Curso Académico: (2021 / 2022)**Fecha de revisión: 04-06-2021**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Telemática**Coordinador/a: VILLENA ROMAN, JULIO****Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0****Curso : 4 Cuatrimestre :**

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Asignaturas de programación básica ("Programación", "Programación de Sistemas", "Arquitectura de Sistemas").

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es analizar el concepto de "inteligencia" en los sistemas de información y comunicaciones y estudiar las técnicas que permiten incorporar comportamientos inteligentes en ellos. El objetivo es que al final del curso el alumno conozca los fundamentos tecnológicos de la Inteligencia Artificial, el impacto de la incorporación de mecanismos inteligentes en los sistemas software y hardware y las áreas donde estas tecnologías pueden proporcionar avances más significativos.

Las capacidades o destrezas específicas que el estudiante debe adquirir incluyen:

- Conocimiento de los conceptos y técnicas más importantes de la Inteligencia Artificial.
- Capacidad de analizar la aplicabilidad y viabilidad de dichas técnicas para resolver un problema determinado y su impacto en sistemas reales (análisis, abstracción, resolución de problemas y capacidad de aplicar conceptos teóricos).

Además el estudiante adquirirá competencias generales:

- La capacidad para trabajar en equipo y distribuir la carga de trabajo para afrontar problemas complejos.
- La capacidad de planificar el desarrollo de un proyecto de cierta entidad.
- La capacidad de buscar información utilizando recursos diversos para la solución de un problema de ingeniería.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Conceptos básicos e historia de la Inteligencia Artificial
2. Resolución de problemas y estrategias de búsqueda
 - 2.1. Conceptos
 - 2.2. Estrategias de búsqueda sin información del dominio
 - 2.3. Estrategias de búsqueda heurísticas
 - 2.4. Teoría de juegos
3. Sistemas basados en conocimiento (SBC) y sistemas expertos.
 - 3.1. Representación del conocimiento.
 - 3.2. Fundamentos de la lógica formal, programación lógica y sistemas inferenciales.
 - 3.3. Tratamiento de la incertidumbre
 - 3.4. Agentes
4. Aprendizaje automático
 - 4.1. Conceptos de aprendizaje automático, Data Science/Analytics/Mining
 - 4.2. Técnicas, herramientas y aplicaciones
 - 4.3. Aprendizaje supervisado
 - 4.4. Aprendizaje no supervisado
 - 4.5. Otros

5. Ingeniería lingüística (Procesamiento del Lenguaje Natural)

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Las actividades formativas incluyen:

- Clases magistrales, clases de resolución de dudas, presentaciones de los alumnos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno, incluyendo estudio, pruebas y exámenes; orientados a la adquisición de conocimientos teóricos
- Prácticas de laboratorio y clases de problemas, tutorías individuales y trabajo personal del alumno, incluyendo estudio, pruebas y exámenes; orientados a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura
- Desarrollo y presentación en público de un proyecto en grupo, a escoger entre los diferentes temas que cubre la asignatura, orientado a comprobar que el alumno es capaz de desarrollar (diseñar, implementar y validar) un sistema informático dotado de elementos de Inteligencia Artificial que sea capaz de resolver aspectos concretos de ingeniería

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación incluye:

- la evaluación continua del trabajo del alumno evaluada mediante:
 - 1) el desarrollo y presentación de un trabajo (proyecto) de la asignatura (40%).
 - 2) prácticas de laboratorio, participación en clase y pruebas de evaluación de habilidades y conocimientos teórico-prácticos (40%).
- la evaluación final de carácter teórico/práctico sobre el temario estudiado durante el transcurso de la asignatura (20%), con una nota mínima de 3,5 sobre 10. Esta evaluación se realizará mediante examen escrito o sustituido por un proyecto práctico, en función del desarrollo del curso.

Peso porcentual del Examen Final: 20

Peso porcentual del resto de la evaluación: 80

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Fernández, Gregorio Representación del conocimiento en sistemas inteligentes, online: <http://www.gsi.dit.upm.es/~gfer/ssii/rcsi/>, 2004
- Han, J.; Kamber, M. Data Mining: Concepts and Techniques (2nd Edition), Morgan Kaufmann Publishers, 2006
- Russell, S.J.; Norvig, P. Inteligencia artificial. Un enfoque moderno (2ª ed), Prentice-Hall, 2003
- Witten, Ian H.; Frank, Eibe; Hall, Mark A. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3rd Edition, Morgan Kaufmann, 2011

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Mira, J.; Delgado, A.; Sánchez Boticario, J. Aspectos básicos de la Inteligencia Artificial, Ed. Sanz y Torres, 1995
- Nils J. Nilsson Inteligencia artificial: una nueva síntesis, McGraw-Hill, 2000
- P. Adriaans, P.; Zantinge, D. Data Mining, Addison-Wesley, 1996
- Piatetsky-Shapiro G., Frawley J. (eds.) Knowledge Discovery in Databases, MIT Press, 1991
- Rich, E.; Knight, K. Inteligencia Artificial, McGraw-Hill, 1994

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- . Brief History of AI: <http://aitopics.org/misc/brief-history>
- . RapidMiner: <https://rapidminer.com/>
- . SWI Prolog: <http://www.swi-prolog.org/>
- . Kaggle: Your Machine Learning and Data Science Community: <https://www.kaggle.com/>
- . The Total Beginner's Guide to Game AI: <https://www.gamedev.net/tutorials/programming/artificial-intelligence/the-total-beginners-guide-to-game-ai-r4942/>
- . Weka 3: Data Mining Software in Java: <http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>
- . Drools - The Business Logic integration Platform: <https://www.drools.org/>