

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Estructura de las enseñanzas. Explicación general de la planificación del plan de estudios.

5.1. Estructura de las enseñanzas

El grado de Ingeniería de Computadores está adscrito a la rama de Ingeniería.

El título de Graduado/a en Ingeniería de Computadores presenta una estructura en módulos y materias. Se organiza en cuatro años académicos, con 240 ECTS desglosados en ocho semestres. La estructura del Grado está formada por seis módulos: materias básicas, materias comunes a la informática, ingeniería de computadores, complementario, optativo y Trabajo de Fin de Grado. Esta planificación en módulos garantiza la correcta adquisición de las competencias del título.

El crédito ECTS será de entre 25 y 30 horas de trabajo del estudiante, de las cuáles un máximo de 10 corresponderá a actividades presenciales y el resto al estudio y trabajo personal desarrollado de forma dirigida, semi-autónoma o autónoma por el estudiante.

Las enseñanzas conducentes al título son impartidas en su totalidad con carácter presencial.

Las enseñanzas se organizan en los siguientes módulos:

MÓDULO	CRÉDITOS OFERTADOS	CARÁCTER	CRÉDITOS A CURSAR
1. Materias básicas	60	Básico	60
2. Materias comunes a la informática	60	Obligatorio	60
3. Ingeniería de computadores	48	Obligatorio	48
4. Complementario	30	Obligatorio	30
5. Optativo	102	Optativo	30
6. Trabajo de Fin de Grado	12	Trabajo de fin de grado	12

Estos módulos se distribuyen a lo largo de los 8 semestres según el siguiente esquema:

Módulo 1			1º semestre
Módulo 1			2º semestre
Módulo 2	Módulo 3		3º semestre
Módulo 2			Módulo 4
Módulo 2			Módulo 4
Módulo 4	Módulo 3		Módulo 5
Módulo 2	Módulo 6	Módulo 3	Módulo 5
Módulo 4	Módulo 6	Módulo 5	
			8º semestre

Módulo 1: Módulo de materias básicas (60 ECTS)

El plan de estudios contiene 60 créditos de formación básica, de los cuáles 48 corresponden a materias de la rama de Ingeniería y Arquitectura: Matemáticas e Informática, 6 a la materia Empresa de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas, y otros 6 a la materia Física de la rama de Ciencias. Este módulo se imparte en su totalidad en los dos primeros semestres.

En la tabla siguiente se muestran las asignaturas que componen el módulo, indicando la materia vinculada el número de créditos y la rama a la que se adscriben:

Materia	Asignatura	ECTS	Rama	Semestre
Empresa 6 ECTS	Gestión empresarial	6	Ciencias Sociales y Jurídicas	1º
Física 6 ECTS	Fundamentos de electricidad y electrónica	6	Ciencias	2º

Matemáticas 24 ECTS	Cálculo	6	Ingeniería y Arquitectura	1º
	Álgebra Lineal	6	Ingeniería y Arquitectura	2º
	Matemática Discreta y Lógica Matemática I	6	Ingeniería y Arquitectura	1º
	Matemática Discreta y Lógica Matemática II	6	Ingeniería y Arquitectura	2º
Informática 24 ECTS	Fundamentos de la Programación I	6	Ingeniería y Arquitectura	1º
	Fundamentos de la Programación II	6	Ingeniería y Arquitectura	2º
	Fundamentos de Computadores I	6	Ingeniería y Arquitectura	1º
	Fundamentos de Computadores II	6	Ingeniería y Arquitectura	2º

Módulo 2: Módulo de materias comunes a la informática (60 ECTS)

Este módulo incluye el conjunto de materias fundamentales para la formación de cualquier graduado en titulaciones relacionadas con la Informática y consta de 60 ECTS. Todo el módulo es, por ello, obligatorio.

Las materias que componen este módulo cubren en su totalidad las competencias reflejadas en el módulo común a la rama de informática del acuerdo del Consejo de Universidades y que se reflejan en el apartado 3.2. de este documento como competencias CG7 a CG21.

El módulo consta de 5 materias: Ética, legislación y profesión (6 ECTS), Estructura de computadores (6 ECTS), Sistemas Operativos y Redes Fundamentales (12 ECTS), Programación Fundamental (21 ECTS) y Desarrollo de Software Fundamental (15 ECTS).

