



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**GRADO DE INGENIERÍA****INFORMÁTICA**

CURSO 2024/25

**PROCESADORES DE LENGUAJES**

## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** PROCESADORES DE LENGUAJES**Código:** 101424**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**Curso:****Denominación del módulo al que pertenece:** OBLIGATORIO ESPECIALIDAD COMPUTACIÓN**Materia:** PROCESADORES DE LENGUAJES**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

## Profesor coordinador

---

**Nombre:** FERNÁNDEZ GARCÍA, NICOLÁS LUIS**Departamento:** INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO**Ubicación del despacho:** Edificio C2 Albert Einstein, tercera planta, pasillo sur**E-Mail:** ma1fegan@uco.es**Teléfono:** 957218347

## Breve descripción de los contenidos

---

La asignatura permite que el alumnado sea capaz de...

- Comprender los conceptos fundamentales de la traducción y la interpretación de lenguajes de programación.
- Conocer las fases del proceso de compilación.
- Saber utilizar las herramientas para la generación automática de compiladores e intérpretes.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Esta asignatura no exige ningún requisito previo.

Sin embargo, se recomienda haber adquirido las competencias de las siguientes asignaturas:

- Introducción a la Programación
- Metodología de la Programación
- Programación orientada a objetos
- Estructuras de Datos

### Recomendaciones

- Asistencia a las clases de teoría y prácticas.
- Responsabilidad en el estudio continuado de la asignatura: teoría, prácticas, ejercicios, trabajos individuales o en grupo, etc.

- Predisposición para plantear las dudas que se tengan sobre la asignatura en clase, en las tutorías o por correo electrónico.

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

#### 1.INTRODUCCIÓN

- Traducción e interpretación
- Tipos de traductores
- Programas relacionados con la traducción
- Estructura de un compilador: fases y pasos
- Herramientas para la construcción de compiladores
- Combinación de compiladores: bootstrapping

#### 2.ANÁLISIS LÉXICO

- Introducción
- Especificación de componentes léxicos: expresiones regulares
- Reconocimiento de componentes léxicos: autómatas finitos deterministas
- Implementación de analizadores léxicos: codificación manual y generación automática
- Detección y recuperación de errores léxicos

#### 3.FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL ANÁLISIS SINTÁCTICO

- Introducción
- Gramáticas de contexto libre
- Operaciones de limpieza
- Recursividad y factorización
- Formas normales
- Tipos de análisis sintáctico
- Detección y tratamiento de errores sintácticos
- Generadores de analizadores sintácticos

#### 4.ANÁLISIS SINTÁCTICO DESCENDENTE

- Introducción
- Descenso recursivo con retroceso o backtracking
- Análisis sintáctico descendente predictivo
- Detección y recuperación de errores

#### 5.ANÁLISIS SINTÁCTICO ASCENDENTE

- Introducción
- Análisis sintáctico ascendente SLR
- Análisis sintáctico ascendente LR-canónico
- Análisis sintáctico ascendente LALR
- Métodos de recuperación de errores

### 2. Contenidos prácticos

#### 1.- GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE ANALIZADORES LÉXICOS

- Desarrollo de analizadores léxicos con flex.

#### 2.- GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE ANALIZADORES SINTÁCTICOS

- Uso de flex y bison para el diseño de un intérprete de un lenguaje de programación básico, compuesto por: sentencias condicionales e iterativas; operadores aritméticos, relacionales, lógicos;

tipos de datos de tipo lógico, numérico y alfanumérico; etc.

- El desarrollo del intérprete consistirá en la implementación del analizador léxico, analizador sintáctico, analizador semántico, la generación de código intermedio usando árboles de sintaxis abstracta (AST), el control de errores y la gestión de la tabla de símbolos.

## Bibliografía

---

### 1. Bibliografía básica

#### Teoría

- Aho, A. V.; Lam, M. S.; Sethi, R. y Ullman, J. D. (2008). *Compiladores: Principios, Técnicas y Herramientas*. Segunda edición. México: Pearson Educación. ISBN: 978-970-26-1132-2

- Hopcroft, J. E.; Motwani R. y Ullman, J. D. (2002). *Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación*. Segunda edición. Madrid: Pearson Educación.. ISBN: 84-7829-056-7.

#### Prácticas

##### + Lex y Yacc

- Kernighan, B. W. y Pike, R. (1984). *The Unix programming environment*. New Jersey: Prentice Hall. ISBN: 0-13-937699-2

- Levine, J. R.; Mason, T. y Brown, D.(1992). *Lex & Yacc*. Sebastopol (California): O'Reilly & Associates, Inc. ISBN: 1-56592-000-7

### 2. Bibliografía complementaria

- Alfonseca Moreno, M.; De La Cruz Echeandía, M.; Ortega de la Puente, A. y Pulido Cañabate E. (2006).

