejecución de aplicaciones y servicios informáticos inteligentes y adaptables
A14	(3a) Vigilar, analizar, recoger y crear tecnologías para el desarrollo de software inteligente y adaptable, y ser capaz de seleccionar las más adecuadas
A15	(3b) Dar solución a problemas de integración de sistemas y servicios software en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
A16	(3c) Estudiar el sistema software actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales
A17	(4) Tener capacidad para el modelado teórico, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en sistemas software inteligentes y adaptables
A19	(4b) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la estadística para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables
A20	(5) Elaborar, planificar estratégicamente, dirigir, coordinar, gestionar técnica y económicamente, y evaluar proyectos de investigación en informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales; en particular, aquellos relacionados con la construcción de sistemas software inteligentes y adaptables
A21	(5a) Incorporar procesos de investigación e innovación de sistemas software inteligentes y adaptables en las distintas áreas de una organización, explicando los beneficios que aporta su aplicación
A22	(5b) Concebir, desarrollar y evaluar sistemas software inteligentes y adaptables con los niveles de calidad exigidos
A23	(5c) Desarrollar y realizar proyectos de investigación e instalaciones de sistemas software inteligentes y adaptables

A24	(6) Llevar a cabo iniciativas de integración de los alumnos en áreas de investigación, desarrollo e innovación que permitan potenciar la utilización de las técnicas avanzadas de la Ingeniería fundamentadas en el diseño de sistemas software inteligentes y adaptables que incluyan los sectores prioritarios de I+D+i de la Comunidad, empresas y centros tecnológicos
A25	(7) Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
A26	(7a) Comprender y aplicar los nuevos conocimientos adquiridos en el funcionamiento y organización de Internet, software intermediario y servicios
B0	I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B1	I2 Capacidad de organización y planificación
B2	I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B3	I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés
B4	I5 Capacidad de abstracción
B5	I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las
B6	I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas
B7	I8 Capacidad de resolver problemas
B8	I9 Capacidad de tomar decisiones
B9	P1 Capacidad de actuar autónomamente
B10	P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B11	P3 Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo
B12	P4 Capacidad de relación interpersonal
B13	S1 Razonamiento crítico
B14	S2 Compromiso ético y democrático
B15	S3 Aprendizaje autónomo
B16	S4 Adaptación a nuevas situaciones
B17	S5 Creatividad
B18	S6 Liderazgo
B19	S7 Tener iniciativa y ser resolutivo
B20	S8 Espíritu emprendedor y ambición profesional
B21	S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Aprender los nuevos conocimientos y técnicas que le permitan el desarrollo; explotación y concepción de sistemas software en empresas tanto del ámbito público como del privado.	saber	A1

En el desarrollo de la planificación de sistemas es importante que el estudiante conozca saber hacer firmemente el funcionamiento de la empresa desde la óptica informática, por tanto el objetivo principal es el conocimiento y aplicación de las diversas técnicas en el conocimiento de la empresa pública o privada desde la óptica de la informática y todo lo relacionado con la misma.	Saber estar /ser	A1
		A2
		A3
		A6
		A7
		A12
		A13
		A14
		A15
		A16
		A17
		A19
		A20
		A21
		A22
		A23
		A24
		A25
		A26
Comunicar tanto escrito como oralmente los contenidos de los desarrollos realizados, de manera que las personas puedan entender el problema y la resolución propuesta.	Saber estar /ser	B1
		B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
		B9
		B10
		B12
		B17
Una actitud personal crítica constructiva es muy importante en el desarrollo de la planificación de sistemas, pues el estudiante en la vida real de este tema se verá sorprendido por opiniones diversas y divergentes que tendrá que moldear para conseguir buenas propuestas.	saber hacer Saber estar /ser	B1
		B3
		B4
		B11
		B12
		B13
		A1
		A3
		A4
		A7
		A8
		B2
		B6
		B8
		B9
		B14
		B15
		B16
		B17
		B18
		B19
		B20
		B21
		B22

Contenidos

Tema		
Sistemas de Información y gestión estratégica en la organización	Tipos de organizaciones en base a los sistemas de información Sistemas estratégicos y modelos de sistemas	
Negocios Digitales y Sistemas de Información	Áreas de gestión de información	
	Interrelaciones de los Sistemas de Información	
	Los sistemas de Información en la Nube (Cloud Computing)	
	Arquitectura de aplicaciones empresariales	
	Intranets, Extranets y gestión de la red	
	e-business, e-government, e-teaching, etc. terminologías e, v, m	
	Funciones de los sistemas de información	

Problemas éticos y sociales en el manejo de los sistemas de información	Relaciones éticas, sociales y políticas Problemas y claves de resolución Relaciones no explícitas Riesgos de salud
Infraestructuras y tecnologías emergentes	Conexión entre tecnología, negocio e infraestructuras y capacidades Gestión de la evolución y problemas de costes Inteligencia digital de los negocios Tecnologías de comunicaciones, internet y comunicación sin hilos Seguridad de los sistemas Excelencia operacional y privacidad en aplicaciones empresariales
Comercio exterior	Mercados digitales, bienes digitales, vida digital Riqueza y densidad de información Personalización y generalización Mercados digitales y socialización Categorías del comercio electrónico Transferencia electrónica de datos Gestión del conocimiento Toma de decisiones
Construcción de Sistemas de Información	Gestión de proyectos Establecimiento del valor de los sistemas Gestión del cambio, procesos en la Nube Modelos de valor del dinero y los sistemas Creación, valoración y manejo de sistemas de información globales

