

## DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

<b>Materia:</b>	LENGUAJES FORMALES		
<b>Identificador:</b>	33415		
<b>Titulación:</b>	DOBLE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y BIOINFORMÁTICA		
<b>Módulo:</b>	TEORIA DE LA COMPUTACION		
<b>Tipo:</b>	OBLIGATORIA		
<b>Curso:</b>	2	<b>Periodo lectivo:</b>	Primer Cuatrimestre
<b>Créditos:</b>	3	<b>Horas totales:</b>	75
<b>Actividades Presenciales:</b>	31	<b>Trabajo Autónomo:</b>	44
<b>Idioma Principal:</b>	Castellano	<b>Idioma Secundario:</b>	Inglés
<b>Profesor:</b>	SANTOLARIA LORENZO, ALFONSO (T)	<b>Correo electrónico:</b>	asantolaria@usj.es

## PRESENTACIÓN:

Esta asignatura introduce modelos abstractos y matemáticos sobre los fundamentos de la computación. El estudio formal de la relación entre máquinas, lenguajes y gramáticas produce varios modelos de computación. Nos centraremos en tres clases de modelos: aquellos con una cantidad finita de memoria (autómatas finitos), modelos con memoria de tipo pila (autómatas de pila) y modelos no restringidos (máquinas de Turing).

## COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

<b>Competencias Generales de la titulación</b>	G01	Capacidad de liderazgo para poder influir sobre un colectivo con el fin de que este alcance unos determinados objetivos de forma conjunta y eficiente
	G02	Capacidad innovadora para proponer y encontrar formas nuevas y eficaces de realizar cualquier tarea y/ o función dentro de su entorno profesional con una elevada motivación por la calidad
	G03	Capacidad para trabajar dentro de equipos multidisciplinares para conseguir metas comunes, anteponiendo los intereses colectivos a los personales
	G04	Capacidad para trabajar siempre con responsabilidad y compromiso, creando un alto sentido del deber y el cumplimiento de las obligaciones
	G05	Capacidad para adaptarse a diferentes entornos con una actitud positiva y optimista y orientar su conducta a la consecución de metas
	G06	Capacidad para analizar y resolver los problemas o imprevistos complejos que puedan surgir durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización socio-económica
	G07	Capacidad para trabajar con flexibilidad y versatilidad para adaptarse a las necesidades y exigencias de su entorno profesional
	G08	Habilidad para comunicarse eficazmente sobre distintos temas en una variedad de contextos profesionales y con los diferentes medios disponibles
	G09	Capacidad para tomar decisiones de manera imparcial y desde un punto de vista racional
	G10	Capacidad crítica y analítica en la evaluación de información, datos y líneas de actuación
	G11	Habilidad para desenvolverse en un entorno multicultural e internacional, relacionándose con personas de distintas nacionalidades, idiomas y culturas
	G12	Capacidad para desarrollar las actividades profesionales con integridad respetando normas sociales, organizacionales y éticas
	G13	Capacidad para utilizar estrategias de aprendizaje individuales orientadas a la mejora continua en el ejercicio profesional y para emprender estudios posteriores de forma autónoma
	G14	Capacidad de abstracción para manejar diferentes modelos complejos de conocimiento y aplicarlos al planteamiento y resolución de problemas
	G15	Capacidad para estructurar la realidad relacionando objetos, situaciones y conceptos a través del razonamiento lógico matemático
<b>Competencias Específicas de la titulación</b>	E02	Capacidad para aplicar los principios intrínsecos de la ingeniería basados en las matemáticas y en una combinación de disciplinas científicas
	E03	Capacidad para reconocer los principios teóricos y aplicar satisfactoriamente los métodos prácticos apropiados para el análisis y la resolución de problemas de ingeniería
	E09	Capacidad para mantener las competencias profesionales mediante el aprendizaje autónomo y la mejora continua
	E11	Capacidad para mantenerse al día en el mundo tecnológico y empresarial en el ámbito de las tecnologías de la informática y comunicaciones
	E12	Capacidad para gestionar la complejidad a través de la abstracción, el modelado, las "best

		practices”, los patrones, los estándares y el uso de herramientas apropiadas
	E14	Capacidad para definir, dirigir e impartir programas de formación continua del personal técnico
	E27	Capacidad para elaborar y mantener documentación descriptiva de la génesis, producción y operatividad de los sistemas informáticos

### REQUISITOS PREVIOS:

Ninguno

### PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

#### Contenidos de la materia:

<b>1 - Autómatas</b>
1.1 - Definición
1.2 - DFA y NFA
1.3 - e-transition
1.4 - Equivalencia y simplificación
1.5 - Paso de NFA a DFA
<b>2 - Expresiones Regulares y Lenguajes</b>
2.1 - Expresiones Regulares. Definición.
2.2 - Autómatas y expresiones regulares
2.3 - Propiedades de los lenguajes regulares
<b>3 - Gramáticas de libre contexto</b>
3.1 - Definición
3.2 - Ambigüedad y propiedades
3.3 - Lema de bombeo
3.4 - Forma normal y Chomsky
<b>4 - Autómatas de pila y máquinas de Turing</b>
4.1 - Introducción
4.2 - Autómatas de pila en lenguajes regulares
4.3 - Introducción a máquinas de Turing

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

### METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

#### Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

- Sesiones teóricas. El profesor expondrá la parte teórica de la asignatura. Las sesiones teóricas serán acompañadas por ejercicios para aplicar los conceptos teóricos. Se valorará la participación, debate, preguntas e inquietudes mostradas por los alumnos relacionadas con la asignatura.
- Sesiones prácticas. Aprendizaje basado en resolución de ejercicios y problemas. Los contenidos teóricos se apoyan en la resolución de problemas que serán propuestos por el profesor y resueltos por los alumnos. Algunos de estos problemas serán solucionados por los alumnos como parte de su trabajo autónomo en horario fuera de las clases lectivas. Otros problemas se resolverán en el tiempo dedicado a clases prácticas. La participación de los alumnos en este proceso formará parte de la evaluación, esto incluye la resolución de problemas de manera voluntaria y la participación cuando otro compañero está desarrollando esta tarea.
- Sesiones de tutoría. Las sesiones de tutoría se anunciarán a través de la PDU. Se fomentará en estas sesiones el uso de tecnologías no presenciales.
- Trabajo autónomo. Los alumnos deberán estudiar el material presentado, tratar de resolver los ejercicios y problemas propuestos, que serán similares a los que formarán parte de los exámenes parciales y desarrollar los

trabajos propuestos.

**Volumen de trabajo del alumno:**

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
<b>Actividades Presenciales</b>	Clase magistral	13
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	14
	Actividades de evaluación	4
<b>Trabajo Autónomo</b>	Asistencia a tutorías	3
	Estudio individual	21
	Preparación de trabajos individuales	18
	Lecturas obligatorias	2
<b>Horas totales:</b>		<b>75</b>

**SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

**Obtención de la nota final:**

Pruebas escritas:	60 %
Trabajos individuales:	30 %
Participación:	10 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

\*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

**BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:**

**Bibliografía básica:**

MARTIN, John. Lenguajes Formales y Teoría de la Computación. México, etc.: McGraw-Hill, 2003.  
KELLEY, Dean. Teoría de autómatas y lenguajes formales. Madrid: Prentice Hall, D.L., 1995.

**Bibliografía recomendada:**

HOPCROFT, John E.; MOTWANI, Rajeev; ULLMAN, Jeffrey D. Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación, 2ª edición. Madrid : Pearson Addison Wesley, 2002.

**Páginas web recomendadas:**