Este módulo se distribuye en los semestres 3º, 4º, 5º y 7º.

Materia	ECTS	Semestre
Estructura de computadores	6	4º
Programación Fundamental	21	3º y 4º
Desarrollo de Software Fundamental	15	3º y 4º
Sistemas Operativos y Redes Fundamentales	12	5º
Ética, legislación y profesión	6	7º

Módulo 3: Módulo de Ingeniería de computadores (48 ECTS)

Este módulo incluye 48 ECTS, y refleja uno de los bloques de Tecnología específica que aparecen en las fichas elaboradas por la Conferencia de Decanos y Directores de Informática, en concreto el bloque de Ingeniería de Computadores. Por ello el conjunto de materias que componen este módulo cubren las competencias de la ficha de la CODDI y que aparecen en este documento en el apartado 3.2 como competencias específicas CE1 a CE8.

El módulo consta de 4 materias: Sistemas Operativos y Redes Avanzados (12 ECTS), Tecnología y Arquitectura de Computadores (24 ECTS), Sistemas Distribuidos (6 ECTS), y Software de Sistemas (6 ECTS).

Este módulo se distribuye en los semestres 3º, 5º, 6º y 7º.

Materia	ECTS	Semestre
Sistemas Operativos y Redes Avanzados	12	6º
Tecnología y Arquitectura de Computadores	24	3º, 6º y 7º
Sistemas Distribuidos	6	7º
Software de Sistemas	6	5º

Módulo 4: Módulo complementario (30 ECTS)

Este módulo incluye 30 ECTS y comprende 3 materias complementarias para una formación en Ingeniería de Computadores y que no aparecían en la ficha de la CODDI.

Estas tres materias tienen también carácter obligatorio.

Las materias son: Métodos estadísticos (6 ECTS), Desarrollo de software avanzado (12 ECTS), Complementos de programación (12 ECTS).

Este módulo se distribuye en los semestres 4º, 5º, 6º y 8º.

Materia	ECTS	Semestre
Métodos estadísticos	6	4º
Complementos de programación	12	5º
Desarrollo de software avanzado	12	6º y 8º

Módulo 5: Módulo Optativo (cursar 30 ECTS)

Este módulo se compone únicamente de asignaturas optativas. El alumno para completar su grado deberá cursar 30 créditos de estas materias para lo que dispone de una oferta de 90 créditos divididos en cuatro materias, más una materia adicional que permite realizar hasta 12 créditos mediante prácticas profesionales según se regula en el apartado 9.3 de este documento.

Las materias de este módulo son: Complementos de software de sistemas (18 ECTS), Complementos de sistemas inteligentes (18 ECTS), Complementos de arquitectura y tecnología de computadores (36 ECTS), Complementos científico-matemáticos (18 ECTS) y Prácticas profesionales (12 ECTS).

Este módulo se distribuye en los semestres 6º, 7º y 8º.

Materia	ECTS	Semestre
Complementos de software de sistemas	18	6º, 7º y 8º
Complementos de sistemas inteligentes	18	6º, 7º y 8º
Complementos de arquitectura y tecnología de computadores	36	6º, 7º y 8º
Complementos científico-matemáticos	18	6º, 7º y 8º
Prácticas profesionales	12	6º, 7º y 8º

Módulo 6: Trabajo de Fin de Grado (12 ECTS)

Por último el módulo de Trabajo de Fin de Grado, de carácter obligatorio, se desarrollará durante el séptimo y octavo semestre y estará orientado a la evaluación de competencias asociadas al título.

Coordinación del grado

La coordinación y supervisión del grado será responsabilidad de la Junta de Facultad de Informática. Para ello se servirá de la Comisión de Estudios y Calidad.

Existirán mecanismos de coordinación en todos los niveles de estructuración de las enseñanzas: módulos, materias y asignaturas.

La coordinación de módulo implicará que los contenidos de las diferentes materias se impartirán en el orden adecuado para facilitar el aprendizaje.