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	5	20	25
Presentaciones/exposiciones	3	24	27
Salidas de estudio/prácticas de campo	8	48	56
Tutoría en grupo	2	16	18
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	1	12	13
Otras	1	10	11

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

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	En estas clases se presentan los aspectos formativos clave de la materia en forma de diaporamas, centrándose en aspectos fundamentales para el alumnado. Todos los diaporamas serán facilitados por el profesor para los estudiantes, además de indicar los capítulos de libros o artículos que los alumnos deben tener preparados previamente.
Presentaciones/exposiciones	En este punto los estudiantes, por grupos, expondrán el desarrollo de los problemas expuestos, de manera que el profesor, tanto individualmente como en grupo pueda dar las indicaciones adecuadas para el buen entendimiento del alumnado.
Salidas de estudio/prácticas de campo	El trabajo en grupos de distintas nacionalidades es importante para cubrir aspectos muy importantes de la materia, pues los estudiantes deben aprender a interactuar en grupo y así trabajar todos los temas de usabilidad y gestión de información, complejidad del trabajo en grupo en un entorno diferente del habitual.
Tutoría en grupo	Permiten, junto con profesor, analizar la complejidad del trabajo en grupo y resolver los problemas que puedan aparecer y aprender la manera de hacerlo.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Presentaciones/exposiciones	El profesor asesorará al alumno en los problemas que encuentre tanto en la resolución de los ejercicios como en los casos prácticos y el resto de actividades a entregar. Así mismo ayudarlos a integrarse en los grupos externos para que la salida del trabajo y el desarrollo del prácticum sea realmente una experiencia que le ayude en su trabajo futuro en la empresa.
Sesión magistral	El profesor asesorará al alumno en los problemas que encuentre tanto en la resolución de los ejercicios como en los casos prácticos y el resto de actividades a entregar. Así mismo ayudarlos a integrarse en los grupos externos para que la salida del trabajo y el desarrollo del prácticum sea realmente una experiencia que le ayude en su trabajo futuro en la empresa.

Tutoría en grupo	El profesor asesorará al alumno en los problemas que encuentre tanto en la resolución de los ejercicios como en los casos prácticos y el resto de actividades a entregar. Así mismo ayudarlos a integrarse en los grupos externos para que la salida del trabajo y el desarrollo del practicum sea realmente una experiencia que le ayude en su trabajo futuro en la empresa.
Salidas de estudio/prácticas de campo	El profesor asesorará al alumno en los problemas que encuentre tanto en la resolución de los ejercicios como en los casos prácticos y el resto de actividades a entregar. Así mismo ayudarlos a integrarse en los grupos externos para que la salida del trabajo y el desarrollo del practicum sea realmente una experiencia que le ayude en su trabajo futuro en la empresa.
Pruebas	Descripción
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	El profesor asesorará al alumno en los problemas que encuentre tanto en la resolución de los ejercicios como en los casos prácticos y el resto de actividades a entregar. Así mismo ayudarlos a integrarse en los grupos externos para que la salida del trabajo y el desarrollo del practicum sea realmente una experiencia que le ayude en su trabajo futuro en la empresa.

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Presentaciones/exposiciones	Los estudiantes expondrán en trabajos parciales e en uno final global, distintos trabajos que iran cubriendo los distintos temas para tener el final global. Los distintos trabajos parciales se entregarán al profesor y el final se entregará y se expondrá. A1, A2, A3, A6, A7, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9 B10, B11, B12, B13, B17	12.5
Salidas de estudio/prácticas de campo	Tenemos previstas salidas que permitirán a los estudiantes trabajar con compañeros de distintas nacionalidades lo que les permitira hacer un trabajo muy fructifero, pues deberán desarrollar en un entorno real problemas de la materia. A1, A2, A3, A6, A7, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9 B10, B11, B12, B13, B17	25
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	Deberán hacer un informe, en grupo e individual, del trabajo realizado en el practicum externo. A1, A2, A3, A6, A7, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9 B10, B11, B12, B13, B17	12.5
Otras	Asistencia a seminarios de expertos en distintos campos de la materia. A1, A2, A3, A6, A7, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9 B10, B11, B12, B13, B17	50

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los estudiantes no presenciales deberán adquirir los conocimientos mediante el estudio autónomo, guiados y tutorizados por los profesores.

Para la segunda opción, los estudiantes expondrán un trabajo global y en base a la calidad de exposición se hará una prueba escrita si la exposición no cubre las expectativas de calidad esperadas.

Deben entregar, individualizadamente, el informe/memoria en formato articulo sobre el tema acordado previamente con los profesores.

