



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 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@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@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:** Alma Gómez Rodríguez
 - Email: alma [at] uvigo.es
 - Teléfono: 34 988 387 008
- **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: esei.uvigo.es

normativa e lexislación

Se encuentra disponible en la página web del Centro (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
006M060V01101	Teoría de Grafos	1c	6
006M060V01102	Transformadas	1c	6
006M060V01103	Optimización y Búsqueda	1c	6
006M060V01104	Codificación da Información	1c	6
006M060V01105	Modelado, Análisis y Representación de la Información	1c	6
006M060V01106	Redes Neuronales	1c	6
006M060V01107	Conjuntos Aproximados	1c	6
006M060V01202	Métodos de Clasificación	2c	6
006M060V01203	Agentes Inteligentes y Sistemas Multiagente	2c	6
006M060V01204	Recuperación de Información Basada en Contenido	2c	6
006M060V01206	Planificación de Sistemas de Información	2c	6
006M060V01207	Procesamiento de Imágenes	2c	6
006M060V01210	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	Inglés			
Departamento	Informática Matemáticas			
Coordinador/a	Pérez Rodríguez, Marta Formella , Arno			
Profesorado	Formella , Arno Pérez Rodríguez, Marta			
Correo-e	formella@uvigo.es martapr@uvigo.es			
Web	http://trevinca.ei.uvigo.es/%7Eformella/doc/ssia14			
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 e invariantes	.
Teoremas y algoritmos básicos	.
Conectividad y recorridos	.
Planaridad y coloración	.
Flujos y emparejamiento	.

Teorías avanzadas	.
Algoritmos dinámicos	.
Visualización y aplicaciones	.

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 establecidas para tal fin de forma regular.
Prácticas en aulas de informática	El/la estudiante puede y debe atender las tutorías establecidas 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 escrito 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 16/01/2015, segunda convocatoria 10/07/2015

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, **Teroría 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	Gallego			
Impartición				
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Olivieri Cecchi, David Nicholas Lado Touriño, María José			
Profesorado	Lado Touriño, María José Olivieri Cecchi, David Nicholas			
Correo-e	olivieri@ei.uvigo.es mrpepa@uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/			
Descripción general	Esta materia es recomendable cursarla en el primer semestre del curso, pues sirve como una base matemática para muchas técnicas usadas en el campo de la inteligencia artificial.			

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

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	
Sección 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
Sección 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
Sección III: Análisis 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

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	9	18	27
Sesión magistral	10	30	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	82	83

*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	Se proporcionarán ejercicios destinados a lograr la comprensión de la materia. Se evaluará la aptitud del alumnado.
Sesión magistral	Proporcionarán una discusión en profundidad de la materia, haciendo especial énfasis en el aprendizaje basado en ejemplos donde el alumnado aprenderá a desenvolverse en la resolución de problemas comunes como base para la resolución de problemas menos usuales.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas y/o ejercicios: en el área de resolución de ejercicios, se evaluarán la actitud y aptitud de los y las estudiantes.

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 de evaluación:

Presencial: necesaria la asistencia a más del 85% de las clases presenciales, y la realización de todas las entregas indicadas. La evaluación será continua, evaluando los siguientes aspectos:

- Resolución de problemas y/o ejercicios de forma personalizada.

Para que un alumno o alumna presencial pueda superar la materia, debe superar como mínimo las entregas realizadas.

No presencial: cuando el alumnado no cumple la condición necesaria para ser considerado presencial. Serán evaluados con:

- Una prueba escrita en la que se hará una evaluación final de sus conocimientos.
- Además deberán presentar un trabajo que será equivalente a las entregas realizadas por el alumnado presencial. Deberán hacerlo de forma individual y presentarlo en el formato especificado previamente por el profesorado.

Para que un alumnado no presencial pueda superar la materia, deberá superar todas estas pruebas de forma independiente.

Fechas de actividades de evaluación

Primer Cuatrimestre (Primera opción): 16/01/2015

Julio (Segunda opción): 10/07/2015

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, **The 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

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 Formella , Arno			
Profesorado	Formella , Arno Gómez Rodríguez, Alma María Villar Castro, Pedro			
Correo-e	formella@uvigo.es alma@uvigo.es			
Web	http://trevinca.ei.uvigo.es/%7Eformella/doc/ssia14			
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	.
Aplicaciones de diferentes métodos	.

