



1. DATOS GENERALES

Asignatura: **TEORÍA DE AUTÓMATAS Y COMPUTACIÓN**

Código: 42342

Tipología: **OBLIGATORIA**

Créditos ECTS: 6

Grado: **346 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)**

Curso académico: 2018-19

Centro: **604 - ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)**

Grupo(s): 15

Curso: 3

Duración: C2

Lengua principal de impartición: **Español**

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: S

Página web: <https://campusvirtual.uclm.es>

Bilingüe: N

Profesor: **FERNANDO LOPEZ PELAYO** - Grupo(s): 15

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 1A3	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2681	fernandol.pelayo@uclm.es	Consultar en https://www.esiab.uclm.es/pers.php?codpers=126&curso=2018-19

2. REQUISITOS PREVIOS

La asignatura se imparte en el tercer curso de la titulación, por lo que es bastante previsible que todos los requisitos necesarios se satisfagan. Por ello, se espera que se disponga de una formación media en:

- Formalismos Matemáticos. Fundamentalmente álgebra, con conocimientos normales de Teoría de Conjuntos. Asimismo, una práctica elemental en técnicas de demostraciones matemáticas, especialmente mediante inducción.

- Lenguajes y Técnicas de Programación. El alumno debe estar suficientemente familiarizado con algunos lenguajes de programación de estilo imperativo, así como con técnicas de programación básicas, que en general no tengan por qué ser totalmente dependientes de un lenguaje de programación concreto para su implementación final. Se espera que conozca los lenguajes de programación para mostrar la utilidad del uso de gramáticas.

Más específicamente el alumno debería:

- Ser capaz de trabajar dentro de un marco matemático y formal.
- Poseer capacidad de abstracción que le permita identificar las ideas y conceptos claves por encima de los detalles y/o notación utilizada.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La materia de Teoría de Autómatas y Computación es uno de los pilares fundamentales de la ciencia y técnica de la Informática, y como tal siempre ha formado parte integrante de los Currícula de estos estudios desde sus orígenes. En la actualidad, por mor de una tecnificación de la disciplina, el estudio de esta materia ha quedado formando parte sólo del itinerario de Computación, por su carácter más científico.

En esta materia, donde se fundamenta y se usan en casi todas las demás materias. Qué es un lenguaje de programación, cómo y por qué se define en la forma en que se hace. Cual es el mecanismo en el que se traduce a un formalismo entendible por una máquina, y por qué es precisamente ese, y, cuáles son las limitaciones que se pueden encontrar, entre muchos otros.

La materia está íntimamente ligada con otras, como son todas las de carácter matemático, pues en origen la materia tiene esta precedencia, así como aquellas con un cierto componente teórico relacionado con la programación, como son Procesadores de Lenguajes, Programación Declarativas, y todas aquellas en las que la Inteligencia Artificial tiene un cierto peso.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
CM1	Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.
CM2	Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.
INS1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
INS4	Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
INS5	Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.
SIS1	Razonamiento crítico.
SIS3	Aprendizaje autónomo.
UCLM3	Correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Descripción	
Entender los fundamentos teóricos de la computabilidad y decidibilidad.	
Entender y tener destreza en la definición de lenguajes regulares y libres de contexto así como de las máquinas que lo reconocen.	
Resultados adicionales	
Descripción	
Conocer los conceptos de teoría de lenguajes formales que son aplicables en el ámbito de la informática: definición de lenguaje formal, herramientas para el procesamiento de lenguajes formales, objetivos de ese procesamiento, etc.	
Conectar estos conceptos formales con otros conceptos que se utilizan ampliamente a lo largo de los estudios del grado, entre los que cabe destacar los relacionados con los lenguajes de programación.	