Fechas de las pruebas finales: primera convocatoria 12/06/2014, segunda convocatoria 04/07/2014

Fuentes de información

Laudon, K.C.; Laudon, J.P., **Management Information Systems**, 13,
Laudon, K.C.; Guercio, T. C., **e-commerce 2013**, 9,
O'Brien, J.; Marakas, G.M., **Management Infomation Systems**, 2009,

Pérez Cota, M., **Interface Design**, 2010,

Se utilizará, también, diversa información obtenida de fuentes como Internet, documentos de empresas y artículos en diversas revistas relacionadas con el tema, para complementar la documentación para el alumno.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Introducción a las Técnicas y Tecnologías de Investigación/O06M060V01211

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Modelado, Análisis y Representación de la Información/O06M060V01105

Optimización y Búsqueda/O06M060V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Procesamiento de Imágenes				
Asignatura	Procesamiento de Imágenes			
Código	O06M060V01207			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimstre
	6	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Dpto. Externo Informática			
Coordinador/a	Carrión Pardo, Pilar Isabel			
Profesorado	Carrión Pardo, Pilar Isabel Cernadas García, Eva Méndez Penín, Arturo José			
Correo-e	pcarrion@uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/moodle/			
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A2	(1b) Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables
A3	(1c) Poder diseñar y evaluar sistemas software interactivos inteligentes y adaptables
A5	(1e) Diseñar, escribir, evaluar y probar código en un lenguaje de programación adecuado a la resolución de problemas de elevada dificultad algorítmica
A7	(2a) Comprender y aplicar conocimientos teóricos avanzados de computación en el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables
A8	(2b) Aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para especificar, diseñar y desarrollar sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento
A9	(2c) Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares
A10	(2d) Adquirir una formación adecuada en: aplicaciones del análisis numérico en ingeniería; técnicas de simulación y optimización en software; análisis y desarrollo de sistemas inteligentes; aprendizaje automático y minería de datos.
A11	(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias
A12	(2f) Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema
A14	(3a) Vigilar, analizar, recoger y crear tecnologías para el desarrollo de software inteligente y adaptable, y ser capaz de seleccionar las más adecuadas
A15	(3b) Dar solución a problemas de integración de sistemas y servicios software en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
A16	(3c) Estudiar el sistema software actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales
A19	(4b) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la estadística para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables
A22	(5b) Concebir, desarrollar y evaluar sistemas software inteligentes y adaptables con los niveles de calidad exigidos
A24	(6) Llevar a cabo iniciativas de integración de los alumnos en áreas de investigación, desarrollo e innovación que permitan potenciar la utilización de las técnicas avanzadas de la Ingeniería fundamentadas en el diseño de sistemas software inteligentes y adaptables que incluyan los sectores prioritarios de I+D+i de la Comunidad, empresas y centros tecnológicos
A26	(7a) Comprender y aplicar los nuevos conocimientos adquiridos en el funcionamiento y organización de Internet, software intermediario y servicios
A27	(7b) Aplicar técnicas de minería de datos y algoritmos de búsqueda heurísticos con aplicaciones a problemas de clasificación, simulación y optimización en sistemas inteligentes
B0	I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B1	I2 Capacidad de organización y planificación
B2	I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B4	I5 Capacidad de abstracción
B5	I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las

B6	I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas
B7	I8 Capacidad de resolver problemas
B8	I9 Capacidad de tomar decisiones
B9	P1 Capacidad de actuar autónomamente
B10	P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B11	P3 Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo
B12	P4 Capacidad de relación interpersonal
B13	S1 Razonamiento crítico
B14	S2 Compromiso ético y democrático
B15	S3 Aprendizaje autónomo
B16	S4 Adaptación a nuevas situaciones
B17	S5 Creatividad
B18	S6 Liderazgo
B19	S7 Tener iniciativa y ser resolutivo

