



DATOS IDENTIFICATIVOS

Ingeniería del Conocimiento

Asignatura	Ingeniería del Conocimiento			
Código	O06M132V03103			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	García Lourenco, Analia María			
Profesorado	García Lourenco, Analia María			
Correo-e	analia@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	<p>Técnicas y formalismos de representación del conocimiento y razonamiento en sistemas inteligentes. Metodologías de adquisición de conocimiento. Técnicas de aprendizaje automático en sistemas inteligentes. Técnicas y metodologías empleadas en la minería de datos.</p> <p>Gran parte del material de apoyo a esta materia esta en lengua inglesa, así como las descripciones de los casos de estudio analizados y datasets utilizados.</p>			

Competencias

Código	
A1	CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
A5	CB10 - Que los estudiantes posean la habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B3	CG3: Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
B4	CG4: Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos e de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática
B8	CG8. Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
B9	CG9: Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividade de la profesión de Ingeniero en Informática
C12	CE12: Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.
D1	Desarrollar un espíritu innovador y emprendedor
D4	Capacidad de comunicar conocimiento y conclusiones a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita
D5	Capacidad de trabajo en equipo
D6	Habilidades de relaciones interpersonales
D7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad
D11	Capacidad de aprendizaje autónomo
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares
D13	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Conocer las técnicas de adquisición y representación del conocimiento.	A1 A5 B8 C12 D7 D11 D12
RA2: Ser capaz de diseñar un sistema inteligente, seleccionando la arquitectura y los mecanismos de representación más adecuados y aplicando metodologías y técnicas de la Ingeniería del Conocimiento.	A1 B8 B9 C12 D1 D7 D12 D13
RA3: Conocer las técnicas de aprendizaje automático, manejar las técnicas de extracción de conocimiento a partir de diversas fuentes de datos.	A5 B4 B8 C12 D7 D11 D12 D13
RA4: Ser capaz de planificar y desarrollar un proyecto de Minería de Datos mediante la integración de distintas técnicas y algoritmos.	A1 B3 B8 C12 D4 D5 D6 D13

Contenidos

Tema	
1.INTRODUCCIÓN	1.1.Técnicas y formalismos de representación del conocimiento 1.2. Metodologías de adquisición de conocimiento 1.3. Razonamiento en sistemas inteligentes 1.4.Aplicaciones
2.PREPARACIÓN DE DATOS	2.1.Consideraciones generales. 2.2.Técnicas básicas de preprocesado 2.3.Técnicas de reducción de la dimensionalidad y otras técnicas avanzadas de preprocesado
3.TAREAS Y TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS	3.1.Extracción de conocimiento y aprendizaje automático en sistemas inteligentes 3.2.Tareas y métodos de minería de datos 3.3.Interpretación y uso de modelos
4.EVALUACIÓN	4.1.Técnicas básicas de evaluación de modelos de razonamiento 4.2.Técnicas estadísticas de comparación de modelos de razonamiento 4.3.Interpretación y uso de modelos (cont.)
5.IMPLANTACIÓN E IMPACTO DE LA MINERÍA DE DATOS	5.1.Identificar y caracterizar las necesidades y objetivos de análisis en las empresas 5.2.Implantación de un Programa de Minería de Datos (PMD) en la empresa 5.3.Retos de la minería de datos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20.5	0	20.5
Estudio de casos	8.5	17.8	26.3
Trabajo tutelado	2.2	0	2.2
Trabajo	10	70	80
Trabajo	9	12	21

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Se desarrollarán los contenidos fundamentales de la materia y, para conseguir la participación activa de los estudiantes, se llevarán a cabo actividades breves en grupo para fomentar la discusión de los conceptos expuestos y su aplicación en la resolución de problemas reales. En las actividades propuestas se potenciará la adquisición de conocimientos y su aplicación en el ámbito profesional e investigador de la Informática.
Estudio de casos	Se llevarán a cabo actividades individuales y en grupo de manera a consolidar los conocimientos adquiridos y desarrollar la capacidad de resolver problemas en entornos nuevos.
Trabajo tutelado	Resolución de dudas generales y problemas específicos de carácter teórico-práctico relacionados con la materia.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos	Se atenderán las dudas particulares de cada grupo/alumno relacionadas con las actividades programadas.
Trabajo tutelado	Se atenderán las dudas particulares de cada grupo/alumno relacionadas con las actividades programadas.
Pruebas	Descripción
Trabajo	Se atenderán las dudas particulares de cada grupo/alumno relacionadas con las actividades programadas.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
TrabajoSe llevará a cabo el desarrollo de un trabajo práctico en que se valora el espíritu crítico del alumno y su capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a entornos reales. Los modelos de razonamiento pueden ser de naturaleza diversa, siempre que su utilidad sea debidamente justificada. Igualmente, siempre que sea posible, es interesante la aplicación de distintas metodología y la descripción de la posible implantación del nuevo sistema en el entorno real. Al final, el alumno deberá entregar una memoria detallada del trabajo y hacer su defensa en una presentación oral.	70	A1	B3	C12	D1
			B8		D4
			B9		D5
					D6
					D12
					D13
Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA4					
TrabajoSe llevarán a cabo tres trabajos teóricos con los cuales se pretende fomentar las habilidades de aprendizaje autónomo. Al final, el alumno deberá entregar una memoria detallada de cada uno de los trabajos realizados y hacer su defensa en una presentación oral.	30	A1	B4	C12	D4
			A5		D7
			B9		D11
					D12
					D13
Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3					

Otros comentarios sobre la Evaluación

PRIMERA CONVOCATORIA y SEGUNDA CONVOCATORIA [Asistentes y No Asistentes]

Calificación final = 0,30 * trabajos teóricos + 0,70 * trabajo práctico

Los trabajos teóricos serán tres, de igual peso en el computo de la respectiva componente de la nota final, y deberán ser defendidos en fechas previamente estipuladas. En las fechas de examen, todos los alumnos harán la presentación oral de los trabajos prácticos.

Además de la defensa oral, los alumnos deberán entregar una memoria detallada de cada trabajo (3 trabajos teóricos + 1 trabajo práctico), incluyendo todo el código y datos.

La defensa oral de los trabajos teóricos y prácticos es obligatoria para todos los alumnos.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Para superar la asignatura en cualquier convocatoria, la calificación final debe ser igual o superior a 5, debiéndose obtener como mínimo un 5 (sobre 10) en cada uno de los trabajos (3 trabajos teóricos + 1 trabajo práctico).

FECHAS DE EVALUACIÓN

O calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI esta publicado en la página web <http://www.esei.uvigo.es>.

OTRAS CONSIDERACIONES

En el caso de detección de plagio en alguno de los trabajos (teóricos o práctico), la calificación final de la materia será de Suspenso (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para que tome las medidas oportunas. Ante cualquier contradicción que se pudiera dar entre las distintas versiones de la guía, debido a algún error de traducción, la versión que prevalecerá es esta versión en castellano.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

Mathew North, **Data Mining for the Masses**, 1ª, Global Text Project Book, 2012

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

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

Recomendaciones

Otros comentarios

El alumno debe demostrar buenas aptitudes para la investigación y el trabajo en grupo.

El alumno debe tener una actitud proactiva: ser capaz de buscar contenidos en Internet (bien sea en buscadores generales como Google o científicos como CiteSeer); ser capaz de explorar bibliografía y contenidos relacionados con el temario; tener una opinión crítica sobre los distintos asuntos discutidos y trabajados en la asignatura.

También es recomendable que el alumno tenga buenos conocimientos de inglés.