



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Informaticos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

105000130 - Procesadores de lenguajes

### PLAN DE ESTUDIOS

10MI - Grado en Matematicas e Informatica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos .....	1
2. Profesorado .....	1
3. Conocimientos previos recomendados .....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje .....	2
5. Descripción de la asignatura y temario .....	3
6. Cronograma .....	5
7. Actividades y criterios de evaluación .....	8
8. Recursos didácticos .....	12
9. Otra información .....	13

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1 Datos de la asignatura

<b>Nombre de la Asignatura</b>	105000130 - Procesadores de lenguajes
<b>Nº de Créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Quinto semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	10MI - Grado en Matematicas e Informatica
<b>Centro en el que se imparte</b>	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Informaticos
<b>Curso Académico</b>	2017-18

## 2. Profesorado

---

### 2.1 Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías*</b>
Aurora Perez Perez (Coordinador/a)	D-4301	aurora.perez@upm.es	L - 10:30 - 13:30 X - 10:30 - 13:30
Juan Pedro Caraca-Valente Hernandez	D-4301	juanpedro.caracavalente@u pm.es	L - 09:00 - 12:00 X - 09:00 - 12:00
Jose Luis Fuertes Castro	D-4307	joseluis.fuertes@upm.es	L - 16:45 - 19:15 M - 17:00 - 19:00 X - 12:30 - 14:00

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1 Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Programacion I
- Programacion II
- Algoritmos y estructura de datos
- Lenguajes formales, automatas y computabilidad

### 3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Matematicas e Informatica no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE07 - Conocer los cimientos esenciales y fundacionales de la informática, subrayando los aspectos esenciales de la disciplina que permanecen inalterables ante el cambio tecnológico.

CE11 - Comprender intelectualmente el papel central que tienen los algoritmos y las estructuras de datos, así como una apreciación del mismo.

CE14 - Poseer las destrezas que se requieren para diseñar e implementar unidades estructurales mayores que utilizan los algoritmos y las estructuras de datos, así como las interfaces por las que se comunican estas unidades.

CE26 - Conocimiento de los tipos apropiados de soluciones, y comprensión de la complejidad de los problemas informáticos y la viabilidad de su solución.

CE37 - Combinar la teoría y la práctica para realizar tareas informáticas.

CE43 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.

CG01 - Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

CG07 - Capacidad para tomar iniciativas y espíritu emprendedor, el liderazgo, la dirección, la gestión de equipos y proyectos.

## 4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA171 - Ser capaz de diseñar y construir un sistema para analizar léxica, sintáctica y semánticamente un código escrito en un determinado formato

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1 Descripción de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es que los alumnos aprendan a diseñar y construir Procesadores de Lenguajes. Por lo tanto, al terminar el curso, el alumno deberá ser capaz de crear un programa que analice un lenguaje fuente. La asignatura está enfocada a la construcción de un Procesador para un lenguaje con estructura de bloques.

A lo largo del curso, se explican cada uno de los módulos de un Procesador de Lenguajes -análisis léxico, sintáctico y semántico, tabla de símbolos y gestor de errores- y se revisan distintas técnicas aplicables en la construcción de dichos módulos.

Como aplicación de los conocimientos adquiridos, los alumnos han de desarrollar una Práctica que consiste en la realización de un Procesador real, siendo el lenguaje fuente un subconjunto de sentencias extraídas de algún lenguaje de programación. Esta Práctica se realiza por grupos de hasta tres personas. Se pretende que sea un trabajo que avance progresivamente a medida que el temario va cubriendo los distintos módulos del Procesador de Lenguajes, de manera que el alumno empiece tan pronto como se haya explicado el primer módulo y termine al final del curso.