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A2
Poder diseñar y evaluar sistemas software interactivos inteligentes y adaptables	saber hacer	A3
Diseñar, escribir, evaluar y probar código en un lenguaje de programación adecuado a la resolución de problemas de elevada dificultad algorítmica	saber saber hacer	A5
Comprender y aplicar conocimientos teóricos avanzados de computación en el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A7
Aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para especificar, diseñar y desarrollar sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento	saber saber hacer	A8
Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares	saber saber hacer	A9
Adquirir una formación adecuada en: aplicaciones del análisis numérico en ingeniería; técnicas de simulación y optimización en software; análisis y desarrollo de sistemas inteligentes; aprendizaje automático y minería de datos.	saber saber hacer	A10
Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias	saber saber hacer	A11
Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema	saber saber hacer	A12
Vigilar, analizar, recoger y crear tecnologías para el desarrollo de software inteligente y adaptable, y ser capaz de seleccionar las más adecuadas	saber saber hacer	A14
Dar solución a problemas de integración de sistemas y servicios software en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles	saber saber hacer	A15
Estudiar el sistema software actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales	saber saber hacer	A16
Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la estadística para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables	saber saber hacer	A19
Concebir, desarrollar y evaluar sistemas software inteligentes y adaptables con los niveles de calidad exigidos	saber saber hacer	A22
Llevar a cabo iniciativas de integración de los alumnos en áreas de investigación, desarrollo e innovación que permitan potenciar la utilización de las técnicas avanzadas de la Ingeniería fundamentadas en el diseño de sistemas software inteligentes y adaptables que incluyan los sectores prioritarios de I+D+i de la Comunidad, empresas y centros tecnológicos	saber hacer	A24
Comprender y aplicar los nuevos conocimientos adquiridos en el funcionamiento y organización de Internet, software intermediario y servicios	saber saber hacer	A26
Aplicar técnicas de minería de datos y algoritmos de búsqueda heurísticos con aplicaciones a problemas de clasificación, simulación y optimización en sistemas inteligentes	saber saber hacer	A27
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	Saber estar /ser	B1
Capacidad de organización y planificación	Saber estar /ser	B2
Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa	Saber estar /ser	B3
Capacidad de abstracción	Saber estar /ser	B5
Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las	Saber estar /ser	B6
Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas	Saber estar /ser	B7
Capacidad de resolver problemas	Saber estar /ser	B8
Capacidad de tomar decisiones	Saber estar /ser	B9

Capacidad de actuar autónomamente	Saber estar /ser	B10
Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión	Saber estar /ser	B11
Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo	Saber estar /ser	B12
Capacidad de relación interpersonal	Saber estar /ser	B13
Razonamiento crítico	Saber estar /ser	B14
Compromiso ético y democrático	Saber estar /ser	B15
Aprendizaje autónomo	Saber estar /ser	B16
Adaptación a nuevas situaciones	Saber estar /ser	B17
Creatividad	Saber estar /ser	B18
Liderazgo	Saber estar /ser	B19
Tener iniciativa y ser resolutivo	Saber estar /ser	B20

Contenidos

Tema	
Introducción al reconocimiento de patrones en imágenes	(*)(*)
Representación y digitalización de imágenes	(*)(*)
Pre-procesamiento: mejora de una imagen	(*)(*)
Segmentación de imágenes	(*)(*)
Extracción de características	
Clasificación de una imagen	(*)(*)

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0.25	0.75
Sesión magistral	10	20	30
Resolución de problemas y/o ejercicios	9.5	23.75	33.25
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0	64	64
Otras	0	22	22

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Presentación de la asignatura: objetivos, contenidos, metodología docente, evaluación, etc.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la asignatura objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el alumno.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se utiliza como complemento de la lección magistral.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	 Tiempo dedicado para resolver dudas y asesorar al alumno sobre las actividades de la materia y del proceso de aprendizaje
Sesión magistral	 Tiempo dedicado para resolver dudas y asesorar al alumno sobre las actividades de la materia y del proceso de aprendizaje
Pruebas	Descripción
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	 Tiempo dedicado para resolver dudas y asesorar al alumno sobre las actividades de la materia y del proceso de aprendizaje

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Desarrollo de actividades relacionadas con el contenido de la asignatura	100
Otras	A2, A3, A5, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A14, A15, A16, A19, A22, A24, A26, A27, B1, B2, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B18, B19, B20 Actividades de recuperación para aquel alumnado que no supere la materia en la primera opción.	0

Otros comentarios sobre la Evaluación

El procedimiento de evaluación en primera opción (Junio) y segunda opción (Julio) será el siguiente:

Para superar la asignatura es necesario entregar las actividades que se soliciten.

Además, la calificación final, obtenida como la media ponderada de todas las actividades, tiene que ser igual o superior a 5.

Las fechas de entrega de las actividades para la primera opción se publicarán durante la impartición de la docencia de la asignatura. La última actividad se entregará la semana del 9 de Junio de 2014. Para la segunda opción, la fecha de entrega de todas las actividades será el 4 de Julio de 2014.

Fuentes de información

G. Pajares y J.M. de la Cruz, **Visión por computador. Imágenes digitales y aplicaciones**, Ra-Ma,

C. Solomon, T. Breckon, **Fundamentals of Digital Image Processing. A Practical Approach with Examples in Matlab**, Wiley-Blackwell,

R.C. González, R.E. Woods, **Tratamiento digital de imágenes**, Addison-Wesley Iberoamericana,S.A.,

W.K. Pratt, **Digital Image Processing**, John Wiley & Sons,

M. Sonka, V.Halavac and R. Boyle, **Image Processing, Analysis and Machine Vision**, International Thomson Publisig,

Milan Sonka, Vaclav Hlavac, and Roger Boyle, **Image Processing, Analysis, and Machine Vision** .

