



1. Identificación

1.1. De la asignatura

Curso Académico	2025/2026
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA, PROGRAMA ACADÉMICO DE SIMULTANEIDAD DE DOBLE TITULACIÓN CON ITINERARIO ESPECÍFICO DE GRADO EN MATEMÁTICAS Y GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
Nombre de la asignatura	COMPILADORES
Código	1902
Curso	SEGUNDO TERCERO
Carácter	OBLIGATORIA
Número de grupos	4
Créditos ECTS	6.0
Estimación del volumen de trabajo	150.0 150.0
Organización temporal	2º Cuatrimestre 2º Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	Español

1.2. Del profesorado: Equipo docente

CARDENAS VIEDMA, MARIA ANTONIA

Docente: **GRUPO 2**

Coordinación de los grupos: **GRUPO 2**

Coordinador de la asignatura

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Departamento

INGENIERÍA DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

mariancv@um.es Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C2	Miércoles	10:00-12:00	(Sin Extensión), Facultad de Informática B1.1.043

Observaciones:
Despacho 1.31

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C1	Miércoles	11:45-13:45	(Sin Extensión), Facultad de Informática B1.1.043

Observaciones:
Despacho 1.31

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C1	Jueves	12:30-13:30	(Sin Extensión), Facultad de Informática B1.1.043

Observaciones:
Despacho 1.31

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C2	Martes	11:00-12:00	(Sin Extensión), Facultad de Informática B1.1.043

Observaciones:
Despacho 1.31

BELTRAN LOPEZ, PEDRO

Docente: **GRUPO 1, GRUPO 2**

Coordinación de los grupos:

Categoría

INVESTIGADOR/A LICENCIADO/A

Área

No consta

Departamento

No consta

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

pedro.beltranl@um.es Tutoría electrónica: **No**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

GIL PEREZ, MANUEL

Docente: **GRUPO 1, GRUPO 2, GRUPO 3, GRUPO PCEO MATE+INFORM**

Coordinación de los grupos:

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Departamento

INGENIERÍA DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

mgilperez@um.es <http://webs.um.es/mgilperez> Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Martes	17:00-18:30	868887645, Facultad de Informática B1.1.025

Observaciones:
Despacho 1.14.

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Lunes	11:30-13:00	868887645, Facultad de Informática B1.1.025

Observaciones:
Despacho 1.14.

MARTINEZ GRACIA, EDUARDO

Docente: **GRUPO 1, GRUPO 3, GRUPO PCEO MATE+INFORM**

Coordinación de los grupos: **GRUPO 1, GRUPO 3, GRUPO PCEO MATE+INFORM**

Categoría

PROFESORES TITULARES DE ESCUELAS UNIVERSITARIAS

Área

CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Departamento

INGENIERÍA DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

edumart@um.es Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C1	Jueves	16:00-19:00	868884833, Facultad de Informática B1.1.015 (DESPACHO PROF. EDUARDO MARTÍNEZ GRACIÁ)

Observaciones:
No consta

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C2	Martes	16:00-19:00	868884833, Facultad de Informática B1.1.015 (DESPACHO PROF. EDUARDO MARTÍNEZ GRACIÁ)

Observaciones:
No consta

NESPOLI, PANTALEONE

Docente: **GRUPO 3**

Coordinación de los grupos:

Categoría

INVESTIGADOR DOCTOR

Área

CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Departamento

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

pantaleone.nespoli@um.es Tutoría electrónica: **No**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

2. Presentación

La asignatura se centra en las técnicas básicas de análisis y síntesis dentro del proceso general de construcción de compiladores. Se pretende que su estudio dé al alumno la capacidad para diseñar un traductor completo para un lenguaje de programación dado, incidiendo en el aprendizaje y uso de las herramientas adecuadas para cada fase del proceso.

Para ello, se dará una visión general sobre la organización de los programas traductores, ofreciendo las técnicas necesarias para la resolución de problemas que aparecen a la hora de diseñar un traductor de un lenguaje.

Aparte de servir como una introducción general sobre compiladores e intérpretes, se intentará estudiar a fondo la fase de análisis del proceso de compilación, es decir, la fase en que se divide al programa fuente en los elementos que lo componen y se crea una representación intermedia, haciendo énfasis especial en las fases de análisis léxico, el estudio de las gramáticas libres de contexto y las diferentes técnicas para realizar el análisis sintáctico. Además, se estudiarán las nociones básicas para realizar una traducción dirigida por la sintaxis, las diferentes opciones de representación intermedia para un programa fuente y la traducción desde un lenguaje fuente a código intermedio o ensamblador. Se introducirán los principales conceptos del análisis semántico, incluyendo las técnicas de comprobación de tipos en un compilador. Finalmente, se abordarán las cuestiones fundamentales que se presentan a la hora de generar código.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1. Incompatibilidades

No constan

3.2. Requisitos

No constan

3.3. Recomendaciones

Se recomienda haber cursado la asignatura de 2º curso Autómatas y Lenguajes Formales.

