

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Ingeniería Informática		
Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura		
Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior		
Asignatura:	Inteligencia Artificial I		
Tipo:	Obligatoria	Créditos ECTS:	3
Curso:	2	Código:	3638
Periodo docente:	Cuarto semestre		
Materia:	Diseño y Desarrollo de Software		
Módulo:	Común a la Rama de Informática		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	75		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Pablo Fernández Blanco	p.fblanco.prof@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Inteligencia Artificial I permite conocer las principales técnicas de inteligencia artificial, tanto los modelos simbólicos basados en lógicas formales como los de cálculo sub-simbólico o no algorítmicos, así como sus respectivas aplicaciones empresariales. Asimismo ofrece la oportunidad de reflexionar sobre lo que significa la Inteligencia Artificial en términos del pensamiento antropológico y filosófico, relacionándola con el conocimiento sobre los propios procesos cognitivos del ser humano.

Esta asignatura corresponde al módulo Común a la Rama de Informática y, dentro de éste, a la materia Diseño y Desarrollo de Software. Se imparte en el segundo semestre del segundo curso de los estudios de Grado en

Ingeniería Informática, y requiere de una dedicación de 75 horas por parte del alumno.

La asignatura comprende una introducción donde se exponen los fundamentos de la disciplina, tanto los puramente científicos como aquellos supuestos filosóficos que han dado lugar a reflexiones sobre la relación mente-máquina, los fundamentos teóricos de los sistemas inteligentes (cognitivos y conexionistas) y una visión del tipo de problemas que requieren soluciones en la IA.

Esta asignatura proporciona los fundamentos necesarios para poder cursar las asignaturas de Inteligencia Artificial II (computación neuronal) e Ingeniería del Conocimiento (sistemas basados en el conocimiento), ambas pertenecientes al módulo de Tecnología Específica de Computación.

OBJETIVO

El objetivo de esta asignatura es que el alumno conozca los principios fundamentales en los que se basa la disciplina de la Inteligencia Artificial tanto en su faceta de ciencia, que explora los procesos cognitivos humanos para replicarlos en sistemas artificiales (IA fuerte o IA general), como en su faceta de ingeniería, desarrollando sistemas inteligentes de apoyo y complemento a la actividad humana (IA débil). En definitiva, comprender que la IA es una herramienta para entender los procesos cognitivos pero que a su vez los propios procesos tecnológicos que la soportan la pueden dotar de atributos humanos: consciencia, capacidad de sentir y pensar de forma autónoma o de dirigir las relaciones sociales mediante una evolución de lo que se define ahora como "redes sociales".

Además, las investigaciones interdisciplinares en IA se apoyan sobre presupuestos de índole filosófico-antropológico y sus resultados repercuten sobre aspectos éticos, jurídicos e incluso religiosos de la vida humana que no podemos dejar de lado. El debate sobre estos asuntos está vivo y la asignatura -tanto en su contenido como en su metodología didáctica- aporta elementos de juicio para que el alumno lleve a cabo su propio análisis sobre estas repercusiones.

Los fines específicos de la asignatura son:

Proporcionar una visión de las técnicas básicas que se usan en el diseño de sistemas inteligentes así como la aplicación práctica de los mismos.

Adquirir conocimientos básicos sobre sistemas y agentes inteligentes y sus aplicaciones prácticas que le van a servir como fundamentos para cursar las asignaturas Inteligencia Artificial II (Computación Neuronal) e Ingeniería del Conocimiento (Razonamiento Artificial).

Ofrecer un esclarecimiento filosófico de las dos acepciones fundamentales del término "conciencia". Por una parte, el "darse cuenta" que pertenece a la esfera cognitivo-atencional; por otra, la autoconciencia como automanifestación de la vida a sí misma, perteneciente a su estructura temporal.

Encauzar un dialogo con las teorías científicas de la inteligencias artificial, sin exclusión de las consecuencias éticas que derivan de las aplicaciones técnicas de los propósitos y expectativas futuros de dichas teorías.

CONTENIDOS

Tema 1. Fundamentos filosóficos de la IA

- Introducción filosófica al problema de la conciencia. El problema de la conciencia.
- Teorías filosóficas sobre la relación entre mente y cerebro. Las corrientes de la filosofía de la mente.