## 5.2 Temario de la asignatura

### 1. Introducción

1.1. Introducción a los Procesadores de Lenguajes

1.2. Análisis y Síntesis

1.3. Fases en la etapa de Análisis

### 2. Análisis Léxico

2.1. Gramática Regular

2.2. Especificación de los componentes léxicos (tokens)

2.3. Descripción del Analizador Léxico. Autómata Finito Determinista y Acciones Semánticas

### 3. Tabla de Símbolos

3.1. Función de la tabla de símbolos

3.2. Estructura de la tabla de símbolos

3.3. Desarrollo de la tabla de símbolos

### 4. Análisis Sintáctico

4.1. Análisis Sintáctico Ascendente y Descendente

4.2. Gramática de Contexto Libre

4.3. Analizador Sintáctico Descendente con tablas (LL)

4.4. Analizador Sintáctico Descendente Recursivo Predictivo

4.5. Analizador Sintáctico Ascendente LR

### 5. Análisis Semántico

5.1. Gramática de Atributos

5.2. Traducción Dirigida por la Sintaxis

5.3. Comprobaciones semánticas

5.4. Evaluación de Traducciones Dirigidas por la Sintaxis

### 6. Gestión de Errores

6.1. Tipos de errores

6.2. Detección y Recuperación de errores

6.3. Mensajes de error

## 6. Cronograma

### 6.1 Cronograma de la asignatura\*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	<p><b>Tema 1: Introducción. Apartado 1.1 Introducción a los Procesadores de Lenguajes. Apartado 1.2 Análisis y Síntesis</b></p> <p>Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)</b></p> <p>OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:10</p>
2	<p><b>Tema 2: Análisis Léxico. Apartado 2.1 Gramática Regular. Apartado 2.2 Especificación de los componentes léxicos (tokens). Apartado 2.3 Descripción del Analizador Léxico. Autómata Finito Determinista y Acciones Semánticas</b></p> <p>Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 2: Análisis Léxico. Apartado 2.3 Descripción del Analizador Léxico. Autómata Finito Determinista y Acciones Semánticas</b></p> <p>Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)</b></p> <p>OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:10</p>
3	<p><b>Tema 2: Análisis Léxico. Apartado 2.3 Descripción del Analizador Léxico. Autómata Finito Determinista y Acciones Semánticas</b></p> <p>Duración: 02:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)</b></p> <p>OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:10</p>
4	<p><b>Tema 3: Tabla de Símbolos. Apartado 3.1 Función de la tabla de símbolos. Apartado 3.2 Estructura de la tabla de símbolos</b></p> <p>Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3: Tabla de Símbolos. Apartado 3.3 Diseño de la tabla de símbolos</b></p> <p>Duración: 01:20 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Explicación de la Práctica. Análisis Léxico</b></p> <p>Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)</b></p> <p>OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:10</p>
5	<p><b>Tema 3: Tabla de Símbolos. Apartado 3.3 Diseño de la tabla de símbolos</b></p> <p>Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 4: Análisis Sintáctico. Apartado 4.1 Análisis Sintáctico Ascendente y Descendente. Apartado 4.2 Gramática de Contexto Libre 4.3. Analizador Sintáctico Descendente con tablas (LL)</b></p> <p>Duración: 01:50</p>		<p><b>Tutoría colectiva</b></p> <p>Duración: 00:10 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)</b></p> <p>OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:10</p>

	LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<p><b>Tema 4: Análisis Sintáctico. Apartado 4.3 Analizador Sintáctico Descendente con tablas (LL)</b> Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 4: Análisis Sintáctico. Apartado 4.4 Analizador Sintáctico Descendente Recursivo Predictivo</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4: Análisis Sintáctico. Apartado 4.4 Analizador Sintáctico Descendente Recursivo Predictivo</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:10</p>
7	<p><b>Tema 4: Análisis Sintáctico. Apartado 4.5 Analizador Sintáctico Ascendente LR</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Tema 4: Análisis Sintáctico. Apartado 4.5 Analizador Sintáctico Ascendente LR</b> Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Explicación de la Práctica. Análisis Sintáctico</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Examen 1: Analizador Léxico y Tabla de Símbolos</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 00:40</p> <p><b>Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:10</p>
8	<p><b>Tema 4: Análisis Sintáctico. Ejercicios</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Tutoría colectiva</b> Duración: 00:10 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:10</p>
9	<p><b>Tema 5: Análisis Semántico. Apartado 5.1 Gramática de Atributos. Apartado 5.2 Traducción Dirigida por la Sintaxis. Apartado 5.3 Comprobaciones semánticas</b> Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:10</p>
10	<p><b>Tema 5: Análisis Semántico. Apartado 5.3 Comprobaciones semánticas</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:10</p>
11	<p><b>Tema 5: Análisis Semántico. Apartado 5.3 Comprobaciones semánticas</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Examen 2: Analizador Sintáctico</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 00:40</p> <p><b>Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:10</p>