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Técnicas de Interacción Hombre-Máquina Basadas en Lenguaje Natural**

Asignatura	Técnicas de Interacción Hombre-Máquina Basadas en Lenguaje Natural			
Código	O06M060V01208			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Formella , Arno			
Profesorado	Formella , Arno			
Correo-e	formella@ei.uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS**Recuperación de Información en Señales de Audio**

Asignatura	Recuperación de Información en Señales de Audio			
Código	O06M060V01209			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Formella , Arno			
Profesorado	Formella , Arno			
Correo-e	formella@ei.uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Tecnología de Objetos				
Asignatura	Tecnología de Objetos			
Código	006M060V01210			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	García Pérez-Schofield, José Baltasar			
Profesorado	García Pérez-Schofield, José Baltasar García Rosello, Emilio			
Correo-e	jbgarcia@uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/			
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A2	(1b) Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables
A4	(1d) Proponer, diseñar y realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y de la interfaz de comunicación, y el rendimiento de software inteligente y adaptable
A5	(1e) Diseñar, escribir, evaluar y probar código en un lenguaje de programación adecuado a la resolución de problemas de elevada dificultad algorítmica
A9	(2c) Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares
A11	(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias
A22	(5b) Concebir, desarrollar y evaluar sistemas software inteligentes y adaptables con los niveles de calidad exigidos
B0	I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B1	I2 Capacidad de organización y planificación
B2	I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B3	I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés
B4	I5 Capacidad de abstracción
B5	I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las
B6	I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas
B7	I8 Capacidad de resolver problemas
B8	I9 Capacidad de tomar decisiones
B9	P1 Capacidad de actuar autónomamente
B10	P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B11	P3 Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo
B12	P4 Capacidad de relación interpersonal
B13	S1 Razonamiento crítico
B14	S2 Compromiso ético y democrático
B15	S3 Aprendizaje autónomo
B16	S4 Adaptación a nuevas situaciones
B17	S5 Creatividad
B18	S6 Liderazgo
B19	S7 Tener iniciativa y ser resolutivo
B20	S8 Espíritu emprendedor y ambición profesional
B21	S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

Conocer, comprender describir y aplicar los principales de los tres temas fundamentales	saber hacer	A2
en los que se ha estructurado la asignatura:	Saber estar /ser	A4
1. Conceptos básicos de programación orientada a objetos.		A5
2. Persistencia		A9
3. Pruebas de unidad		A11
		A22
		B1
		B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B7
		B8
		B9
		B10
		B11
		B12
		B13
		B14
		B15
		B16
		B17
		B18
		B19
		B20
		B21
		B22

Contenidos

Tema	
Conceptos básicos de programación orientada a objetos	Encapsulación. Herencia. Polimorfismo. Modelo basado en prototipos. Implementación de Lenguajes Orientados a Objetos
Persistencia	Persistencia básica (serialización y otros) Persistencia Ortogonal Objetos complejos y Swizzling Sistemas Persistentes
Pruebas de unidad.	Estructura de los programas y escritura de código. Programación por contrato. Pruebas de unidad.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	6	18	24
Prácticas en aulas de informática	24	72	96
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	2	8	10
Otras	0	20	20

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).

Atención personalizada

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

Prácticas en aulas de informática	Actividad académica desarrollada por el profesorado, individual o en pequeño grupo, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en los momentos que el profesor tiene asignados a tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico o del campus virtual).
Sesión magistral	Actividad académica desarrollada por el profesorado, individual o en pequeño grupo, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en los momentos que el profesor tiene asignados a tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico o del campus virtual).

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Prueba teórico-práctica que supondrá el 100% de la nota. Se evalúan todas las competencias de la asignatura.	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Convocatoria de Julio: Se realizará una prueba teórico-práctica que supondrá el 100% de la nota.

1ª opción: 6 de Junio de 2014.

2ª opción: 4 de Julio de 2014.

Todas las fechas de examen que figuran en el sistema de evaluación son las aprobadas por la Junta de Centro de la ESEI. En caso de error al transcribirlas, la válida es la aprobada oficialmente y publicada en el calendario de exámenes de la ESEI.

Fuentes de información

Meyer, B., **Construcción de Software Orientado a Objetos**, Prentice Hall,
García Perez-Schofield, J. Baltasar, Borrajo Diz, Lourdes, **Diseño e realización de servicios e presentación en contornos gráficos : grao superior : administración de sistemas informáticos**, Academia Postal Editores,
Kalev, D., **The ANSI/ISO C++ professional programmer's handbook**, QUE Prof,
Hernández Orallo, E., Hernández Orallo, J., Juan Lizandra, M. C., **C++ Estándar**, Paraninfo,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo Fin de Máster/O06M060V01212

DATOS IDENTIFICATIVOS**Introducción a las Técnicas y Tecnologías de Investigación**

Asignatura	Introducción a las Técnicas y Tecnologías de Investigación			
Código	O06M060V01211			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS 3	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Formella , Arno			
Profesorado	Formella , Arno Gómez Rodríguez, Alma María			
Correo-e	formella@ei.uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/			
Descripción general	Esta asignatura será impartida utilizando el inglés como idioma principal. Se utilizará el gallego y el castellano para resolver dudas de los alumnos y clarificar otros aspectos relativos a la asignatura.			