Tema 2. Fundamentos científicos de la IA

- Introducción a la Inteligencia Artificial y su significado como ciencia
- Fundamentos científicos

Tema 3: La IA como Ingeniería

- Procesamiento simbólico.
- Procesamiento subsimbólico.
- Agentes inteligentes y aplicaciones de la IA

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología seguida en esta asignatura está dirigida a conseguir un aprendizaje significativo por parte del alumno de los conceptos y técnicas fundamentales de la materia. Por ese motivo se combinan lecciones expositivas con clases prácticas y presentación de trabajos, de manera que se favorezca la participación del alumno y la interacción alumno-profesor y alumno-alumno como vía para fomentar el aprendizaje colaborativo y la capacidad de autoaprendizaje, todo ello mediante estrategias de resolución de problemas y metodologías de intervención. Las actividades no presenciales, que pueden ser tanto de tipo individual como colectivo, serán supervisadas por el profesor en clases y tutorías, tanto individuales como de grupo, estando encaminadas a favorecer el aprendizaje autónomo y colaborativo.

El proceso de enseñanza-aprendizaje del Módulo Común a la Rama de Informática se caracteriza por una importante orientación a la aplicación de los conocimientos, tanto en la resolución de problemas en las clases prácticas como en proyectos abordados por los alumnos de manera personal y autónoma.

Respecto a las actividades de carácter presencial, predominan las lecciones expositivas y las clases prácticas.

En las lecciones expositivas se expondrán, con la ayuda de materiales audiovisuales, los principales conceptos relacionados con la materia de cada asignatura. Por su parte, las clases prácticas contarán con una participación mucho más activa de los alumnos en tanto en cuanto pretenden un aprendizaje basado en problemas como un primer paso para la aplicación de los contenidos teóricos. Todas estas actividades incluirán debates y defensa de trabajos (toda vez que se requieran trabajos tanto individuales como en grupo), buscando así el desarrollo de competencias transversales y asegurando la titularidad de los trabajos.

El trabajo presencial se completará con una importante carga de trabajo autónomo por parte del alumno, en muchos casos desarrollado en grupo, de manera que se fomente el aprendizaje colaborativo y cooperativo. Las actividades de carácter no presencial previstas incluyen el estudio y trabajo individual, que permitirá trabajar en la fijación de los conceptos abordados en las clases expositivas, así como de la aplicación que de los mismos se realiza en las clases prácticas, laboratorios y talleres.

El estudio o trabajo individual, toda vez que sea de índole práctica, estará muy centrado en el estudio basado en problemas y el estudio basado en proyectos. El estudio o trabajo en grupo adquirirá especial relevancia en este módulo para fomentar el trabajo en equipo utilizando, entre otros, el método de aprendizaje cooperativo, así como el método colaborativo mediante el cual cohesionar el trabajo de los alumnos y el profesor, y potenciar la responsabilidad compartida en relación a los resultados del equipo, las habilidades de planificación, liderazgo y la investigación.

Todo el estudio y trabajo realizado por el alumno será supervisado y guiado por el profesor mediante tutorías, individuales o en grupo. En algunos casos, el alumno tendrá que realizar en clase la exposición de las principales conclusiones de su estudio o trabajo, lo que permitirá el intercambio de conocimientos y experiencias entre alumnos que fomentan la necesidad de comunicación efectiva y la capacidad de síntesis.

Finalmente, con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales y la planificación de su trabajo, así como la comunicación con el profesor y el resto de alumnos, se empleará el Aula Virtual, que es una plataforma de aprendizaje on-line que ofrece diferentes recursos electrónicos para complementar, de forma muy positiva, el aprendizaje del alumno.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
36 horas	39 horas
Lección expositiva horas 20h Clase práctica horas 4h Presentación de trabajos horas 6h Tutorías horas 3h Evaluación horas 3h	Estudio y trabajo individual: horas 24h Trabajo en grupo: horas 15h

COMPETENCIAS

Competencias básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean 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

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.

Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Competencias específicas

Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Comprender el concepto de Inteligencia Artificial a partir de sus fundamentos científicos, antropológicos y filosóficos y la repercusión que la pregunta "¿pueden las máquinas pensar?" tiene sobre la sociedad, evaluando la repercusión ética y tecnológica.

Comprender la dualidad ciencia/ingeniería que presenta la disciplina de la IA en sus distintos ámbitos de aplicación.

Conocer las aproximaciones a la IA (subsimbólica y simbólica), sus orígenes y especificidades.

Conocer técnicas de desarrollo de sistemas inteligentes aplicados a problemas en los que los procesos de razonamiento simbólico o subsimbólico proporcionen una solución más eficaz que las soluciones algebraicas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Ítems de evaluación. La evaluación del alumno se llevará a cabo mediante tres elementos:

- Exámenes escritos de carácter teórico-práctico (75% de la nota final)
- Defensa de trabajos individuales y en grupo (20% de la nota final)
- Asistencia y participación en la asignatura (5% de la nota final).