Por otro lado, serán necesarios conocimientos en el lenguaje de programación C.

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- CB2: 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
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2. Competencias de la titulación

- CGII1: Capacidad de análisis y síntesis.
- CGII2: Capacidad de organización y planificación.
- CGII3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- CGII5: Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- CGII7: Resolución de problemas.
- CGII8: Toma de decisiones.
- CGII9: Trabajo en equipo.
- CGII14: Razonamiento crítico.
- CGII16: Aprendizaje autónomo.
- CGII17: Adaptación a nuevas situaciones.
- CGII22: Motivación por la calidad.
- CGUM1: Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
- CGUM3: Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CGUM6: Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- CEII8: Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CEII9: Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
- CR6: Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- CR7: Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

4.3. Competencias transversales y de materia

No constan

5. Contenidos

5.1. Teoría

Bloque 1: Teórico

Tema 1: Traductores e intérpretes

Tema 2: Análisis de léxico

Tema 3: Análisis sintáctico

Conceptos generales; Análisis LL; Análisis LR

Tema 4: Análisis semántico y traducción dirigida por la sintaxis

Tema 5: Generación de código

5.2. Prácticas

■ Práctica 1: Manejo de la herramienta Flex

Aprendizaje

Relacionado con:

- Tema 2: Análisis de léxico

■ Práctica 2: Diseño de un analizador léxico con Flex

Desarrollo

Relacionado con:

- Tema 2: Análisis de léxico

■ Práctica 3: Manejo de la herramienta Bison

Aprendizaje

Relacionado con:

- Tema 3: Análisis sintáctico

■ Práctica 4: Diseño de un analizador sintáctico con Bison

Desarrollo

Relacionado con:

- Tema 3: Análisis sintáctico

■ Práctica 5: Manejo de atributos y acciones semánticas en Bison

Aprendizaje

Relacionado con:

- Tema 3: Análisis sintáctico
- Tema 4: Análisis semántico y traducción dirigida por la sintaxis
- Tema 5: Generación de código

■ Práctica 6: Diseño del módulo de generación de código intermedio y/o ensamblador con Bison

Desarrollo

Relacionado con:

- Tema 3: Análisis sintáctico
- Tema 4: Análisis semántico y traducción dirigida por la sintaxis
- Tema 5: Generación de código

6. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
A1: Actividades con grupo grande de alumnos entre las que se encuentran la presentación en el aula de los conceptos propios de la materia mediante metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. También se contemplan en este grupo las actividades de evaluación teórico prácticas.	<ul style="list-style-type: none">■ Explicación en clase de conceptos teóricos incentivando la participación del alumno con ejercicios y cuestiones planteados con ese fin.■ Evaluación final con un examen teórico/práctico.	24.0	40.0
A2: Actividades con grupo mediano en el aula de resolución de problemas, seminarios, charlas, ejercicios basados en el aprendizaje orientado a proyectos, estudios de casos, exposición y discusión de trabajos relativas al seguimiento individual y/o grupal de adquisición de las competencias.	Resolución de ejercicios en grupo.	7.5	12.5
A3: Actividades con grupo pequeño en el laboratorio relacionadas con la componente práctica de las asignaturas, desarrollo de trabajos con equipo técnico especializado, desarrollo de programas, etc.	<ul style="list-style-type: none">■ Explicación de las herramientas necesarias para el desarrollo de las prácticas (Flex y Bison).	22.5	37.5

- Desarrollo de la práctica por módulos: análisis de léxico, sintáctico, semántico y generación de código.

A4: Tutorías individualizadas o en grupo muy pequeño orientadas a la dirección, supervisión y asesoría por parte del un profesor de la asignatura, del tutor en el caso de Trabajo Fin de Grado, supervisión del tutor de empresa en el caso de Prácticas de Empresa que de forma periódica constate y redirija el trabajo del alumno hacia la consecución de los objetivo marcados.	Resolución de dudas en grupo.	6.0	10.0
A5: Estudio y trabajo autónomo orientado a la asimilación de contenidos, realización de problemas, ejercicios o redacción de informes técnicos o memorias descriptivas, desarrollo de proyectos o prácticas individuales o en	Estudio individual para afianzar los conceptos teóricos y realización de las tareas prácticas comenzadas en los laboratorios y orientadas a la elaboración del compilador.	90.0	0.0
Totales		150,00	

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/informatica/2025-26#horarios>

8. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
IE1	Examen teórico-práctico. En este instrumento incluimos desde el tradicional examen escrito o tipo test hasta los exámenes basados en resolución de problemas, pasando por los de tipo mixto que incluyen cuestiones cortas o de desarrollo teórico junto con pequeños problemas. También se incluye aquí la consideración de la participación activa del alumno en clase, la entrega de ejercicios o realización de pequeños trabajos escritos y presentaciones.	<p>EXAMEN FINAL</p> <p>En el examen se valorarán los conocimientos teóricos del alumno y su capacidad para relacionarlos con las prácticas, a través de ejercicios y cuestiones que pueden incluir preguntas tipo test, preguntas cortas y problemas.</p> <p>Es necesario aprobar esta parte para poder superar la asignatura en cada convocatoria.</p> <p>Para obtener una calificación diferente a "No Presentado" en la asignatura será necesario</p>	50.0

presentarse físicamente al examen de teoría en la fecha y hora establecidos en el pertinente llamamiento, rellenar los datos personales, firmar y entregar el examen al profesor.

IE2	<p>Informe técnico. En este instrumento incluimos los resultados de actividades prácticas, o de laboratorio, junto con sus memorias descriptivas. Los resúmenes del estado del arte o memorias de investigación sobre temas concretos. Y la posibilidad de realizar entrevistas personales o presentaciones de los trabajos realizados también entran en esta categoría.</p>	<p>REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA TRADUCTOR 50.0</p> <p>Se irá desarrollando por partes en las sesiones presenciales de prácticas a lo largo del curso, en grupos de dos alumnos, aunque se evaluará únicamente el resultado final del trabajo.</p> <p>Para superar esta parte será imprescindible:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Superar un control práctico que demuestre que el alumno ha alcanzado las competencias mínimas para el desarrollo de las prácticas. En caso de superarlo, la nota será la obtenida en la realización del programa traductor. En caso de no superarlo, las prácticas se considerarán suspensas.2. Implementar los objetivos mínimos indicados en la documentación de la práctica, que los profesores publicarán a principio de curso.3. Que el programa funcione sin errores de compilación ni de ejecución.4. Redactar una documentación coherente en la que se expliquen las decisiones de diseño para la realización de la práctica, las estructuras de datos usadas.5. Superar, en caso de considerarse necesaria, una entrevista en la que el alumno defienda tanto el diseño como la implementación de la práctica. <p>Es necesario aprobar esta parte para poder superar la asignatura en cada convocatoria.</p>
-----	--	---

Para obtener una calificación diferente a "No Presentado" en la asignatura será necesario realizar la entrega de la memoria de la práctica final.

En caso de entregar el proyecto y no presentarse a la entrevista (si es convocado), la nota de prácticas será "Suspenso".

9. Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/informatica/2025-26#exámenes>

10. Resultados del Aprendizaje

Los objetivos formativos son:

- Conocer la evolución de los lenguajes de programación entendiendo cómo esta historia ha conducido a los paradigmas actuales. Distinguir, al menos, una característica distintiva de cada uno de los paradigmas y compararlos.
- Conocer la importancia y el poder de abstracción del concepto de máquina virtual, así como los beneficios de los lenguajes intermedios en el proceso de compilación.
- Ser capaces de evaluar rendimiento vs portabilidad.
- Ser capaces de comparar y contrastar los modelos de ejecución interpretados y compilados, conociendo ventajas de cada uno.
- Conocer las fases de traducción de programas desde el código fuente al ejecutable y los ficheros producidos en esas fases, distinguiendo entre traducción dependiente e independiente de la máquina y localizando dónde se hace evidente esta diferencia dentro del proceso de traducción.
- Reconocer los modelos formales subyacentes tales como autómatas finitos y autómatas de pila y su conexión con la definición de lenguajes a partir de expresiones regulares y gramáticas.
- Ser capaces de usar las técnicas y herramientas explicadas en otros ámbitos distintos al de los compiladores.
- Conocer cómo un sistema computacional usa registros de activación para manejar bloques de programas y sus datos.
- Conocer el valor de los modelos de declaración. Ser capaces de identificar y describir las propiedades de una variable y discutir la incompatibilidad de tipos. Distinguir diferentes formas de ligadura, visibilidad, ámbito y manejo del tiempo de vida. Ser capaces de evaluar opciones en este último.
- Conocer cómo los mecanismos de abstracción soportan la creación de componentes software reusables y ser conscientes de la importancia de las abstracciones.
- Ser capaces de razonar acerca de la eficacia de la optimización.
- Ser capaces de diseñar el back-end de un compilador para un lenguaje de programación, haciendo uso de las distintas técnicas explicadas y también de las herramientas automáticas para generar algunos de los módulos.