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: 16/01/2014
 Convocatoria extraordinaria: 10/07/2014

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 6	Seleccione OP	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática Matemáticas			
Coordinador/a	Lorenzo Iglesias, Eva María Pérez Rodríguez, Marta			
Profesorado	Lorenzo Iglesias, Eva María Pérez Rodríguez, Marta			
Correo-e	eva@uvigo.es martapr@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: <input type="checkbox"/> Para ilustrar y completar la explicación de cada lección, el docente realizará diversos ejercicios. <input type="checkbox"/> 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: <input type="checkbox"/> Exposición oral del trabajo. <input type="checkbox"/> 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 12 al 16 de enero de 2015.

2ª edición de actas: 10 de julio de 2015

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://wwwdi.ujaen.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, Ll.: 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	O06M060V01105			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Olivieri Cecchi, David Nicholas Vila Sobrino, Xosé Antón			
Profesorado	Olivieri Cecchi, David Nicholas Vila Sobrino, Xosé Antón			
Correo-e	olivieri@ei.uvigo.es anton@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

14 Capacidad de comunicación efectiva en inglés	saber saber hacer	B4
15 Capacidad de abstracción	saber saber hacer	B5
16 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las	saber saber hacer	B6
17 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
Sesión magistral	Exposición de los contenidos de la asignatura poniendo especial atención en una enseñanza basada en ejemplos

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Solución de problemas de los conceptos de clase

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evaluará la capacidad del alumno para la resolución de problemas o ejercicios.	60

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. Koutroubas, **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 Neuronales**

Asignatura	Redes Neuronales			
Código	O06M060V01106			
Titulación	Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimstre
	6	OP	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego 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/			
Descripción general	Las redes de neuronas artificiales (denominadas habitualmente como RNA o en inglés como: "ANN") son un paradigma de aprendizaje y procesamiento automático inspirado en la forma en que funciona el sistema nervioso de los animales. Se trata de un sistema de interconexión de neuronas que colaboran entre sí para producir un estímulo de salida. En inteligencia artificial es frecuente referirse a ellas como redes de neuronas o redes neuronales. A lo largo de esta asignatura se introducirá dicho concepto y se avanzará sobre las ventajas, las aplicaciones y la tipología posible de dichas redes			

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
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
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, gestionar, aplicar las distintas técnicas de modelado del conocimiento y redes de neuronas artificiales	saber hacer	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	

Contenidos

Tema	
Introducción a las *RNA	- Definición - Clasificación
*RNA con aprendizaje no supervisado	- Memorias asociativas, - Redes de Hopfield, - Máquina de Boltzmann - Máquina de Cauchy, - Redes de Aprendizaje competitivo, - Redes de Kohonen - Redes de resonancia adaptativa (ART).
*RNA con aprendizaje supervisado	- Perceptrón simple - Red Adaline, - Perceptrón multicapa, - Backpropagation - Memoria asociativa bidireccional.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	25	30
Sesión magistral	15	45	60
Otros	0	22	22
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0	38	38

*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	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.
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.
Otros	Actividades de recuperación para aquel alumnado que no supere la asignatura en la primera opción.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
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.
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 asignatura y del proceso de aprendizaje.

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Otros	Actividades de recuperación para aquel alumnado que no supere la materia en la primera oportunidad.	0
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Desarrollo de varias actividades relacionadas con el contenido de la materia. Se evalúan todas las competencias de la asignatura.	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

El procedimiento de evaluación en primera opción (Enero) 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.

Fechas primera opción: 16/01/2015, segunda opción: 10/07/2015

Fuentes 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,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Agentes Inteligentes y Sistemas Multiagente/O06M060V01203
Trabajo Fin de Máster/O06M060V01212

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Conjuntos Aproximados/O06M060V01107

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

DATOS IDENTIFICATIVOS**Conjuntos Aproximados**

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

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
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
A8	(2b) Aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para especificar, diseñar y desarrollar sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento
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.
A12	(2f) Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema
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
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
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
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
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
B12	P4 Capacidad de relación interpersonal
B14	S2 Compromiso ético y democrático
B16	S4 Adaptación a nuevas situaciones
B20	S8 Espíritu emprendedor y ambición profesional