El sistema de evaluación se compone de una convocatoria ordinaria y otra extraordinaria.

+Convocatoria ordinaria+

- Dos parciales liberatorios en los que se requieren una nota mínima de 4 y una media de 5. Los alumnos que no liberen la asignatura por parciales podrán optar a una recuperación en convocatoria ORDINARIA al final del semestre mediante un examen por cada parcial suspendido.

- Promedio de los trabajos realizados fuera de clase y defendidos en el aula. La nota mínima de cada trabajo no puede ser inferior a 4.
- Evaluación de la participación mediante actividades de clase, siendo requisito imprescindible haber asistido como mínimo al 80% de las sesiones. En caso contrario este tipo de prueba se calificará con 0 puntos.
Es necesario obtener en cada uno de los dos primeros ítems una nota media mínima de 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura.

+Convocatoria extraordinaria+

Los alumnos que no superen completamente la materia en la convocatoria ordinaria podrán recuperar en convocatoria EXTRAORDINARIA los ítems que estén evaluados por debajo de 5. Son recuperables los siguientes ítems de evaluación:

- Examen escrito: Un examen final de cada parcial suspendido en convocatoria ordinaria .
- Trabajos: Defensa INDIVIDUAL de trabajos no aprobados, distinto a los propuestos durante el curso. La nota mínima en cada trabajo no puede ser inferior a 5
Es necesario obtener en cada uno de estos ítems una nota media mínima de 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura. No hay recuperación de la calificación por participación.

Calificación

- Si en una convocatoria todos los ítems de evaluación superan la nota mínima/media (menos participación) y la media ponderada conjunta es 5, la nota se calcula como:

Nota = Examen*0,75 + Trabajos*0,20 + Participación*0,05

- En caso contrario, el alumno habrá suspendido la convocatoria y su calificación será:

Nota = Mín(4; Examen*0,75 + Trabajos*0,20 + Participación*0,05)

- A efecto de cómputo de convocatorias en una asignatura, solamente se contabilizarán como consumidas aquellas en las que el alumno se haya presentado a todas las pruebas de evaluación, o a una parte de las mismas, siempre que su peso en la nota final supere el 50%, aunque no se presente al examen final. Se entenderá que un alumno se ha presentado a una prueba aunque la abandone una vez comenzada la misma. La condición de No Presentado en la convocatoria EXTRAORDINARIA estará ligada a la no asistencia o entrega de ninguna prueba, práctica o trabajo que esté pendiente."

Sistema de Evaluación Alternativo:

Aquellos alumnos que estén exentos de la obligación de asistir a clase, bien por segunda matrícula en la asignatura o sucesivas, bien por contar con autorización expresa de la Dirección del Grado, serán evaluados por el mismo tipo de pruebas. El 5% de la participación en clase podrán obtenerlo asistiendo al menos a 2 tutorías (fijadas por el profesor al comienzo del curso), en las que se evaluará el seguimiento de la asignatura por parte del alumno y si la está atendiendo con responsabilidad, proactividad y planificación.

"Cualquier tipo de fraude o plagio (*) por parte del alumno en una actividad evaluable, será sancionado e implicará un 0 en la calificación de esa parte de la asignatura, anulando la convocatoria en curso. Esta situación, además, será comunicada a la Dirección de la Carrera, que a su vez comunicará a Secretaría General, siguiendo el protocolo establecido en la Universidad Francisco de Vitoria.

(*) Se considerará "plagio" cualquier tipo de copia de ejercicios de examen, memorias de trabajos, ejercicios, etc., ya sea de manera total o parcial, de trabajos ajenos al alumno con el engaño de hacer creer al profesor que son propios."

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Russell, S.; Norvig, P. "Inteligencia Artificial - Un Enfoque Moderno". Prentice Hall Hispanoamericana (2003)

Hierro Pescador, J. "Filosofía de la mente y de la Ciencia". Akal (2005)

Mas, A. "Agentes Software y Sistemas Multiagente". Editorial Pearson Education (2005)

Complementaria

Turing, Alan M. "Computing machinery and intelligence". Mind, 59 (1950), pp. 433-460.

Searle, John R. "Mentes, cerebros y ciencia". Ediciones Cátedra, Madrid, 2001 (original, Minds, Brains and Science, de 1984).

Penrose, R. "La Nueva Mente del Emperador" .Ed. Mondadori (1995)