

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Autómatas y Lenguajes Formales
Titulación	Ingeniería en Sistemas Inteligentes (GISI)
Escuela/ Facultad	Facultad de Ingeniería y Tecnología Empresarial
ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial/Presencial Síncrono
Semestre	Cuarto
Docente coordinador	David Cereijo Graña

2. PRESENTACIÓN

La asignatura "Autómatas y Lenguajes Formales" es una disciplina clave en el grado de Ingeniería en Sistemas Inteligentes, que pertenece al área de conocimiento de la Matemática Aplicada. Esta asignatura, que se puede considerar parte de la Informática Teórica o Teoría de la Computación, se centra en los fundamentos teóricos necesarios para el desarrollo de sistemas informáticos. Los contenidos principales incluyen el estudio de lenguajes regulares e independientes del contexto, autómatas finitos y con pila, y gramáticas independientes del contexto, aportando una comprensión profunda de la sintaxis de los lenguajes de programación, el reconocimiento de lenguajes y sus aplicaciones prácticas.

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	CG03	Demostrar capacidad para analizar, sintetizar y evaluar datos e información 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.
	CT09	Demostrar capacidad para escribir y exponer informes con rigor académico y profesional.
Específicas	CE16	El titulado o titulada podrá aplicar los fundamentos y herramientas de la teoría de los sistemas a eventos discretos para modelar y evaluar procesos en los ámbitos de la ingeniería y la empresa.

Código	Descripción
RA01	Conocer la teoría de los autómatas (FSM), tipos y aplicaciones.
RA02	Definir y representar un autómata finito determinista (AFD) reconocedor de un lenguaje, realizar operaciones y determinar su lenguaje aceptado.
RA03	Definir y representar un autómata finito No-determinista (AFND) reconocedor de un lenguaje, realizar operaciones y determinar su lenguaje aceptado.
RA04	Conocer y utilizar los diferentes tipos de gramáticas de los lenguajes formales, sus operaciones y reglas de derivación.
RA05	Conocer y utilizar los lenguajes regulares, las expresiones regulares, equivalencias, teoremas, ecuación característica, y sus algoritmos recursivos de síntesis.
RA06	Utilizar herramientas de software en el ámbito de la asignatura.
RA07	Elaborar un trabajo final de aplicación de los contenidos.

4. CONTENIDOS

- **Unidad I Alfabetos, palabras y lenguajes.**

- 1.1. Introducción y conceptos previos.
- 1.2. Definiciones: alfabetos, palabras y lenguajes.
- 1.3. Operaciones sobre palabras.
- 1.4. Operaciones sobre lenguajes.
- 1.5. Definición formal de lenguajes.

- **Unidad II Autómatas finitos y lenguajes regulares.**

- 2.1. Autómatas finitos deterministas y lenguajes regulares.
- 2.2. Autómatas finitos no-deterministas
- 2.3. Operaciones con autómatas finitos.
- 2.4. Minimización de autómatas finitos.
- 2.5. Expresiones regulares.
- 2.6. Los lemas de Arden y del bombeo.
- 2.7. Aplicaciones de los autómatas finitos.

- **Unidad III Gramáticas independientes del contexto y autómatas con pila.**

- 3.1. Definiciones y conceptos introductorios.
- 3.2. Árboles de derivación.
- 3.3. Verificación y simplificación de gramáticas.
- 3.4. Forma Normal de Chomsky y Greibach.
- 3.5. Autómatas con pila y propiedades de los lenguajes independientes del contexto.
- 3.6. Aplicaciones de los autómatas con pila.
- 3.7. Introducción a las máquinas de Turing.

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	Introdutoria	PR
MD02	Presentación, Plan de Trabajo y Compromiso	I		
MD03	Clase Magistral	T	Expositiva y Participativa	PR
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		
MD16	Uso de Herramientas de Software	P	Guiada	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	Introdutoria	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 definitivos, 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.

Sistema de Evaluación Continua						
Código	Actividad de Evaluación	Instrumento	Cantidad	Ponderación %	Tipo	Modo
AE01	Pruebas Parciales	Prueba	3	40	Discreta	O/E
AE03	Proyectos	Proyecto (15%)	1	15	Discreta	O/E
AE04	Exposición	Exposición (5%)	1	5	Discreta	O
AE05	Participación en el Campus Virtual	Cuestionarios (12%)	5	15	Continua	E
		Foro (3%)	3		Discreta Pass/Fail	E
AE06	Participación, Actividades diarias y Voluntariado	Tutorías (2%)	3	5	Discreta Pass/Fail	O
		Gestión de Calidad (2%)	4		Discreta Pass/Fail	E
		Prácticum (1%)	25 h		Discreta Pass/Fail	O/E
AE08	Aprendizaje Servicio					
AE09	Portafolio Digital (20%)	Prácticas de Laboratorio (10% c/u)	2	20	Continua	O/E
AE10	Recuperar Parciales (30%)	Pruebas (30%)	2		Discreta	O/E
Total				100		

O: Oral

E: Escrito

CD: Carpeta Digital

8. BIBLIOGRAFÍA

- Hopcroft, J.E., Motwani, R., Ullman, J.D. (2007). *Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation*. (3rd Ed). Pearson Education.
- Rodger, S.H., Finley, T.W. (2005). JFLAP – An Interactive Formal Languages and Automata Package. Autoedición. <https://www.jflap.org/jflapbook/jflapbook2006.pdf>

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 rellenar 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.