

Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G681 - Lenguajes Formales

Grado en Ingeniería Informática
Optativa. Curso 3

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Informática		Tipología y Curso	Optativa. Curso 3	
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA DE COMPUTACIÓN MENCION EN COMPUTACIÓN				
Código y denominación	G681 - Lenguajes Formales				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web	https://moodle.unican.es/course/view.php?id=12150				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	DOMINGO GOMEZ PEREZ
E-mail	domingo.gomez@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO DOMINGO GOMEZ PEREZ (3005)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos y práctica sobre la estructura y la programación de computadores, tal como se adquieren en las asignaturas obligatorias de las materias 'Programación de Computadores' y 'Estructura de Computadores'.
Además de un manejo del razonamiento abstracto, tal como se adquiere en la asignatura de 'Lógica'.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
Capacidad de organización y planificación.
Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.
Capacidad de trabajo en equipo.
Aprendizaje autónomo.
(Comunicación) Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
(Aprendizaje) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
(Conocimiento) Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
(Aplicación) 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.
(Análisis) Reunir e interpretar datos relevantes (dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
Capacidad de gestión de la información.
Adaptación a nuevas situaciones.
Creatividad.
Razonamiento crítico.
Competencias Específicas
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.
Competencias Básicas
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.
Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los fundamentos de la Teoría de Lenguajes Formales, demostrando familiaridad con los conceptos relacionados de análisis léxico, sintáctico y semántico, así como los mecanismos conceptuales para tratar estos conceptos (gramáticas, autómatas, expresiones regulares)

4. OBJETIVOS

- Aplicar las expresiones regulares para diversos problemas, como el problema de búsqueda en texto.
- Comprender los diferentes tipos de gramáticas formales, los autómatas y la jerarquía de Chomsky.
- Entender los conceptos de equivalencia de autómatas, determinismo y autómatas minimales.
- En general, introducir al alumno a la teoría de lenguajes formales y su aplicación en diversos problemas como a la traducción de lenguajes.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	21
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	24
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	17
Total actividades presenciales (A+B)	77
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	33
Trabajo autónomo (TA)	40
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	73
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	BLOQUE TEMÁTICO 1: Conceptos Teóricos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	10,00	10,00	40,00	0,00	0,00	todas
1.1	Lenguajes Formales, autómatas, sistemas de transición	0,00	6,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1-3
1.2	Autómatas indeterministas y su equivalencia con autómatas deterministas	2,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4
1.3	Minimización de autómatas	2,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
1.4	Equivalencia entre autómatas finitos y gramáticas regulares	0,00	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6
1.5	Sistemas lineales de ecuaciones	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7
1.6	Equivalencia entre gramáticas regulares y expresiones regulares	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8
1.7	Transformación de expresiones regulares a autómatas finitos	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9
1.8	El lema de bombeo y autómatas cociente	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10
1.9	Gramáticas libres de contexto	1,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11
1.10	Eliminación de símbolos inútiles	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11
1.11	El problema de la palabra en lenguajes libres de contexto	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12
1.12	Lema de bombeo en gramáticas libres de contexto	3,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13
1.13	Autómatas con pila y lenguajes libres de contexto	4,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14-15
2	BLOQUE TEMÁTICO 2: Herramientas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,00	0,00	0,00	0,00	Todas
2.1	Introducción a Python	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
TOTAL DE HORAS		21,00	15,00	0,00	24,00	0,00	7,00	10,00	33,00	40,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	tres horas			
Fecha realización	En la fecha elegida por la Facultad para la realización de exámenes ordinarios			
Condiciones recuperación	Mediante la realización del examen extraordinario			
Observaciones	El alumno deberá responder a una serie de preguntas, relacionadas con los materiales dados en clase además de las lecturas obligatorias. En el examen final no se permitirá ningún tipo de dispositivo electrónico. Se podrá recuperar acudiendo en la convocatoria extraordinaria			
Trabajos en grupo	Evaluación en laboratorio	No	Sí	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	dos horas por sesión			
Fecha realización	durante el cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Mediante la realización de un examen de prácticas antes del examen extraordinario			
Observaciones	El enunciado de los trabajos en grupo es el mismo para todos (se trata de implementar varios algoritmos relativos a los lenguajes formales en grupos de tres o cuatro personas). Los informes de los trabajos en grupo se entregarán en grupo en Moodle.			
Problemas	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	una hora por sesión			
Fecha realización	durante el cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Realización de un examen de prácticas antes del examen extraordinario			
Observaciones	Se realizará una evaluación de problemas en el aula, con una periodicidad mensual y cada cuatro temas, mediante cuestionarios informatizados. Se recuperará mediante un examen específico el mismo día que el examen final en periodo extraordinario.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>La evaluación continua de trabajo en grupo y problemas será sustituida por un examen de prácticas (50%) en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el periodo ordinario, para los alumnos que por motivo justificado (estudiantes a tiempo parcial) no hayan seguido la evaluación continua. • En el periodo de recuperación, para los alumnos que no hayan superado el examen o que quieran mejorar la nota de prácticas. <p>El examen final será un examen escrito en el que habrá que resolver varias cuestiones y problemas.</p> <p>En el caso de que las circunstancias sanitarias exijan el cambio a una modalidad de teletrabajo, el examen final se sustituirá por un trabajo práctico y un cuestionario teórico en función de los recursos disponibles para su realización.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
<p>Los alumnos que justifiquen estar a tiempo parcial, podrán optar al mismo sistema de evaluación o presentarse al examen final y al examen de prácticas para la recuperación de la nota de problemas y la del trabajo en grupo. En este último caso, la nota final es el resultado de tomar el 50% de la nota del examen final más 50% de la prueba extra de problemas.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Ding-Zhu and Ker-I Ko. Problem Solving in Automata, Languages and Complexity. John Wiley and Sons, INC, 2001.
J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman. Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. Addison-Wesley, 2001 (2a ed.).
Complementaria
D. Kozen. Automata and Computability. Springer-Verlag, 1997.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
python (version 3.7 o superior)	Ciencias			
PyGraphViz (https://pygraphviz.github.io/)	Ciencias			
graphviz (disponible en los repositorios)	Ciencias			
jupyter (https://jupyter.readthedocs.io/en/latest/install.html)	Ciencias			
networkx (https://networkx.github.io/)	Ciencias			
eclipse con plugin de python				
JFlap (https://www.jflap.org/)	Ciencias			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
 Expresión escrita Expresión oral
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones