Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1662 - Lenguajes de Programación

Grado en Ingeniería Informática
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Informática			Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA DE COMPUTACIÓN MENCIÓN EN COMPUTACIÓN				
Código y denominación	G1662 - Lenguajes de Programación				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web	https://moodle.unican.es/course/view.php?id=12160				
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

Esta asignatura requiere haber asimilado y dominar la teoria de lenguajes formales. Gramáticas, autómatas y lenguajes serán básicos para entender esta asignatura.
Se requiere también conocientos de Java, C y python, además se recomienda haber superado 'introducción a los computadores'.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
(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.
(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.
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
Capacidad de organización y planificación.
Capacidad de gestión de la información.
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.
Razonamiento crítico.
Aprendizaje autónomo.
Adaptación a nuevas situaciones.
Creatividad.
Competencias Específicas
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.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Conocer la aplicación del análisis sintáctico y semántico a la generación de código, comprendiendo a fondo la estructura de un compilador y conociendo la problemática asociada a cada una de sus fases.
- Conocer y saber implementar en fragmentos de compiladores las características de los lenguajes de programación existentes: reglas de "scoping", máquinas virtuales, programación declarativa.
- Saber aplicar estos fundamentos, conjuntamente con el uso de herramientas software, para la construcción de analizadores de lenguajes de programación o de otros lenguajes de especificación, atendiendo correctamente a los problemas de ambigüedad sintáctica y gestión de tablas de símbolos con mecanismos de "scoping"

4. OBJETIVOS
Comprender una de las muchas utilidades de los lenguajes formales
Entender las principales dificultades a la hora de generar código
Utilizar el modelo de autómatas con pila para desarrollar compiladores
Conocer métodos para el tratamiento de errores en código fuente
Utilizar varias herramientas informáticas para generar compiladores

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 1: Conceptos teoricos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	10,00	0,00	40,00	0,00	0,00	Todas
1.1	Introducción a la asignatura y repaso de lenguajes formales	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
1.2	Analizadores Ascendentes	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2-3
1.3	Tipos de analizadores ascendentes: LR(0), SLR, LR(1) y LALR	3,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4-9
1.4	Gramáticas de atributos	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10-11
1.5	Chequeo de tipos y generación de código	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11-13
1.6	Optimización de código y registros	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14-15
2	BLOQUE 2: Herramientas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,00	0,00	0,00	0,00	Todas
2.1	Python	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2.2	Generadores de analizadores léxicos	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2-4
2.3	Generadores de analizadores sintáticos	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5-9
2.4	Generación de código	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10-12
2.5	Traducción a código máquina	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13-15
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.	%
Práctica individual	Trabajo	No	Sí	30,00

Calif. mínima	0,00
Duración	dos horas
Fecha realización	durante el cuatrimestre
Condiciones recuperación	examen a realizar en la convocatoria extraordinaria
Observaciones	A partir de un lenguaje de programación, el alumno hará un compilador propio donde utilizará todos los conceptos teóricos enseñados en el curso.

Prácticas en grupo	Trabajo	No	Sí	30,00

Calif. mínima	0,00
Duración	dos horas
Fecha realización	durante el cuatrimestre
Condiciones recuperación	examen a realizar en la convocatoria extraordinaria
Observaciones	Se trata de implementar diferentes partes de un compilador en grupos de dos o tres personas. Se podrán recuperar estas prácticas realizando un examen específico el mismo día que el examen final.

Problemas	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	2 horas en total
Fecha realización	durante el cuatrimestre
Condiciones recuperación	examen a realizar en la convocatoria extraordinaria
Observaciones	Se realizará una sesión de problemas en el aula, con periodicidad a determinar con cuestionarios informatizados.

Examen Escrito	Examen escrito	Sí	Sí	30,00

Calif. mínima	5,00
Duración	2 horas
Fecha realización	en las fechas que marque la facultad
Condiciones recuperación	examen a realizar en la convocatoria extraordinaria
Observaciones	El examen se realizará con el ordenador y será de carácter práctico.

TOTAL	100,00

Observaciones

La evaluación continua de problemas, práctica individual y prácticas en grupo se podrá superar en algunos casos mediante un examen de prácticas (70%):
• 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.
Será un examen escrito, de dos horas de duración, en el que habrá que resolver varios cuestiones y problemas. Para poder presentarse a este examen se deberán entregar las prácticas en grupo.

En el caso de que las circunstancias sociosanitarias 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, favoreciendose la modalidad asíncrona y no presencial.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial
Los alumnos que justifiquen estar a tiempo parcial, podrán optar al mismo sistema de evaluación o presentarse al examen final y al examen de recuperación de problemas, práctica individual y prácticas en grupo. En este último caso, la nota final es el resultado de tomar el 50% de la nota del examen final más 50% del examen de recuperación.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Torben Mogensen. Basics of compiler design
Alfred Aho, Monica Lam, Ravi Sethi, and Jeffrey Ullman. Compilers: Principles, Techniques, and Tools (Second Edition)

Complementaria
Andrew W. Appel Modern. Compiler Implementation in Java

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
python (version 3.12 o superior)	Ciencias			
jupyter (https://jupyter.readthedocs.io/en/latest/install.html)	Ciencias			
Flex (lexical analyser generator disponible en los repositorios de Ubuntu)	Ciencias			
bison (Parser analyser generator disponible en los repositorios de Ubuntu)	Ciencias			
g++ (disponible en los repositorios de ubuntu)	Ciencias			
python3-sly	Ciencias			
eclipse con plugin de python	Ciencias			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

Observaciones