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	A1 A2 A3
Aprender nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas software inteligentes y adaptables		A6 A21
Poder diseñar y evaluar sistemas software interactivos inteligentes y adaptables		
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		
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		
Aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para especificar, diseñar y desarrollar sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento	saber hacer	A8 A10 A12
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.		A23 A24 A27
Proponer y justificar los métodos de representación del conocimiento, de la información y de resolución más adecuados para un problema.		
Desarrollar y realizar proyectos de investigación e instalaciones de sistemas software inteligentes y adaptables.		
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.		
Aplicar técnicas de minería de datos y algoritmos de búsqueda heurísticos con aplicaciones a problemas de clasificación, simulación y optimización en sistemas inteligentes		
Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa	Saber estar /ser	B2 B3
Capacidad de comunicación efectiva en inglés		B4 B6
Capacidad de abstracción		B7 B8
Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas		B9 B10
Capacidad de resolver problemas		B11 B13
Capacidad de tomar decisiones		B15 B17
Capacidad de actuar autónomamente		B21
Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión		
Capacidad de dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipo		
Razonamiento crítico		
Aprendizaje autónomo		
Creatividad		
Tener motivación por la calidad y la mejora continua		

Contenidos

Tema

TEMA 1: Introducción a la teoría de Conjuntos Aproximados	1.1.- Conceptos fundamentales de la teoría de Conjuntos Aproximados. 1.2.- Ventajas e inconvenientes. 1.3.- Aplicaciones
TEMA 2: El modelo de Conjuntos Aproximados de Precisión Variable (VPRS)	2.1.- Conceptos fundamentales de VPRS. 2.2.- Ventajas e inconvenientes. 2.3.- Aplicaciones.
TEMA 3: El modelo de Conjuntos Aproximados con Incertidumbre (CAI).	3.1.- Conceptos fundamentales de CAI. 3.2.- Ventajas e inconvenientes. 3.3.- Aplicaciones.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	4	5
Sesión magistral	8	40	48
Trabajos tutelados	3	18	21
Tutoría en grupo	2	6	8
Presentaciones/exposiciones	2	12	14
Otros	0	22	22
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	28	32

*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 materia.
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	Preparación en pequeños grupos de un tema académicamente dirigido, teórico o práctico sobre el contenido del curso
Tutoría en grupo	Entrevistas que el alumno mantiene con el profesorado de la materia para asesoramiento/desarrollo de actividades de la materia y del proceso de aprendizaje.
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.
Otros	Técnicas de búsqueda, redacción y publicación de documentos científicos.
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 ejecución 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	Tiempo dedicado para resolver dudas y asesorar al estudiante sobre las actividades de la materia y del proceso de aprendizaje.
Trabajos tutelados	Tiempo dedicado para resolver dudas y asesorar al estudiante sobre las actividades de la materia y del proceso de aprendizaje.
Presentaciones/exposiciones	Tiempo dedicado para resolver dudas y asesorar al estudiante sobre las actividades de la materia y del proceso de aprendizaje.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	Estudio y aplicación de conceptos estudiados con la teoría objeto de estudio que serán valorados por el docente y por los estudiantes del curso. Competencias: La8, A10, A12, A23, A24, A27, A1, A2, A3, A6, A21	55
Presentaciones/exposiciones	Exposición de un trabajo que demostrará la adquisición de las competencias y contenidos básicos de la materia. Competencias: B2, B3, B4, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B13, B15, B17, B21	30
Otros	Actividades de recuperación para aquel alumnado que no supere la materia en la primera oportunidad. Competencias: A8, A10, A12, A23, A24, A27	0
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de ejercicios planteados durante las clases de tipo práctico. Competencias: A8, A10, A12, A23, A24, A27.	15

Otros comentarios sobre la Evaluación

1.1. Criterios de evaluación para ASISTENTES

La evaluación estará formada por la combinación de dos calificaciones:

- Resolución de ejercicios y participación en clase: 35%
- Presentación y defensa de un trabajo: 65%

1.2.- Criterios de evaluación para NO ASISTENTES

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

Realización de una prueba objetiva formada por una serie de preguntas de tipo test, cortas y ejercicios.