11. Bibliografía

Bibliografía básica

- [A. V. Aho, M. S. Lam, R. Sethi, J. D. Ullman, Compiladores: principios, técnicas y herramientas \(2008\)](#)
- [Aho, Alfred V.-Compiladores : principios, técnicas y herramientas \(1990\)](#)
- [Apuntes de la asignatura en el Aula Virtual.](#)
- [C. Donnelly y R. Stallman, Bison. The Yacc-compatible parser generator, v2.4.2 \(2010\)](#)
- [V. Paxson, Lexical Analysis With Flex \(2012\)](#)

Bibliografía complementaria

- [A. I. Holub, Compiler design in C \(1990\)](#)
- [A. Meduna, Elements of Compiler Design \(2007\)](#)
- [A. V. Aho y J. D. Ullman, The theory of parsing, translation and compiling, Volume I. \(1972\)](#)
- [C.N. Fischer, R.J. Leblanc Jr., Crafting a Compiler with C \(1991\)](#)
- [D. A. Watt, Programming language processors in Java: compilers and interpreters \(2000\)](#)
- [D. Grune, H.E. Bal, C.J.H. Jacobs, K.D. Langedoen, Diseño de compiladores modernos \(2007\)](#)
- [D. Sánchez Álvarez, M.A. Cárdenas Viedma, J.A. Botía Blaya, Traductores \(2001\)](#)
- [J. E. Hopcroft, R. Motwasni y J. D. Ullman, Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación \(2002\)](#)
- [J. Levine, T. Mason y D. Brown, Lex & yacc \(1992\)](#)
- [K. C. Louden, Construcción de compiladores. Principios y práctica \(2004\)](#)
- [M. L. Scott, Programming Language Pragmatics \(2009\)](#)
- [R. Singh, V. Sharma, M. Varshney, Design and implementation of compiler \(2009\)](#)
- [W. Appel, Modern Compiler implementation in C \(1998\)](#)
- [W. Appel, Modern Compiler implementation in Java \(1997\)](#)
- [D. Grune, J. H. Jacobs, Parsing Techniques. A practical guide \(1995\)](#)
- [S. Gálvez Rojas y M. A. Mora Mata, Java a tope: Traductores y Compiladores con Lex/Yacc, JFlex/Cup y JavaCC \(2005\)](#)

12. Observaciones

Esta asignatura no se encuentra vinculada de forma directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

CONSIDERACIONES ACERCA DE LA EVALUACIÓN

La nota que aparecerá en el acta de cada convocatoria responderá al siguiente criterio:

Para poder superar la asignatura en cualquiera de las convocatorias (febrero, junio, julio), el alumno deberá aportar al profesor todas aquellas evidencias necesarias para poder realizar una evaluación global. Para esta asignatura se consideran evidencias las dos siguientes:

- Presentarse físicamente al examen de teoría en la fecha y hora establecidos en el pertinente llamamiento, rellenar sus datos, firmar y entregar el examen al profesor.
- Superar el control de prácticas y realizar la entrega de la práctica final. El cauce para hacerlo será el depósito de la memoria y los ficheros con el código de la práctica en el aula virtual.

En este caso y para cada convocatoria:

- Si el estudiante ha aportado todas las evidencias de evaluación que permitan una calificación global de la asignatura, se consignará en el acta la calificación global que proceda tras aplicarle los criterios de evaluación: Suspenso, Aprobado, Notable, Sobresaliente, Matricula de Honor. Para obtener una nota distinta de "Suspenso" será necesario aprobar ambas partes (teoría y prácticas).
- Si el estudiante NO ha aportado TODAS las evidencias de evaluación que permitan una calificación global de la asignatura, se consignará en el acta la calificación de "No Presentado". En caso de entregar el proyecto y no realizar el control o no presentarse a la entrevista (si es convocado), la nota de prácticas será "Suspenso".

Si el estudiante sólo ha aportado una de las dos evidencias necesarias para aprobar y ha superado la parte correspondiente, la calificación de dicha parte se guardará para las convocatorias extraordinarias siguientes (julio y enero). Una vez que la asignatura empiece a impartirse de nuevo, el alumno perderá la calificación favorable relacionada con esa parte.

En el **caso de plagio, copia o utilización de medios fraudulentos** en las diferentes pruebas, se aplicará el artículo 23 del Reglamento de Convocatoria, Evaluación y Actas de la Universidad de Murcia, que conllevará suspender la prueba y, en su caso, podrá ser objeto de sanción previa apertura de expediente académico. Por otro lado, perderá el derecho a conservar para posteriores convocatorias la calificación favorable de cualquier otra evidencia presentada.

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".