6. TEMARIO

- Tema 1: Introducción.
- Tema 2: Lenguajes formales.
- Tema 3: Gramáticas formales.
- Tema 4: Autómatas finitos.
- Tema 5: Expresiones regulares.
- Tema 6: Propiedades de los lenguajes regulares.
- Tema 7: Gramáticas libres del contexto.
- Tema 8: Autómatas con pila.
- Tema 9: Máquinas de Turing.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CM1 INS1 CM2	0.64	16	S	S	S	Clase (grupos grandes)
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	INS5 UCLM3 CM1 SIS1 INS1 CM2	0.64	16	S	S	S	Clase (grupos grandes)
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	SIS3 UCLM3 CM1 SIS1 INS1 CM2	0.96	24	S	S	S	Prácticas de laboratorio
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	UCLM3 CM1 SIS1 INS1 CM2	0.24	6	S	S	S	Controles periódicos
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	UCLM3 SIS1 INS1	0.64	16	S	S	S	Defensa de trabajo realizado
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CM1 SIS1 INS1 CM2	2.4	60	S	S	S	Repaso y ampliación de temas. Resolución de ejercicios. Terminar prácticas. Preparación de Controles.
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Debates	PER2 UCLM3 SIS1 INS1	0.24	6	S	S	S	Presentación de trabajos de temática horizontal
Prueba final [PRESENCIAL]		UCLM3 CM1 SIS1 INS1 CM2	0.24	6	S	N	S	Exámenes ordinario y extraordinario
Total:				6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 3.6				Horas totales de trabajo presencial: 90				
Créditos totales de trabajo autónomo: 2.4				Horas totales de trabajo autónomo: 60				

Ev: Actividad formativa evaluable
 Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
 Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba	60.00%	0.00%	Se realizarán exámenes parciales y, en caso necesario, una prueba final de la asignatura.
Otro sistema de evaluación	20.00%	0.00%	Trabajos relacionados con la temática de la asignatura. (INF)
Actividades de autoevaluación y coevaluación	10.00%	0.00%	Realización de prácticas de laboratorio, incluida la memoria de prácticas. (LAB)
Presentación oral de temas	10.00%	0.00%	Exposición oral de trabajos.
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Prueba escrita, con un peso del 60%.

Trabajos prácticos: 20%.

Será requisito obligado la entrega de los trabajos de prácticas, con un peso del 10%.

Se realizarán exposiciones orales de temas, incluidos los trabajos y memoria de prácticas: 10%

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Prueba escrita para valoración de conocimientos teóricos y prácticos.

Será requisito obligado la entrega de los trabajos de prácticas.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Prueba escrita para valoración de conocimientos teóricos y prácticos.

Será requisito obligado la entrega de los trabajos de prácticas.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	4
Prueba final [PRESENCIAL][I]	6

Tema 1 (de 9): Introducción.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	1

Tema 2 (de 9): Lenguajes formales.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	1

Tema 3 (de 9): Gramáticas formales.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2

Tema 4 (de 9): Autómatas finitos.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	10

Tema 5 (de 9): Expresiones regulares.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	10

Tema 6 (de 9): Propiedades de los lenguajes regulares.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	10

Tema 7 (de 9): Gramáticas libres del contexto.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	10

Tema 8 (de 9): Autómatas con pila.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	10

Tema 9 (de 9): Máquinas de Turing.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	16
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	16
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	24
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	16
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	60
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Debates]	6
Prueba final [PRESENCIAL][I]	6
Total horas:	150

Comentarios generales sobre la planificación:

La asignatura se imparte en 3 sesiones semanales de 1,5 horas cada sesión. Esta planificación es ORIENTATIVA pudiendo variar durante el desarrollo de las clases en función de necesidades docentes, festividades, etc... En caso de necesidad se contempla poder recuperar clases en horario de tarde.

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web	Catálogo biblioteca
F. Sande González	Prácticas de teoría de autómatas y lenguajes formales	Tenerife	Gobierno de Canarias		2001	Texto para prácticas de la asignatura	http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/dgoie/publicace/scripts/detalle.asp?p=477	
Hopcroft, J.E.; Motwani R.; Ullman, J.D.:	Introducción a la teoría de Autómatas, Lenguajes y Computación.		Prentice-Hall		2002	Libro básico de referencia	http://www.casadellibro.com/libro-introduccion-a-la-teoria-de-automataslenguajes-y-computacion/9789682612220/484262	
Isasi P., Martínez P., Borrajo D	Lenguajes, Gramáticas y Autómatas. Un enfoque práctico		Addison Wesley	9788478290147	1997	Ejemplos interesantes	http://www.casadellibro.com/libro-lenguajes-gramaticas-y-automatas-un-enfoque-practico/9788478290147/792972	
J Glenn Brookshear	Teoría de la Computación: Lenguajes Formales, Autómatas y Complejidad		Alhambra Mexicana	9789684443846	2000	Muy ameno y didáctico	https://www.casadellibro.com/libro-teoria-de-la-computacion-lenguajes-formales-automatas-y-complejidad/9789684443846/730597	