La coordinación de materia impedirá que se repitan contenidos entre las diferentes asignaturas de una materia o que se dejen contenidos importantes sin impartir por la división en asignaturas.

La coordinación de asignatura supondrá que los contenidos, actividades formativas y métodos de evaluación de todos los grupos de una asignatura serán comunes.

Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

La Universidad Complutense cuenta con programas propios de colaboración para la movilidad de profesores y estudiantes con universidades de todo el mundo en los que se incluyen los estudiantes de la Facultad de Informática, y de los que se beneficiarán los estudiantes del Grado propuesto para la realización de cursos y actividades académicas.

La Facultad cuenta en la actualidad con una Oficina ERASMUS para asesorar y ayudar a los estudiantes en los aspectos académicos y logísticos a lo largo de todo el proceso, desde la convocatoria, hasta la estancia y reincorporación a la Facultad, coordinada por el Vicedecano de Relaciones Externas e Investigación. La Oficina se encuentra bien dotada de material y en un local accesible, que es punto de referencia fácilmente identificado por nuestros estudiantes.

Estos programas brindan a nuestros estudiantes la posibilidad de completar sus estudios, así como acceder a equipamientos o conocimientos diferentes y más diversos. Su activa participación en otros centros educativos y la utilización de otra lengua, además del inglés, permite a nuestros estudiantes un mejor y más amplio desarrollo de sus competencias.

En los últimos años se observa una tendencia sostenida de crecimiento en el número de estudiantes que participan en los programas de movilidad. La experiencia acumulada en los años previos es una garantía para el Grado propuesto.

La gestión, aceptación de estudiantes, realización de nuevos acuerdos bilaterales, asesoramiento, acuerdos académicos de estudios y su reconocimiento la realizará el Vicedecano de Relaciones Externas e Investigación. Por su parte, la Comisión de Calidad de la titulación estudiará y revisará el cumplimiento de los objetivos de calidad en los programas de movilidad.

La planificación anual de las acciones de movilidad comienza durante el curso previo a la estancia del estudiante en el centro extranjero. Durante el mes de octubre se realiza una jornada informativa en la que se presentan los distintos programas de intercambio en los que participa nuestra Facultad. En esta jornada se le indican al estudiante los pasos a seguir para poder participar en los programas de intercambio, las fechas de los exámenes de idiomas y el nombre de los profesores que actuarán como tutores en cada uno de los centros de intercambio.

El seguimiento del alumno, así como la asignación de créditos y el reconocimiento y evaluación final, lo realizará un profesor tutor de la Facultad. Durante el mes de mayo el profesor tutor, el alumno y el vicedecano de Relaciones Externas e Investigación firman un Acuerdo Académico (*Learning Agreement*), en el que se especifican las asignaturas que el alumno cursará en el centro destino y las asignaturas que se le reconocerán en nuestra universidad.

Una vez finalizada su estancia en el centro de destino, el alumno entregará sus notas al profesor tutor, y este, junto con el vicedecano de Relaciones Externas e Investigación, le asignará la nota final obtenida en cada una de las asignaturas.

Durante los últimos cursos se han recibido, de media, más de 10 estudiantes foráneos y se han enviado más de 40. En este último curso se ha doblado el número de alumnos foráneos.

La afluencia de estudiantes procedentes de universidades de otros países y la salida de los propios está regida por el conjunto de los acuerdos ya establecidos entre la Facultad de Informática de la UCM y otras instituciones. Las modificaciones que se produzcan en el flujo de estudiantes, en el número de los acuerdos firmados, y en el cumplimiento e idoneidad de los acuerdos existentes, se evaluarán y revisarán periódicamente por el vicedecano de Relaciones Externas e Investigación y la Comisión de Calidad de los Grados. Esta misma estructura será la responsable de la aceptación y envío de estudiantes y se regirá por criterios académicos, número de créditos cursados y conocimiento de la lengua del país.

Para financiar esta movilidad los estudiantes pueden optar a un gran número de ayudas gestionadas por organismos regionales, nacionales y europeos, así como por empresas privadas. En concreto, nuestros estudiantes tienen a su disposición los siguientes programas internacionales y nacionales:

Programa Nacional:

1. Sicue

Programas Internacionales:

2. TASSEP (EEUU y Canadá):

El consorcio TASSEP (Trans-AtlanticScienceStudent Exchange Program) está formado por universidades de Europa, Canadá y Estados Unidos. La UCM pertenece a este consorcio y nuestros estudiantes pueden solicitar como destinos las siguientes universidades de EEUU y Canadá.