Competencias de titulación

Código	
A9	(2c) Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares
A11	(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias
A12	(2f) Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema
A14	(3a) Vigilar, analizar, recoger y crear tecnologías para el desarrollo de software inteligente y adaptable, y ser capaz de seleccionar las más adecuadas
A15	(3b) Dar solución a problemas de integración de sistemas y servicios software en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
A16	(3c) Estudiar el sistema software actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales
A19	(4b) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la estadística para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables
A24	(6) Llevar a cabo iniciativas de integración de los alumnos en áreas de investigación, desarrollo e innovación que permitan potenciar la utilización de las técnicas avanzadas de la Ingeniería fundamentadas en el diseño de sistemas software inteligentes y adaptables que incluyan los sectores prioritarios de I+D+i de la Comunidad, empresas y centros tecnológicos
B0	I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B1	I2 Capacidad de organización y planificación
B2	I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B3	I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés
B4	I5 Capacidad de abstracción
B5	I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las
B6	I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas
B7	I8 Capacidad de resolver problemas
B8	I9 Capacidad de tomar decisiones
B9	P1 Capacidad de actuar autónomamente
B10	P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B11	P3 Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo
B12	P4 Capacidad de relación interpersonal
B13	S1 Razonamiento crítico
B14	S2 Compromiso ético y democrático
B15	S3 Aprendizaje autónomo
B16	S4 Adaptación a nuevas situaciones
B17	S5 Creatividad
B18	S6 Liderazgo

B19	S7 Tener iniciativa y ser resolutivo
B20	S8 Espíritu emprendedor y ambición profesional
B21	S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(2c) Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares	saber hacer	A9
(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias	saber	A11
(2f) Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema	saber	A12
(3a) Vigilar, analizar, recoger y crear tecnologías para el desarrollo de software inteligente y adaptable, y ser capaz de seleccionar las más adecuadas	saber hacer	A14
(3b) Dar solución a problemas de integración de sistemas y servicios software en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles	saber	A15
(3c) Estudiar el sistema software actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales	saber hacer	A16
(4b) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la estadística para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables	saber	A19
(6) Llevar a cabo iniciativas de integración de los alumnos en áreas de investigación, desarrollo e innovación que permitan potenciar la utilización de las técnicas avanzadas de la Ingeniería fundamentadas en el diseño de sistemas software inteligentes y adaptables que incluyan los sectores prioritarios de I+D+i de la Comunidad, empresas y centros tecnológicos	saber hacer	A24
I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	Saber estar /ser	B1
I2 Capacidad de organización y planificación	Saber estar /ser	B2
I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa	Saber estar /ser	B3
I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés	Saber estar /ser	B4
I5 Capacidad de abstracción	Saber estar /ser	B5
I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas	Saber estar /ser	B6
I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes	Saber estar /ser	B7
I8 Capacidad de resolver problemas	Saber estar /ser	B8
I9 Capacidad de tomar decisiones	Saber estar /ser	B9
P1 Capacidad de actuar autónomamente	Saber estar /ser	B10
P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión	Saber estar /ser	B11
P3 Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo	Saber estar /ser	B12
P4 Capacidad de relación interpersonal	Saber estar /ser	B13
S1 Razonamiento crítico	Saber estar /ser	B14
S2 Compromiso ético y democrático	Saber estar /ser	B15
S3 Aprendizaje autónomo	Saber estar /ser	B16
S4 Adaptación a nuevas situaciones	Saber estar /ser	B17
S5 Creatividad	Saber estar /ser	B18
S6 Liderazgo	Saber estar /ser	B19
S7 Tener iniciativa y ser resolutivo	Saber estar /ser	B20
S8 Espíritu emprendedor y ambición profesional	Saber estar /ser	B21
S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua	Saber estar /ser	B22

Contenidos

Tema
Principios de investigación en la informática .
Escritura y lectura de artículos en inglés .
Proceso de redacción y revisión de artículos científicos .
Redacción de proyectos de investigación .
Planificación, realización y control de proyectos de investigación .
Herramientas de ofimática, análisis de datos, y almacenamiento de datos para la investigación .
Herramientas de visualización .

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0	0.5
Sesión magistral	4	22	26
Trabajos tutelados	0.5	14	14.5
Otros	0	10	10
Seminarios	6	18	24

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

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la asignatura
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante
Trabajos tutelados	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Generalmente se trata de una actividad autónoma de/de los estudiante/s que incluye la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción...
Otros	El/La estudiante, de manera individual o en grupo aprende el manejo de herramientas auxiliares en la elaboración de la documentación necesaria para el desarrollo de su TFM.
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten ahondar o complementar los contenidos de la materia.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Seminarios	Actividades que realiza el alumnado bajo la supervisión del docente donde se trabajan los contenidos de la asignatura.
Trabajos tutelados	Actividades que realiza el alumnado bajo la supervisión del docente donde se trabajan los contenidos de la asignatura.