12	<p><b>Tema 5: Análisis Semántico. Apartado 5.3 Comprobaciones semánticas</b> Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 6: Gestión de Errores. Apartado 6.1 Tipos de errores. Apartado 6.2 Detección y Recuperación de errores. Apartado 6.3 Mensajes de error</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Explicación de la Práctica. Análisis Semántico y Apartado 5.4 Evaluación de Traducciones Dirigidas por la Sintaxis</b> Duración: 01:20 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:10</p>
13	<p><b>Resolución de Ejercicios</b> Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Tutoría colectiva</b> Duración: 00:10 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)</b> OT: Otras técnicas evaluativasEvaluación continua Duración: 00:10</p>
14				
15				
16				<p><b>Práctica: Diseño e Implementación de un Procesador de Lenguajes</b> PG: Técnica del tipo Presentación en GrupoEvaluación continua Duración: 00:20</p> <p><b>Práctica: Diseño e Implementación de un Procesador de Lenguajes</b> PG: Técnica del tipo Presentación en GrupoEvaluación sólo prueba final Duración: 00:20</p>
17				<p><b>Examen 3: Analizador Semántico</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 00:40</p> <p><b>Examen: Analizador Léxico, Tabla de Símbolos, Analizador Sintáctico y Analizador Semántico</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 02:00</p>

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1 Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	.77%	/ 10	CG01 CE11
2	Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	.77%	/ 10	CG01 CE11
3	Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	.77%	/ 10	CG01 CE11
4	Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	.77%	/ 10	CG01 CE11
5	Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	.77%	/ 10	CG01 CE11
6	Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	.77%	/ 10	CG01 CE11
7	Examen 1: Analizador Léxico y Tabla de Símbolos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:40	20%	/ 10	CG07 CE26 CE43
7	Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	.77%	/ 10	CG01 CE11

8	Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	.77%	/ 10	CG01 CE11
9	Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	.77%	/ 10	CG01 CE11
10	Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	.77%	/ 10	CG01 CE11
11	Examen 2: Analizador Sintáctico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:40	20%	/ 10	CG07 CE26 CE43
11	Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	.77%	/ 10	CG01 CE11
12	Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	.77%	/ 10	CG01 CE11
13	Actividad de evaluación continua (ejercicio en clase, ejercicio para resolver en casa, actividades on-line...)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	.76%	/ 10	CG01 CE11
16	Práctica: Diseño e Implementación de un Procesador de Lenguajes	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:20	30%	4 / 10	CE37 CE43 CE14
17	Examen 3: Analizador Semántico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:40	20%	/ 10	CG07 CE26 CE43

### 7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Práctica: Diseño e Implementación de un Procesador de Lenguajes	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:20	35%	4 / 10	CE37 CE43 CE14
17	Examen: Analizador Léxico, Tabla de Símbolos, Analizador Sintáctico y Analizador Semántico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	65%	4 / 10	CG07 CE26 CE43 CE11

### 7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Práctica: Diseño e Implementación de un Procesador de Lenguajes	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:20	35%	4 / 10	CE37 CE43 CE14
Examen: Analizador Léxico, Tabla de Símbolos, Analizador Sintáctico y Analizador Semántico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	65%	4 / 10	CG07 CE26 CE43 CE11

## 7.2 Criterios de Evaluación

La asignatura consta de Teoría, Práctica y, en la modalidad de evaluación continua, una serie de actividades de evaluación.

Para poder aprobar la asignatura será necesario obtener una calificación global mayor o igual a 5 puntos, así como obtener una calificación mayor o igual a 4 puntos tanto en la Teoría como en la Práctica.

### EVALUACIÓN CONTINUA

La evaluación continua es la opción que se asigna por omisión a todos los alumnos y consta de una serie de actividades de evaluación distribuidas a lo largo del semestre (en este caso, de septiembre a enero): ejercicios para realizar en casa, preguntas orales durante la clase, preguntas por escrito en el aula, actividades on-line, asistencia y participación en clase...), que constituyen el 10% de la nota final de la asignatura.

A modo orientativo, en la guía de aprendizaje se ha repartido la duración total de las mismas proporcionalmente entre todas las semanas.

#### Teoría

En el sistema de evaluación continua, para la evaluación de la parte teórica se realizarán a lo largo del semestre tres exámenes parciales distintos, con un peso del 60% de la nota final de la asignatura.

A los alumnos que hubieran aprobado la teoría en el semestre pero no tengan aprobada la práctica, se les conservará la nota de teoría hasta la convocatoria de julio del curso actual.