1.3.- Fechas oficiales de exámenes

- 1º Cuatrimestre: 16 de enero de 2015
 - Julio: 10 de julio de 2015
-

Fuentes 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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Métodos de Clasificación**

Asignatura	Métodos de Clasificación			
Código	O06M060V01202			
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	Borrajo Diz, María Lourdes Carrión Pardo, Pilar Isabel			
Profesorado	Borrajo Diz, María Lourdes Carrión Pardo, Pilar Isabel			
Correo-e	lborrajo@uvigo.es pcarrion@uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es			
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 y segunda opción se publicarán durante la impartición de la docencia de la asignatura (semana del 29 de mayo de 2015 y semana del 10 de julio de 2015).

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**Agentes Inteligentes y Sistemas Multiagente**

Asignatura	Agentes Inteligentes y Sistemas Multiagente			
Código	O06M060V01203			
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	Rodríguez Martínez, Francisco Javier González Moreno, Juan Carlos			
Profesorado	González Moreno, Juan Carlos Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es jcmoreno@uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es			

Descripción general En este segundo semestre se enlaza directamente con una de las áreas de investigación cubiertas por los grupos que apoyan el programa. Se introduce al alumno en el concepto de agente, con énfasis en el desarrollo de agentes inteligentes y en el desarrollo de agencias modeladas como sistemas multi-agente. Para conseguir las habilidades mínimas se requiere que el estudiante conozca y comprenda la mayor parte de los conceptos presentados en las materias del primer semestre.

Este curso incluye conocimientos básicos esenciales para el desarrollo de la investigación basada en el uso de agentes, así como para el desarrollo de sistemas distribuidos complejos, simulación social y sistemas móviles.

Los materiales y actividades de la asignatura se pueden encontrar en la Plataforma de e-Learning del programa en: <http://postgrado.ei.uvigo.es/tadsi-online/course/category.php?id=31>

Resultados del aprendizaje:

- 1) Aprender a reconocer, gestionar, aplicar y desarrollar las metodologías de desarrollo de sistemas multi-agente más adecuadas a cada circunstancia.
- 2) Aprender a crear, modificar y / o depurar los sistemas Multi-Agente existentes para la incorporación de nuevos agentes.
- 3) Conocer, utilizar y ampliar las plataformas de sistemas multi-agente existentes en el mercado.
- 4) Conocer y aplicar los conocimientos más recientes relacionados con los sistemas Multi-Agente y en particular con los Agentes Inteligentes.

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
(*)Proyectar, calcular, deseñar e avaliar sistemas software multi-axente	saber hacer 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 hacer 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 hacer 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 hacer	A17
	Saber estar /ser	A18
		A19
		B2
		B3
		B4
		B5
		B6
		B8
		B9
		B10
		B11
		B14
		B15

(*)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 hacer	A20
	Saber estar /ser	A21
		A22
		A23
		B1
		B3
		B4
		B6
		B10
		B11
		B12
		B13
		B17
		B19

(*)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 hacer	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 hacer	A25
	Saber estar /ser	A26
		A27
		B10
		B11
		B12
		B13
		B14
		B15
		B16
		B17
		B18
		B19
		B20

Contenidos

Tema	
Agentes inteligentes	Introducción

Fundamentos de los Agentes	Concepto Definición
Características de los agentes software	Autonomía Sociabilidad Reactividad Pro-actividad Nociones mentales Racionalidad Veracidad Adaptabilidad Aprendizaje
Plataformas de Agentes	MAISON-JASON JADE
Lenguajes de Comunicación de Agentes	KQML FIPA-ACL
Arquitecturas de Agentes	Introducción Arquitecturas BDI Frameworks
Sistemas Multiagente	ISOA Procesos de Desarrollo Herramientas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	10	80	90
Seminarios	2	4	6
Tutoría en grupo	2	1	3
Sesión magistral	6	12	18
Pruebas de autoevaluación	0	12	12
Trabajos y proyectos	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

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Realización de los ejercicios expuestos en los seminarios.
Seminarios	Incluye la preparación en pequeños grupos de un tema, su exposición oral, planteamiento de ejercicios a los compañeros y evaluación de los mismos. El trabajo será evaluado por compañeros y compañeras, además de por el profesorado de la materia, atendiendo a la calidad general del seminario y a las habilidades y actitudes mostradas por los componentes del grupo
Tutoría en grupo	Resolución de dudas generales de los contenidos de las clases magistrales y de los problemas propuestos.
Sesión magistral	Presentación oral y mediante videos comentados de los contenidos de la materia

