

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Computación Inteligente y Ética de la IA
Titulación	Ingeniería en Sistemas Inteligentes (GISI)
Escuela/ Facultad	Facultad de Ingeniería y Tecnología Empresarial
ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial/Presencial Síncrono
Semestre	Cuarto
Docente coordinador	Borja González Seoane

2. PRESENTACIÓN

La asignatura ofrece una visión integral de la computación inteligente, explorando desde sus fundamentos y su relación con la inteligencia artificial hasta paradigmas avanzados como las redes de neuronas artificiales o la computación evolutiva. También se abordan críticamente la ética y la regulación de la IA.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias	Código	Descripción
Básicas	CB02	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.
Generales	CG02	Determinar eficazmente los objetivos, prioridades, métodos y controles para desempeñar tareas mediante la organización de las actividades con los plazos y los medios disponibles en el ámbito la ingeniería.
	CG08	Conocer y aplicar la normativa local, autonómica, nacional e internacional en el ámbito de la ingeniería.
Transversales	CT05	Resolver problemas y tomar decisiones aplicando los conocimientos, métodos y herramientas en su ámbito académico y profesional.
	CT07	Demostrar habilidades y actitudes para el trabajo autónomo y el trabajo en equipo.
	CT08	Utilizar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para comunicarse en entornos digitales.
Específicas	CE17	El graduado o graduada podrá aplicar los fundamentos teóricos de la computación inteligente, sus paradigmas y enfoques, para identificar y diseñar aplicaciones inteligentes.

Código	Descripción
RA01	Conocer los fundamentos y paradigmas de la computación inteligente.
RA02	Representar conocimiento y aplicar el razonamiento en máquinas mediante la lógica proposicional.
RA03	Representar conocimiento y aplicar el razonamiento en máquinas mediante la lógica borrosa.
RA04	Representar conocimiento y aplicar el razonamiento en máquinas mediante redes neuronales artificiales
RA05	Representar conocimiento y aplicar el razonamiento en máquinas mediante computación evolutiva.
RA06	Identificar problemas en el ámbito empresarial y seleccionar el enfoque adecuado para desarrollar aplicaciones que requieran la representación del conocimiento y el razonamiento.
RA07	Conocer los códigos éticos sobre la IA y aplicar las regulaciones existentes en el ámbito nacional e internacional.
RA08	Utilizar herramientas de software en el ámbito de la asignatura.

4. CONTENIDOS

Unidad I. Introducción a la Computación Inteligente

- 1.1. Cuestiones preliminares
- 1.2. Inteligencia artificial y computación inteligente
- 1.3. Ética y regulación de la IA: transparencia y explicabilidad, privacidad, sesgos

Unidad II. Representación del Conocimiento y Razonamiento

- 2.1. Representación proposicional del conocimiento
- 2.2. Representación relacional del conocimiento
- 2.3. Razonamiento categórico
- 2.4. Razonamiento bayesiano

Unidad III. Lógica Difusa

- 3.1. Teoría de conjuntos difusos
- 3.2. Razonamiento aproximado
- 3.3. Modelos difusos

Unidad IV. Introducción a las Redes de Neuronas Artificiales

- 4.1. La neurona artificial
- 4.2. Redes de neuronas artificiales
- 4.3. Entrenamiento y retropropagación
- 4.4. Introducción al aprendizaje automático

Unidad V. Introducción a la Computación Evolutiva

- 5.1. Bases biológicas de la computación evolutiva

- 5.2. Algoritmos evolutivos y genéticos
- 5.3. Programación evolutiva y genética
- 5.4. Vida artificial
- 5.5. Inteligencia de enjambre

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La UIE desarrolla un modelo académico innovador centrado en el sujeto que aprende, combinando diferentes corrientes filosóficas de Enseñanza-Aprendizaje (E-A), una amplia variedad de actividades de aprendizaje, en especial aquellas donde el estudiante asume un rol activo en la construcción del conocimiento, el acompañamiento permanente y el uso intensivo de las tecnologías, como herramienta facilitadora del proceso, conformando un ecosistema de aprendizaje único e innovador.

La formación se desarrolla en la modalidad presencial, incluyendo la modalidad virtual síncrona, con un campus virtual vanguardista, que proporciona flexibilidad y personalización, en un modelo ubicuo de aprendizaje (U-Learning).

Por otra parte, en armonía con los principios fundacionales y corporativos de responsabilidad social, en la UIE además de promover la participación de toda su comunidad universitaria en actividades de voluntariado y servicio social, incorpora la actividad formativa “Aprendizaje Servicio (ApS)” y la habilita como parte de las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Código	Actividad	Tipo	Modalidad E-A	Modo
MD01	Primer Contacto y Motivación	I	Introductoria	PR
MD02	Presentación, Plan de Trabajo y Compromiso	I		
MD03	Clase Magistral	T	Expositiva y Participativa	PR
MD04	Charlas Invitadas de Expertos	T		
MD05	Metodología UIE	T/P	Guiada / Autónoma	PR / NP
MD06	Resolución de Problemas y Ejercicios	P		
MD07	Actividad en el campus virtual UIE	T/P		
MD08	Estudio de Contenidos	T	Autónoma	NP
MD09	Elaboración de Proyectos y Trabajos	T/P		
MD13	Exposiciones	T/P	Guiada	PR

