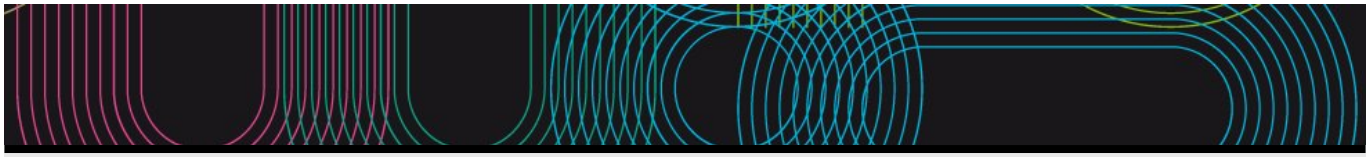

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Representación del conocimiento y razonamiento				
Asignatura	Representación del conocimiento y razonamiento			
Código	O06G460V01210			
Titulacion	Grado en Inteligencia Artificial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	A0075-Ax2tc-2 A0075-Ax2tc-2, A0075-Ax2tc-2			
Profesorado	A0075-Ax2tc-2 A0075-Ax2tc-2, A0075-Ax2tc-2			
Correo-e	direc.profesorado@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	El objetivo de la asignatura es proporcionar las habilidades necesarias para construir sistemas que sean capaces de resolver problemas utilizando conocimiento y razonamiento a semejanza de como lo haría un ser humano. La asignatura se centrará en saber definir el conocimiento que requiere un sistema para dotarlo de comportamiento inteligente, en modelar y representar dicho conocimiento de forma simbólica y en razonar de forma automática sobre dichas representaciones, con el objetivo último de lograr que el sistema realice acciones inteligentes. Para ello se utilizarán representaciones del conocimiento como las soportadas por las lógicas descriptivas, las ontologías o los grafos semánticos.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posea las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B2	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
B3	Capacidad para diseñar y crear modelos y soluciones de calidad basadas en Inteligencia Artificial que sean eficientes, robustas, transparentes y responsables.
B4	Capacidad para seleccionar y justificar los métodos y técnicas adecuadas para resolver un problema concreto, o para desarrollar y proponer nuevos métodos basados en inteligencia artificial.
B5	Capacidad para concebir nuevos sistemas computacionales y/o evaluar el rendimiento de sistemas existentes, que integren modelos y técnicas de inteligencia artificial.
C18	Conocer las técnicas de modelización y representación del conocimiento y su relación con los paradigmas de razonamiento, diseñando soluciones basadas en razonamiento lógico que tengan en cuenta la eficiencia y en las necesidades de los problemas.
C19	Capacidad para diseñar sistemas basados en conocimiento y de las estrategias de representación y razonamiento aplicadas a diferentes dominios y problemas, descubriendo los problemas básicos que surgen en su construcción.
C20	Conocer las tecnologías semánticas para el almacenamiento y acceso de grafos de conocimiento y su uso en la resolución de los problemas.
C21	Conocer los fundamentos de las técnicas de razonamiento aproximado y de toma de decisiones, en ambientes de incertidumbre, seleccionando la más adecuada para la resolución de los problemas.
D3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Conocer las técnicas de adquisición de conocimiento y las diferentes técnicas en las que se puede representar.	A2 A4 A5		C18	
RA2: Conocer y saber representar conocimiento usando reglas de producción.	A2		C18	
RA3: Saber diseñar e implementar sistemas basados en conocimiento como uno de los pilares en los que se fundamenta la representación de conocimiento.	A2	B2 B3 B4 B5	C18 C19 C20 C21	D3
RA4: Diseñar, construir y reutilizar ontologías en diferentes dominios de aplicación.	A2	B2 B3	C18 C19	D3
RA5: Conocer y saber utilizar razonadores basados en lógicas descriptivas y lenguajes de consulta basados en ontologías.	A2	B2 B3 B5	C18 C19	D3
RA6: Saber construir sistemas basados en grafos de conocimiento y bases de datos semánticas.	A2	B2 B3 B5	C18 C19 C20	D3
RA7: Analizar un problema y determinar qué técnicas de representación y razonamiento son las más adecuadas.	A2 A4 A5	B2 B4	C18 C20 C21	

Contenidos

Tema	
Representación del conocimiento	Introducción Lóxica Descriptiva Adquisición del conocimiento
Razonamiento automático	Sistemas Basados en reglas Mecanismos de inferencia y razonamiento
Representaciones avanzadas	Ontologías Grafos semánticos Datos enlazados

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	47	67
Prácticas de laboratorio	30	50	80
Actividades introductorias	1	0	1
Examen de preguntas objetivas	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la materia. Dado el carácter práctico de los contenidos propuestos, la exposición se complementará con ejemplos. El profesor podrá proponer ejemplos o ejercicios para su resolución por los alumnos, tanto dentro como fuera del aula.
Prácticas de laboratorio	En base a la materia teórica propuesta en clase, el profesor propondrá la implementación de casos prácticos por parte de los alumnos. Dichas prácticas se realizarán en grupos pequeños, tanto dentro como fuera de las horas de aula, y serán evaluadas como parte de la nota final. EVALUACION CONTINUA Carácter: Obligatorio Asistencia: obligatoria para las sesiones en las que se realicen actividades de evaluación. EVALUACION GLOBAL Carácter: Obligatorio
Actividades introductorias	Tutorización individualizada del alumnado.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	El profesor planteará las prácticas que deben realizarse, y, durante las horas en aula dedicadas a las prácticas de laboratorio, resolverá las dudas planteadas por los alumnos, supervisando el trabajo que estén realizando en ese momento.
Actividades introductorias	Tutorización individualizada del alumnado.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Los alumnos deberán realizar una defensa de las prácticas realizadas, consistente en una prueba de funcionamiento y en la contestación de las preguntas realizadas por el profesor, con el objetivo de comprobar lo aprendido por los alumnos durante la realización del trabajo. La nota final dependerá de la calidad del trabajo realizado y de la defensa realizada por los alumnos. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	40	A2 A4 A5	B2 B3 B4 B5	C18 C19 C20 C21	D3
Examen de preguntas objetivas	Se realizarán dos pruebas escritas en donde se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7	60	A2 A4 A5	B2 B3 B4 B5	C18 C19 C20 C21	D3

