



Procesadores del  
lenguaje

Grado en Ingeniería  
Informática



UNIVERSIDAD  
NEBRIJA

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Procesadores del lenguaje

**Titulación:** Grado en Ingeniería Informática

**Carácter:** Obligatoria

**Idioma:** Español

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 2º

**Semestre:** 1º

**Profesores/Equipo docente:** D. Óscar Alberto Gru, Dña. Beatriz Magán Pinto (prácticas)

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

##### Competencias básicas

- CB1, CB2, CB3, CB4, CB5.

##### Competencias específicas

- CEB04. Aplicar los conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CEC13. Conocer y aplicar las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los sistemas de información, incluidos los basados en web.

##### Competencias generales

- CGT1. Analizar y sintetizar la información necesaria para realizar su trabajo plasmando los resultados en informes o en la toma de decisiones en proyectos del ámbito de la ingeniería informática.
- CGT2. Organizar y planificar los recursos e ideas necesarias para realizar su trabajo ideando acciones e hitos en proyectos del ámbito de la ingeniería informática.
- CGT3. Comunicar de forma oral y escrita en la lengua nativa pudiendo expresar sus opiniones de forma clara para transmitir conceptos y soluciones dentro del ámbito de la ingeniería informática.

- CGT5. Aplicar conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio al trabajar en proyectos del ámbito de la ingeniería informática.
- CGT6. Gestionar la información, conociendo su importancia y la forma de procesarla generando los recursos necesarios para facilitar su acceso y provisión en el ámbito de la ingeniería informática.
- CGT7. Resolver problemas en el entorno de trabajo, dentro del ámbito de la ingeniería informática, enfrentándose a situaciones complejas en cuanto a problemas técnicos y a las relaciones personales y profesionales.
- CGT8. Tomar decisiones basadas en la información disponible en el ámbito de la ingeniería informática.
- CGS1. Aplicar la motivación por la calidad en el desarrollo de su actividad profesional poniendo el máximo cuidado en el desarrollo de los entregables dentro de proyectos de ingeniería informática.
- CGS2. Razonar de forma crítica ante los problemas que surjan en el ámbito de la ingeniería informática, contando con la información disponible, y explicar dicho razonamiento.
- CGS4. Aprender de forma autónoma conceptos relativos a la profesión ingenieril para facilitar la mejora continua ya sea mediante el acceso a información disponible o cualquier otro medio.
- CGS5. Adaptarse a nuevas situaciones en el entorno de la ingeniería informática, reconociendo dichas situaciones y expresando formas de afrontarlas.
- CGS6. Aplicar la creatividad ante las diferentes circunstancias generando soluciones novedosas dentro del ámbito de la ingeniería informática.
- CGP1. Trabajar en equipo contribuyendo de forma activa al resultado de los proyectos u operaciones del ámbito de la ingeniería informática.
- CGP2. Trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar dentro de proyectos del ámbito de la ingeniería informática, entendiendo y pudiendo explicar la división de trabajo y la integración de los diferentes miembros del mismo.

## 1.2. Resultados de aprendizaje

Esta asignatura contribuye a los siguientes resultados de aprendizaje de la materia en la que se engloba:

- Enunciar las teorías formales para la descripción de lenguajes.
- Describir los conceptos de gramática formal y tipos, tipos de lenguajes, autómata finito y autómata a pila y expresiones regulares.

- Definir los fundamentos y el funcionamiento de la máquina de Turing y los distintos tipos de máquina de Turing.
- Resolver problemas de cómputo y cálculo.
- Determinar el orden de complejidad de un algoritmo, un autómata y una máquina de Turing.
- Transformar enunciados informales a enunciados formales.
- Construir un reconocedor léxico o sintáctico de una gramática.

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Ninguno.

### 2.2. Descripción de los contenidos

- Lenguajes de programación y compiladores.
- Autómatas finitos y análisis léxico.
- Autómatas con pila, gramáticas y análisis sintáctico.
- Semántica estática. Sistemas de tipos. Generación de código. Máquinas virtuales.

### 2.3. Contenido detallado

**Presentación** de la asignatura.

Explicación de la **guía docente**.

#### 1. Introducción.

Introducción al proceso de traducción.