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Tutoría en grupo	La atención personalizada se realizará mediante la contestación de dudas que vayan surgiendo a lo largo del curso. Bien de manera presencial nos horarios establecidos, bien mediante lo uso de la herramienta de soporte, en la que se podrán utilizar foros, *faqs, blogs o simplemente el email.
Prácticas de laboratorio	La atención personalizada se realizará mediante la contestación de dudas que vayan surgiendo a lo largo del curso. Bien de manera presencial nos horarios establecidos, bien mediante lo uso de la herramienta de soporte, en la que se podrán utilizar foros, *faqs, blogs o simplemente el email.
Seminarios	La atención personalizada se realizará mediante la contestación de dudas que vayan surgiendo a lo largo del curso. Bien de manera presencial nos horarios establecidos, bien mediante lo uso de la herramienta de soporte, en la que se podrán utilizar foros, *faqs, blogs o simplemente el email.
Sesión magistral	La atención personalizada se realizará mediante la contestación de dudas que vayan surgiendo a lo largo del curso. Bien de manera presencial nos horarios establecidos, bien mediante lo uso de la herramienta de soporte, en la que se podrán utilizar foros, *faqs, blogs o simplemente el email.
Pruebas	Descripción

Informes/memorias de prácticas	La atención personalizada se realizará mediante la contestación de dudas que vayan surgiendo a lo largo del curso. Bien de manera presencial nos horarios establecidos, bien mediante lo uso de la herramienta de soporte, en la que se podrán utilizar foros, *faqs, blogs o simplemente el email.
Trabajos y proyectos	La atención personalizada se realizará mediante la contestación de dudas que vayan surgiendo a lo largo del curso. Bien de manera presencial nos horarios establecidos, bien mediante lo uso de la herramienta de soporte, en la que se podrán utilizar foros, *faqs, blogs o simplemente el email.
Pruebas de autoevaluación	La atención personalizada se realizará mediante la contestación de dudas que vayan surgiendo a lo largo del curso. Bien de manera presencial nos horarios establecidos, bien mediante lo uso de la herramienta de soporte, en la que se podrán utilizar foros, *faqs, blogs o simplemente el email.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de autoevaluación	Realización de pequeñas pruebas de evaluación sobre los contenidos de teoría expuestos en las clases magistrales. La Metodología de Pruebas de autoevaluación está orientada a trabajar específicamente todas las competencias de la materia de tipo "Saber" y "Saber Ser"	30
Trabajos y proyectos	Desarrollo, documentación y entrega de un caso práctico de un Sistema Multi-Agente que será evaluado por el profesor (70%) y los compañeros (30%) La Metodología de Trabajos y proyectos está orientada a trabajar específicamente todas las competencias de la materia de tipo "Saber Hacer" y "Saber Ser"	50
Informes/memorias de prácticas	Presentación de pequeños informes de menos de 6000 palabras sobre las conferencias y seminarios impartidos. La Metodología de Informes/memorias de prácticas está orientada a trabajar específicamente todas las competencias de la materia de tipo "Saber" y "Saber Hacer"	20

Otros comentarios sobre la Evaluación

En la medida del posible se intentará que los informes desarrollados puedan subirse como bitácoras o wikis y que sean también evaluados por el resto de los alumnos. Las pruebas de autoevaluación podrán hacerse a lo largo del periodo lectivo, permitiendo la recuperación de las partes suspensas con una pequeña penalización por intento consumido.

Las pruebas finales tienen: 29 de mayo de 2015 y 10 de julio de 2015.

Fuentes 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,

A lo largo del curso se irán proponiendo una serie de artículos para su lectura, revisión, realización de un informe y defensa.

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo Fin de Máster/O06M060V01212

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

(*)/

Tecnología de Objetos/O06M060V01210

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

(*)/

Conjuntos Aproximados/O06M060V01107

Introducción a las Técnicas y Tecnologías de Investigación/O06M060V01211

Optimización y Búsqueda/O06M060V01103

Otros comentarios

Es recomendable que los estudiantes lleven un ritmo continuo de aprendizaje, y trabajar semanalmente la asignatura con una dedicación adecuada para lograr un aprendizaje correcto.