*Compiladores e intérpretes: teoría y práctica*. Madrid: Pearson Educación S. A. ISBN: 978-84-205-5031-2

- Fischer, C. N. y LeBlanc Jr., R. J. (1988) *Crafting a Compiler*. The Benjamin / Cummings Publishings Company, Inc. ISBN: 0-8053-3201-4.

- Garrido Alenda, A. et alii. (2002). *Diseño de compiladores*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Alicante. ISBN: 84-7908-700-5.

- Jiménez Millán, J. A.(2004) *Compiladores y procesadores de lenguajes..* Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz. ISBN: 84-96274-39-X

- Kelly, D. (1995). *Teoría de autómatas y lenguajes formales*. Prentice Hall. Madrid, 1995. ISBN: 0-13-497777-7.

- Louden, K. C. (2004). *Construcción de compiladores. Principios y práctica*. Thomson editores. ISBN: 970-686-299-4.

- Martin, J. C. )2004). *Lenguajes formales y teoría de la computación*. Tercera Edición. México: McGraw-Hill. ISBN: 970-10-4594-7.

- Pyster, A. B. (1988). *Compilers Design and Construction. Tools and Techniques. With C and Pascal*. 2nd Edittion. Van Nostrand Reinhold Company, Inc. ISBN: 0-442-27536-6.

- Teufel, B.; Schmidt, S y Teufel, T. (1995). *Compiladores. Conceptos fundamentales*. Addison-Wesley Iberoamericana. ISBN: 0-201-65365-6.

- Vivancos, E., Moreno, L., Gisbert, V y Benedí, J.M. (2000). *Compiladores I: una introducción a la fase de análisis*. Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. ISBN: 84-7721-915-X.

- Waite, W. M. y Goos, G. (1985). *Compiler construction*. Editorial Springer - Verlag. ISBN: 0-387-90821-8.

## Metodología

---

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

El alumnado a tiempo parcial deberá ponerse en contacto con el profesor para preguntar las dudas que pueda tener y presentar los trabajos que se soliciten.

El alumnado con necesidades educativas especiales deberá ponerse en contacto con el profesor para adaptar la docencia a sus características particulares, si fuera preciso.

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	24	24
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	36	-	36
<b>Total horas:</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>60</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	10
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	20
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	60
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CU1 Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera.
- CTEC2 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.

## Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Producciones elaboradas por el estudiantado	Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal
CTEC2	X	X	X
CU1	X	X	X
<b>Total (100%)</b> <b>Nota mínima (*)</b>	<b>50%</b> <b>4</b>	<b>35%</b> <b>4</b>	<b>15%</b> <b>4</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

#### + EVALUACIÓN DE LA TEORÍA

- Examen de teoría: se realizará un examen escrito al final del curso que estará compuesto por preguntas de teoría y ejercicios.
- Proyecto o trabajo de teoría: se desarrollará un trabajo sobre conceptos relacionados con la asignatura. El trabajo de teoría se podrá hacer individualmente o por parejas

#### + EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS

- Ejercicios prácticos sobre el análisis léxico.
- Desarrollo de un intérprete que incluye el análisis léxico y el análisis sintáctico. El intérprete se podrá hacer de forma individual o por parejas.

### CALIFICACIÓN FINAL

La calificación final se obtendrá como resultado de la siguiente expresión aritmética:

Calificación final = 0.50 \* examen de teoría + 0.35 \* prácticas de laboratorio + 0.15 \* proyecto o trabajo de teoría

#### + Importante

Para poder aprobar la asignatura es imprescindible:

- Obtener una calificación en el examen de teoría igual o superior a cuatro (4,0) puntos.
- Obtener una calificación en el proyecto o trabajo de teoría igual o superior a cuatro (4,0) puntos.
- Obtener una calificación en las prácticas de laboratorio igual o superior a cuatro (4,0) puntos.
- Obtener una calificación final igual o superior a cinco (5,0) puntos.

### Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Si este alumnado a tiempo parcial entrega las actividades de prácticas y el trabajo individual en las fechas previstas, se aplicará la "evaluación continua"; en caso contrario, se aplicará la "evaluación

final".

El alumnado con necesidades educativas especiales se deberá poner en contacto con el profesor para adaptar los criterios de evaluación a sus características particulares, si fuera preciso.

**Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

- Estos criterios de evaluación son válidos para todas las convocatorias, incluida la convocatoria extraordinaria de fin de grado y cualquier otra que se pueda considerar.
- Periodo de validez de las calificaciones parciales: hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre del mismo curso académico.

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*Se debe obtener una calificación final igual o superior a 9,5 puntos. En caso de empate, se tendrá en cuenta la participación activa en clase.*

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Educación de calidad

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran. El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---