Código	Actividad	Tipo	Modalidad E-A	Modo
MD16	Uso de Herramientas de Software	P	Aprendizaje Servicio	PR
MD17	Prácticas de Laboratorio	P		
MD19	Aprendizaje Servicio (ApS)	T/P	Aprendizaje Servicio	PR
MD20	Tutorías	T/P	Personalizada (Individual / Grupal)	PR
MD21	Contrato de Aprendizaje	I/T/P		
MD22	Portafolio (Portfolio Assessment)	T/P	Autónoma	NP
MD23	Foros de Discusión	T/P		
MD24	Análisis y Síntesis de Material Documental	T		
MD25	Seguimiento y Finalización	C	Autoevaluación continua	NP

I: Informativa T:Teórica P: Práctica C: Complementaria

PR: Presencial NP: No presencial

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán:

Código	Nombre	Modalidad	Tipo
AF01	Introductoria	PR	Motivacional / Informativa
AF02	Expositiva y Participativa	PR	Teórica
AF03	Guiada	PR	Teórica / Práctica
AF04	Personalizada (Individual / Grupal)	PR	Teórica / Práctica
AF05	Autónoma	NP	Teórica / Práctica
AF06	Aprendizaje Servicio	PR	Aprendizaje Servicio
AF07	Autoevaluación continua	NP	Evaluación de la Calidad

PR: Presencial NP: No presencial

7. EVALUACIÓN

El modelo incluye además el proceso de evaluación continua como parte esencial de la verificación de las competencias adquiridas. Para la UIE y en armonía con la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje propuesto para el EEES, el sistema de evaluación que se ha denominado Revisión de los Resultados de Aprendizaje (RRA) se desarrolla como un proceso más humanizado, alejado de los sistemas tradicionales en donde los estudiantes se juega su suerte en exámenes (convocatorias), en ocasiones con pesos porcentuales elevados y definitorios, con la consiguiente generación de estrés, frustración y en ocasiones la deserción.

El sistema RRA de la UIE es de carácter continuo, compartido y progresivo, permitiendo un seguimiento del aprendizaje a lo largo del todo el período, haciendo de ello un proceso natural al que los estudiantes acuden sin emociones negativas y conscientes de la necesidad de conocer su propio progreso.

Código	Actividad de Evaluación	Ponderación %	Tipo	Modo
AE01	Pruebas parciales	36	Discreta	O/E
AE03	Proyectos	20	Discreta	E
AE04	Exposición	10	Discreta	O
AE05	Participación en el Campus Virtual	4	Continua	E
AE06	Participación, Actividades diarias y Voluntariado	15	Continua	O/E
AE08	Aprendizaje Servicio	-		
AE09	Portafolio Digital	15	Continua	CD
AE10	Recuperar	-	Discreta	
				100

O: Oral

E: Escrito

CD: Carpeta Digital

8. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J.L. , Cerrada, M., Colina, E., Hidrobo, F., Rivas, F., Rodríguez, W. (2000). *Introducción a las técnicas de computación inteligente*.
- Baral, C. (2003). *Knowledge Representation, Reasoning and Declarative Problem Solving* (1.^a ed.). Cambridge University Press.
- Brachman, R. J., Levesque, H. J., (2014). *Knowledge Representation and Reasoning*. Morgan Kaufmann
- Gebser, M., Kaminski, R., Kaufmann, B., & Schaub, T. (2013). *Answer Set Solving in Practice*. Springer.
- Gelfond, M., & Kahl, Y. (2014). *Knowledge Representation, Reasoning, and the Design of Intelligent Agents: The Answer-Set Programming Approach* (1^a ed.). Cambridge University Press.
- Furuhashi, T. (Ed.). (1995). Advances in fuzzy logic, neural networks and genetic algorithms: IEEE/Nagoya-University World Wisepersons Workshop Nagoya, Japan, August 9 - 10, 1994 ; selected papers. Springer.
- Haykin, S. S. (2007). *Neural Networks: A Comprehensive Foundation* (2nd ed.). Prentice Hall.
- Isasi, P., Galván, Inés. (2004). *Redes de neuronas artificiales: un enfoque práctico*. Pearson.
- Korb, K. B., & Nicholson, A. E. (2023). *Bayesian Artificial Intelligence* (2nd ed.). CRC PRESS.
- Minsky, M., & Papert, S. A. (2017). *Perceptrons: An Introduction to Computational Geometry*. The MIT Press
- Palma. T. (Ed.), & Marín, R. (Ed.). (2011). *Inteligencia artificial: Métodos, técnicas y aplicaciones*. McGraw-Hill España.
- Peckol, J. K. (2021). *Introduction to fuzzy logic*. Wiley.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (3rd global ed). Pearson.
- Siddique, N. H., & Adeli, H. (2013). *Computational Intelligence: Synergies of Fuzzy Logic, Neural Networks, and Evolutionary Computing*. John Wiley & Sons.
- Trillas, E., & Eciolaza, L. (2015). *Fuzzy Logic: An introductory course for engineering students*. Springer.

9. TUTORÍAS

MD20 Tutoría (2%): Los estudiantes deben asistir como mínimo de tres tutorías personalizadas a lo largo del semestre. Es una actividad del tipo todo o nada (“Pass- Fail”), es decir se deben completar las tres tutorías.

10. ENCUESTAS DE CALIDAD

MD25 Gestión de la calidad (2%): Los estudiantes deben llenar a lo largo del semestre cuatro formularios referidos a la gestión de la calidad de la UIE. Es una actividad del tipo todo o nada (“Pass- Fail”), es decir se deben completar los cuatro formularios en los plazos previstos en el plan de actividades de la asignatura. La actividad tiene como objetivo valorar oportunamente el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y la competencia transversal referida al pensamiento crítico y autocrítico.