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	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Dpto. Externo Informática			
Coordinador/a	Lorenzo Iglesias, Eva María Borrajo Diz, María Lourdes Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Borrajo Diz, María Lourdes Lorenzo Iglesias, Eva María Rodríguez Brisaboa, Nieves Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	lborrajo@uvigo.es eva@uvigo.es 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	2	20	22
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	30	35
Trabajos tutelados	5	30	35
Seminarios	5	25	30
Otros	0	23	23
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 tiempo 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 29 de mayo de 2015.

2ª edición de actas: 10 de julio de 2015.

Fuentes de información

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Codificación da Información/O06M060V01104

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	Rodríguez Liñares, Leandro Pérez Cota, Manuel			
Profesorado	Pérez Cota, Manuel Rodríguez Liñares, Leandro			
Correo-e	mpcota@uvigo.es leandro@uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/			
Descripción general	En esta asignatura se pretende que los alumnos alcanzan un conocimiento de cómo funciona la empresa desde a óptica de los 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 hacer	A1
	Saber estar /ser	A2
		A3
		A6
		A7
		A12
		A13
		A14
		A15
		A16
		A17
		A19
		A20
		A21
		A22
		A23

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
		B3
		B4
		B11
		B12
		B13

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	A1
	Saber estar /ser	A3
		A4
		A7
		A8
		B2
		B6
		B8
		B9
		B14
		B15
		B16
		B17
		B18

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.

Las fechas de pruebas finales serán en las semanas del 29 de mayo de 2015 y del 10 de julio de 2015.

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	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Dpto. Externo Informática			
Coordinador/a	Méndez Penín, Arturo José Carrión Pardo, Pilar Isabel			
Profesorado	Carrión Pardo, Pilar Isabel Cernadas García, Eva Méndez Penín, Arturo José			
Correo-e	pcarrion@uvigo.es mrarthur@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
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 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	100
Otras	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 y segunda opción se publicarán durante la impartición de la docencia de la asignatura.

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 Publishing,

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

Recomendaciones

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	Castellano			
Impartición	Gallego Inglés			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	García Pérez-Schofield, José Baltasar			
Profesorado	García Pérez-Schofield, José Baltasar			
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

(*)Conoce y comprende de forma crítica los principales aspectos de los desequilibrios y desigualdades sociales y de poder y los mecanismos de discriminación y opresión (en especial los derivados de las relaciones económicas y de trabajo, género, étnicas y culturales), en relación al desarrollo humano.

(*)Conoce y comprende de forma crítica los principales aspectos de los desequilibrios y desigualdades sociales y de poder y los mecanismos de discriminación y opresión (en especial los derivados de las relaciones económicas y de trabajo, género, étnicas y culturales), en relación al desarrollo humano.

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: 18/5/2015, 10h

2ª opción: 24/6/2015, 16h

Fin de carrera: 11/9/2014, 9h

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	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Gómez Rodríguez, Alma María Formella , Arno			
Profesorado	Formella , Arno Gómez Rodríguez, Alma María			
Correo-e	formella@uvigo.es alma@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

Aspectos legales, éticos y sociales de la investigación

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 los estudiantes 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.

Fechas finales para las pruebas son el 29 de maio de 2015 y el 10 de julio de 2015.

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	Cuatrimstre
	9	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Formella , Arno			
Profesorado	Borrajó Diz, María Lourdes Carrión Pardo, Pilar Isabel Formella , Arno Gálvez Gálvez, Juan Francisco García Pérez-Schofield, José Baltasar García Rosello, Emilio Gómez Rodríguez, Alma María González Moreno, Juan Carlos Lado Touriño, María José Lorenzo Iglesias, Eva María Méndez Penín, Arturo José Olivieri Cecchi, David Nicholas Pérez Cota, Manuel Pérez Rodríguez, Marta Rodríguez Liñares, Leandro Rodríguez Martínez, Francisco Javier Vila Sobrino, Xosé Antón			
Correo-e	formella@uvigo.es			
Web	http://ssia.ei.uvigo.es/			
Descripción general	Trabajo individual sobre un tema de investigación. 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 la asistencia y participación en los seminarios.	10
Trabajos tutelados	Se valorará por parte del tutor y del tribunal el contenido y la calidad de la memoria desarrollada como TFM	60
Otras	Valoración de la exposición y defensa ante el tribunal del TFM desarrollado.	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 unas semanas antes del cierre de actas en cada convocatoria (23 de junio de 2015 y 30 de julio de 2015).

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