Fases del proceso de traducción: análisis y síntesis, front-end y back-end.

#### 2. Análisis léxico.

Expresiones regulares y especificación de componentes léxicos (tokens).

Autómatas finitos deterministas.

Tablas de símbolos.

#### 3. Análisis sintáctico.

Introducción al análisis sintáctico.

Gramáticas de contexto libre.

Análisis sintáctico predictivo, recursivo descendente.

Análisis sintáctico predictivo descendente no recursivo, con tabla (LL).

Análisis sintáctico ascendente (LR).

Gestión de errores.

#### **4. Análisis semántico.**

Gramáticas con atributos.

Traducción dirigida por la sintaxis.

Comprobaciones semánticas: verificación de tipos de datos.

#### **5. Fundamentos del Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN).**

Introducción al PLN.

Análisis léxico en PLN.

Análisis sintáctico en PLN.

Semántica y modelos avanzados.

Modelos de lenguaje.

### **2.4. Actividades dirigidas**

Durante el curso se desarrollarán actividades dirigidas en forma de prácticas de laboratorio orientadas al aprendizaje de los temas vistos en las sesiones teóricas.

- Actividad dirigida 1 (AD1). Compiladores I. Realización de un analizador léxico capaz de reconocer los tokens básicos de expresiones matemáticas, incluyendo números, operadores, paréntesis e identificadores.
- Actividad dirigida 2 (AD2). Compiladores II. Realización de un analizador sintáctico para validar y evaluar expresiones matemáticas.
- Actividad dirigida 3 (AD3). PLN I. Aplicación de las fases iniciales del PLN, como la tokenización, la normalización y el análisis de frecuencias.
- Actividad dirigida 4 (AD4). PLN II. Realización de un modelo simple de clasificación de sentimientos utilizando un enfoque de aprendizaje automático supervisado.

El contenido de las prácticas podrá modificarse con el fin de afianzar aquellos aspectos para los que se detecte una mayor dificultad de aprendizaje.

## 2.5. Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Clases de teoría, evaluación y problemas	45	100%
AF2	Tutorías	12,5	100%
AF3	Prácticas	15	100%
AF4	Estudio individual	77,5	0%

## 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones (R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre) será el siguiente:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 (Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

### 3.2. Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE1 Prueba parcial	15%
SE2 Examen final	55%
SE3 Evaluación de la participación del estudiante	5%
SE4 Actividades dirigidas, prácticas y memorias de prácticas, trabajos (obligatorios y voluntarios) y proyectos a realizar	25%

#### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2 Examen final	90%
SE4 Actividades dirigidas, prácticas y memorias de prácticas, trabajos (obligatorios y voluntarios) y proyectos a realizar	10%

### 3.3. Restricciones

#### Calificación mínima

La ponderación tanto del examen parcial como de los conceptos de participación y trabajos escritos/prácticas, sólo se aplicará si el estudiante obtiene al menos un 5 en el examen final (ordinaria/extraordinaria).

La no superación de las prácticas supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. Es necesario que el estudiante obtenga mínimo un 5 en las prácticas para aprobar la asignatura. No se conservará la nota de prácticas aprobadas para posteriores cursos académicos.

Las prácticas que no hayan sido aprobadas pueden, en su caso, ser entregadas de nuevo para ser evaluadas en la convocatoria extraordinaria, previa consulta al profesor y siempre antes del examen de la convocatoria ordinaria.

#### Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

#### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

### 3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de autoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

### 3.5. Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con

el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.

- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

#### **4. BIBLIOGRAFÍA**

##### Bibliografía básica

- Compiladores: principios, técnicas y herramientas. Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Seti, Jeffrey D. Ullman, Segunda ed. Pearson Addison-Wesley.

##### Bibliografía complementaria

- Computer Organization and Design: The Hardware, Hennessy, J. L. y D. A. Patterson.
- Software Interface, Morgan-Kaufmann, San Francisco, CA, 2004.
- Programming Language Pragmatics, Scott M. L., Morgan-Kaufmann, San Francisco, CA, 2006.
- Programming Languages: Concepts and Constructs, Sethi, R., Addison-Wesley, 1996.
- Procesadores de Lenguajes SlideShare Javier Velez, 2017.