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

PRUEBA 1: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

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

% Calificación: 30%

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B2, B3, B4, B4, C18, C19, C20, C21, D3

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio

Descripción: Entrega y defensa ante el profesor de todas las prácticas de laboratorio planteadas a lo largo del curso en las fechas estipuladas.

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

% Calificación: 40%

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B2, B3, B4, B4, C18, C19, C20, C21, D3

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

PRUEBA 3: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva final en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

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

% Calificación: 30%

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B2, B3, B4, B4, C18, C19, C20, C21, D3

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos el 50% de la nota máxima en la suma de las dos evaluaciones teóricas (3 sobre 6), que las prácticas sean presentadas y defendidas en el tiempo y plazo especificado por el profesor, y que la suma de las notas de teoría y prácticas alcance, al menos, el 50% de la nota máxima de la materia (5 sobre 10).

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: Se considera que el estudiantado opta por el sistema de evaluación global si así lo notifica en un escrito firmado digitalmente, y enviado por correo electrónico al coordinador de la asignatura en el primer mes después del comienzo de las clases.

PRUEBA 1: Evaluación teórica

Descripción: Prueba objetiva en la que se examinará a los alumnos sobre los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

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

% Calificación: 60%

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B2, B3, B4, B4, C18, C19, C20, C21, D3

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7

PRUEBA 2: Prácticas de laboratorio

Descripción: Entrega y defensa ante el profesor de todas las prácticas de laboratorio planteadas a lo largo del curso en las fechas estipuladas.

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

% Calificación: 40%

Competencias evaluadas: A2, A4, A5, B2, B3, B4, B4, C18, C19, C20, C21, D3

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos el 50% de la nota máxima en la evaluación teórica (3 sobre 6), que las prácticas sean presentadas y defendidas en el tiempo y plazo especificado por el profesor, y que la suma de las notas de teoría y prácticas alcance, al menos, el 50% de la nota máxima de la materia (5 sobre 10).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se aplicará el mismo sistema que en la evaluación global expuesta anteriormente, a todos los alumnos.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La nota de la asignatura será la suma de las notas de la(s) prueba(s) teórica(s) y de prácticas, excepto en dos casos:

a) Si alguna de las prácticas no es entregada y defendida en el plazo establecido por el profesor, la nota de la asignatura será un 0.

b) Si la nota de la evaluación teórica es inferior al 50% de la nota máxima en dicha evaluación, se sumarán a ella las calificaciones de prácticas para obtener la nota final.

En estos dos casos, si la suma de las notas de la(s) prueba(s) teórica(s) y prácticas fuera superior a 4 (sobre 10), la calificación final será un 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

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

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se

encuentran publicadas en la página web de la ESEI https://esei.uvigo.es/docencia/exames/

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Russell, Stuart; Norvig, Peter, **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, 978-0134610993, 4, Pearson, 2020

Palma Méndez, José Tomás, dir.; Marín Morales, Roque, dir., **Inteligencia artificial: métodos, técnicas y aplicaciones**, 978-84-481-5618-3, 1, McGraw-Hill, 2008

Poole, David Lynton; Goebel, Randy G.; Mackworth, Alan K., **Computational Intelligence: A Logical Approach**, 978-0195102703, 1, Oxford University Press, 1998

Baral, Chitta, **Knowledge Representation, Reasoning and Declarative Problem Solving**, 978-0511543357, 1, Oxford University Press, 2009

Enrique Castillo, Enrique; Gutiérrez, José Manuel; Hado, Ali S., **Sistemas Expertos y Modelos de Redes Probabilísticas**, 1, Monografías Academia Ingeniería, 2011

F. Baader, D. Calvanese, D. L. McGuiness, D. Nardi, P. F. Patel-Schneider, **The Description Logic Handbook: Theory, Implementation, Applications**, 978-0521150118, 2, Cambridge University Press, 2010

Bibliografía Complementaria

Gelfond, Michael; Kahl, Yulia, **Knowledge Representation, Reasoning, and the Design of Intelligent Agents: The Answer-Set Programming Approach**, 978-1107029569, 1, Cambridge University Press, 2014

Hitzler, Pascal; Kroetsch, Markus; Rudolph, Sebastian, **Foundations of Semantic Web Technologies**, 978-1420090505, 1, Chapman & Hall/CRC, 2009

Baader, Franz; Horrocks, Ian; Lutz, Carsten; Sattler, Uli, **An Introduction to Description Logic**, 978-0521695428, 1, Cambridge University Press, 2017

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Lógica/O06G460V01108
Algoritmos/O06G460V01201

Otros comentarios

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