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	Exposición de diferentes trabajos a lo largo del curso que mostrarán la adquisición de las competencias y conocimientos básicos, tanto de carácter teórico como práctico, correspondientes a la materia. A9, A11, A12, A14, A15, A16, A19, A24 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22	45
Otros	Actividades de seguimiento del trabajo del alumno a lo largo del curso. A9, A11, A12, A14, A15, A16, A19, A24 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B11, B12, B13, B14, B15, B17, B18, B19, B20, B21, B22	10
Seminarios	preparación en pequeños grupos de un tema académicamente dirigido, teórico o práctico, sobre el contenido del curso. El trabajo será evaluado por compañeros y compañeras, además de por el profesorado de la asignatura, atendiendo a la calidad general del seminario y a las habilidades y actitudes mostradas por los componentes del grupo. A9, A11, A12, A14, A15, A16, A19, A24 B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22	45

Otros comentarios sobre la Evaluación

Evaluación para asistentes, primera convocatoria: Asistencia regular a las clases, calificación: 10%

Evaluación para no asistentes segunda convocatoria y sucesivas: El procedimiento de evaluación para no asistentes, así como para la segunda convocatoria y sucesivas será el siguiente:

1. Evaluación teórica (ponderación: 20%): Presentación de un artículo o informe técnico sobre los contenidos de la asignatura

2. Evaluación práctica (ponderación: 30%): Presentación de una aplicación que resuelva un problema práctico planteado
3. Realización de seminario (ponderación: 50%): Realización de un trabajo bibliográfico de estudio de retos y temas de investigación de interés, que deberán defender ante el profesor en una fecha fijada. Previamente se deberá entregar un resumen y una copia de la presentación. Los criterios que se seguirán para su evaluación serán principalmente: concreción de las explicaciones, apoyo con ejemplos y uso amplio de bibliografía, que deberá ser indicada en el trabajo.

Fuentes de información

Ralph Berry, **The Research Project**, 5th Edition,

COLIN ROBSON, **HOW TO DO A RESEARCH PROJECT**, First,

CRLS Research Guide, **Basic Steps in the Research Process**,

Javed Iqbal, **Learning from a Doctoral Research Project: Structure and Content of a Research Proposal**, Electronic Journal of Business Research Methods,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Trabajo Fin de Máster/O06M060V01212

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Codificación da Información/O06M060V01104

Conjuntos Aproximados/O06M060V01107

Modelado, Análisis y Representación de la Información/O06M060V01105

Optimización y Búsqueda/O06M060V01103

Redes Neuronales/O06M060V01106

Teoría de Grafos/O06M060V01101

Transformadas/O06M060V01102

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Trabajo Fin de Máster				
Asignatura	Trabajo Fin de Máster			
Código	O06M060V01212			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Formella , Arno			
Profesorado	Borrajo Diz, María Lourdes Carrión Pardo, Pilar Isabel Fajardo Toro, Carlos Hernán Fernández Riverola, Florentino Formella , Arno Gálvez Gálvez, Juan Francisco García Pérez-Schofield, José Baltasar García Rosello, Emilio Gómez Meire, Silvana Gómez Rodríguez, Alma María González Moreno, Juan Carlos González Peña, Daniel Lado Touriño, María José Laza Fidalgo, Rosalia Lorenzo Iglesias, Eva María Méndez Penín, Arturo José Méndez Reboredo, José Ramón Olivieri Cecchi, David Nicholas Pavón Rial, María Reyes Pérez Cota, Manuel Pérez Rodríguez, Marta Ramos Valcárcel, David Rodríguez Liñares, Leandro Rodríguez Martínez, Francisco Javier Vila Sobrino, Xosé Antón			
Correo-e	formella@ei.uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/			
Descripción general	Esta asignatura será impartida utilizando el inglés como idioma principal. Se utilizará el gallego y el castellano, principalmente para resolver dudas de los alumnos y clarificar otros aspectos relativos al desarrollo del TFM.			

Competencias de titulación	
Código	
A0	(1) Proyectar, calcular, diseñar y evaluar sistemas software inteligentes y adaptables
A1	(1a) Conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas y servicios informáticos
A2	(1b) Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables
A3	(1c) Poder diseñar y evaluar sistemas software interactivos inteligentes y adaptables
A4	(1d) Proponer, diseñar y realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y de la interfaz de comunicación, y el rendimiento de software inteligente y adaptable
A5	(1e) Diseñar, escribir, evaluar y probar código en un lenguaje de programación adecuado a la resolución de problemas de elevada dificultad algorítmica
A6	(2) Interpretar, analizar, valorar y crear nuevos conceptos, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática y su aplicación, usando los fundamentos teóricos para el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables
A7	(2a) Comprender y aplicar conocimientos teóricos avanzados de computación en el desarrollo de sistemas software inteligentes y adaptables