No se conservarán, bajo ninguna circunstancia, calificaciones de teoría de cursos anteriores. Tampoco se conservarán calificaciones individuales de los exámenes parciales para otras convocatorias.

En ningún caso se conservarán los resultados de estos exámenes de evaluación continua para las modalidades de evaluación no continua.

## Práctica

Los alumnos deberán realizar una práctica que se desarrollará en grupos de, máximo, 3 personas. La práctica se realizará de forma incremental a medida que se vayan impartiendo los contenidos teóricos correspondientes a lo largo del curso.

La calificación de la práctica se realizará a partir de la evaluación de la memoria presentada por los alumnos y de un examen oral en el que se demostrará el funcionamiento de la práctica. Esta calificación tendrá un peso del 30% de la nota final de la asignatura.

Para aprobar la práctica se requiere que esté terminada (es decir, todas las etapas completadas) y que sea evaluada como "correctamente realizada".

Las prácticas que hayan obtenido una calificación mayor o igual a 5 puntos serán válidas durante los cursos siguientes (mientras no se produzcan cambios significativos del temario de la asignatura o hasta el próximo cambio de plan de estudios). Una práctica no aprobada pero calificada como compensable (mayor o igual a 4 puntos) será válida hasta la convocatoria de julio del curso actual.

## EVALUACIÓN NO CONTINUA

Aunque el objetivo de la asignatura es que los alumnos distribuyan el esfuerzo a lo largo del curso y que, por lo tanto, la evaluación se acople a este esfuerzo continuo, los alumnos también podrán acogerse a la modalidad de evaluación no continua (o evaluación solo por prueba final).

Este sistema de evaluación es excluyente con el sistema de evaluación continua, por lo que solamente se podrá optar por uno de los dos.

Para acogerse a la evaluación no continua, los alumnos deberán solicitar por escrito el "sistema de evaluación mediante sólo prueba final" en los plazos establecidos por Jefatura de Estudios.

## Teoría

Para los alumnos que opten por la evaluación no continua se realizará un Examen Final que comprenderá toda la asignatura y que constituye el 65% de la nota final.

## Práctica

La evaluación no continua afecta solo a la realización de exámenes escritos de teoría; por tanto, las normas y plazos para la realización de la práctica y su correspondiente examen oral serán exactamente iguales que en el sistema de evaluación continua. La práctica, en la modalidad de evaluación no continua, constituye el 35% de la nota final de la asignatura.

## CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (julio)

Para los alumnos que no hayan aprobado la asignatura en el semestre correspondiente, en julio habrá un examen final de teoría que comprenderá toda la asignatura así como un examen oral de la práctica.

### Teoría

Los alumnos que hayan obtenido una calificación inferior a 5 en Teoría en la convocatoria ordinaria (enero), tendrán que hacer obligatoriamente un examen que comprenderá toda la asignatura y que constituye el 65% de la nota final.

### Práctica

Los alumnos que hayan obtenido una calificación inferior a 4 en la Práctica en la convocatoria ordinaria (enero), tendrán que entregar obligatoriamente la Práctica en la convocatoria extraordinaria. Aquellos alumnos que hubieran obtenido en la convocatoria ordinaria una calificación entre 4 y 5, podrán elegir si quieren conservar esa calificación o si quieren mejorar la Práctica y presentarla de nuevo para la nota. La Práctica en esta convocatoria constituye el 35% de la nota final.

Los alumnos que tengan que entregar la práctica, realizarán un examen oral de la misma.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Sitio web de la asignatura	Recursos web	<a href="http://www-It.ls.fi.upm.es/procesadores/">http://www-It.ls.fi.upm.es/procesadores/</a>
Bibliografía	Bibliografía	<a href="http://www-It.ls.fi.upm.es/procesadores/Bibliografia.html">http://www-It.ls.fi.upm.es/procesadores/Bibliografia.html</a>

Material de apoyo	Otros	<a href="http://www-lt.ls.fi.upm.es/procesadores/Documentacion.html">http://www-lt.ls.fi.upm.es/procesadores/Documentacion.html</a>
Herramientas software	Otros	<a href="http://www-lt.ls.fi.upm.es/procesadores/Herramientas.html">http://www-lt.ls.fi.upm.es/procesadores/Herramientas.html</a>

## 9. Otra información

---

### 9.1 Otra información sobre la asignatura