A8	(2b) Aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para especificar, diseñar y desarrollar sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento
A9	(2c) Utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares
A10	(2d) Adquirir una formación adecuada en: aplicaciones del análisis numérico en ingeniería; técnicas de simulación y optimización en software; análisis y desarrollo de sistemas inteligentes; aprendizaje automático y minería de datos.
A11	(2e) Encontrar, inferir e investigar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones necesarias
A12	(2f) Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema
A13	(3) Definir, analizar y evaluar plataformas software para el desarrollo y la ejecución de aplicaciones y servicios informáticos inteligentes y adaptables
A14	(3a) Vigilar, analizar, recoger y crear tecnologías para el desarrollo de software inteligente y adaptable, y ser capaz de seleccionar las más adecuadas
A15	(3b) Dar solución a problemas de integración de sistemas y servicios software en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
A16	(3c) Estudiar el sistema software actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales
A17	(4) Tener capacidad para el modelado teórico, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en sistemas software inteligentes y adaptables
A18	(4a) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la matemática discreta, la lógica, el álgebra y el análisis matemático para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables
A19	(4b) Conocer, comprender, aplicar y combinar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la estadística para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas software inteligentes y adaptables
A20	(5) Elaborar, planificar estratégicamente, dirigir, coordinar, gestionar técnica y económicamente, y evaluar proyectos de investigación en informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales; en particular, aquellos relacionados con la construcción de sistemas software inteligentes y adaptables
A21	(5a) Incorporar procesos de investigación e innovación de sistemas software inteligentes y adaptables en las distintas áreas de una organización, explicando los beneficios que aporta su aplicación
A22	(5b) Concebir, desarrollar y evaluar sistemas software inteligentes y adaptables con los niveles de calidad exigidos
A23	(5c) Desarrollar y realizar proyectos de investigación e instalaciones de sistemas software inteligentes y adaptables
A24	(6) Llevar a cabo iniciativas de integración de los alumnos en áreas de investigación, desarrollo e innovación que permitan potenciar la utilización de las técnicas avanzadas de la Ingeniería fundamentadas en el diseño de sistemas software inteligentes y adaptables que incluyan los sectores prioritarios de I+D+i de la Comunidad, empresas y centros tecnológicos
A25	(7) Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
A26	(7a) Comprender y aplicar los nuevos conocimientos adquiridos en el funcionamiento y organización de Internet, software intermediario y servicios
A27	(7b) Aplicar técnicas de minería de datos y algoritmos de búsqueda heurísticos con aplicaciones a problemas de clasificación, simulación y optimización en sistemas inteligentes
B0	I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
B1	I2 Capacidad de organización y planificación
B2	I3 Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
B3	I4 Capacidad de comunicación efectiva en inglés
B4	I5 Capacidad de abstracción
B5	I6 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las
B6	I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas
B7	I8 Capacidad de resolver problemas
B8	I9 Capacidad de tomar decisiones
B9	P1 Capacidad de actuar autónomamente
B10	P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
B11	P3 Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo
B12	P4 Capacidad de relación interpersonal
B13	S1 Razonamiento crítico
B14	S2 Compromiso ético y democrático
B15	S3 Aprendizaje autónomo
B16	S4 Adaptación a nuevas situaciones
B17	S5 Creatividad
B18	S6 Liderazgo
B19	S7 Tener iniciativa y ser resolutivo
B20	S8 Espíritu emprendedor y ambición profesional
B21	S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de los estudios previos en un trabajo propio de investigación bajo la tutela de un profesor investigador	saber hacer Saber estar /ser	A1 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 A27 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20 B21 B22
Saber hacer respecto a las competencias tipo A y saber estar/ser respecto a las competencias tipo B.		

Contenidos

Tema

Realizar un trabajo de investigación siendo incorporado en un grupo de investigación

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	10	30	40
Trabajos tutelados	17	153	170
Tutoría en grupo	5	4	9
Otras	1	5	6

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

Metodologías	
	Descripción
Seminarios	Asistencia a conferencias sobre investigación organizadas en el marco del Máster
Trabajos tutelados	Realización de actividades que recogerán contenidos de carácter teórico y práctico correspondientes a la materia impartida en los seminarios
Tutoría en grupo	Entrevistas que el alumno mantiene con el profesorado de la asignatura para asesoramiento/desarrollo de actividades de la asignatura y del proceso de aprendizaje.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Actividades que realiza el alumnado bajo la supervisión del docente donde se lleva a cabo el seguimiento del Trabajo Fin de Máster.
Seminarios	Actividades que realiza el alumnado bajo la supervisión del docente donde se lleva a cabo el seguimiento del Trabajo Fin de Máster.
Tutoría en grupo	Actividades que realiza el alumnado bajo la supervisión del docente donde se lleva a cabo el seguimiento del Trabajo Fin de Máster.

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Seminarios	(*)Se valorará a asistencia e participación nos seminarios.	10
Trabajos tutelados	(*)Se valorará por parte do titor e do tribunal o contido e a calidade da memoria desenvolvido como TFM	60
Otras	(*)Valoración da exposición e defensa ante o tribunal do TFM desenvolvido.	30

Otros comentarios sobre la Evaluación

Siendo el TFM todas las competencias del título se evalúa tanto por el director del trabajo como por el tribunal durante la defensa y lectura previa del TFM.

Las pruebas finales se celebran antes del cierre de actas en cada convocatoria.

Fuentes de información

Propia de cada Trabajo Fin de Máster

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Introducción a las Técnicas y Tecnologías de Investigación/O06M060V01211