UNIVERSIDADES EEUU:

University of Florida, Gainesville
University of Illinois, Urbana
Purdue University, West Lafayette
North Carolina State University
University of North Carolina at Chapel Hill
The University of Oregon, Eugene
Franklin and Marshall College, Lancaster
Temple University, Philadelphia
University of Texas at Austin
University of Washington, Seattle

UNIVERSIDADES CANADÁ:

University of Calgary, Calgary
Dalhousie University, Halifax
McMaster University, Hamilton
Simon Fraser University, Vancouver
University of Waterloo, Waterloo

Université de Montreal, Montreal
Queens University, Kingston

3. Intercambio bilateral con la UNIVERSITY OF CALIFORNIA (Becas Programa UCM)

U.C. BERKELEY
U.C. IRVINE
U.C. SANTA BARBARA
U.C RIVERSIDE
U.C. LOS ANGELES
U.C. SANTA CRUZ
U.C. DAVIS
U.C. SAN DIEGO
U.C. MERCED

4. Becas de Intercambio programas MAUI-Utrecht y AEN-Utrecht

Acuerdos de la Red Utrecht a la que pertenece la UCM (31 Universidades Europeas) con las universidades americanas incluidas en la red MAUI (Mid-America Universities International) y las australianas de la red AEN

UNIVERSIDADES EEUU:

University of Missouri-Columbia
Baylor University
Kansas State University
Oklahoma State University
Southern Illinois. University at Carbondale
Texas Tech University
University of Missouri-Kansas City
University of Missouri-Rolla
University of Missouri-St. Louis
University of Nebraska at Kearney
University of Nebraska-Lincoln
University of Nebraska at Omaha
University of Oklahoma
Texas State University-San Marcos

UNIVERSIDADES Australia:

Edith Cowan University
University of Western Sydney
Macquarie University
Griffith University
Wollongong University
Tasmania University

5. Programa de Becas Iberoamérica. Santander Universidades.

6. Programa Erasmus+ de Estudios.

Las Universidades con las que nuestra Facultad tiene acuerdos de intercambio Erasmus son:

1.-Alemania:

PHILIPPS-UNIVERSITÄT MARBURG
RHEINISCH-WESTFÄLISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE AACHEN
UNIVERSITÄT DORTMUND
WESTFÄLISCHE WILHELMS.UNIVERSITÄT MÜNSTER
UNIVERSITÄT BREMEN
FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

2.- Austria:

LEOPOLD-FRANZENS-UNIVERSITÄT INNSBRUCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES UPPER AUSTRIA

3.-Bélgica:

UNIVERSITÉ DE LIÈGE

4.-Chipre

UNIVERSITY OF NICOSIA

5.-Croacia:
UNIVERSITY OF ZAGREB
UNIVERSITY COLLEGE ALGEBRA ZAGREB

6.-Finlandia:
UNIVERSITY OF OULU

7.- Francia:
UNIVERSITÉ DE BORDEAUX I
UNIVERSITÉ DE PARIS-SUD (PARIS XI)
UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE (PARIS VI)
UNIVERSITÉ MONTPELLIER 2
UNIVERSITÉ JOSEPH FOURIER GRENOBLE
UNIVERSITÉ DE NICE
INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE
CESI

8.-Grecia:
T.E.I. THESSALONIKIS

9.-Holanda:
TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN
UNIVERSITEIT LEIDEN

10.-Hungria:
ETVÖS LORAND UNIVERSITY, BUDAPEST
JOHN VON NEUMANN UNIVERSITY

11.- Italia:
POLITECNICO DI MILANO
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI 'MAGNA GRAECIA' DI CATANZARO
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA
UNIVERSITA TELEMATICA INTERNAZIONALE UNINETTUNO
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA TRÉ
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA 'TOR VERGATA'
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI URBINO
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DE L'AQUILA

12.- Letonia:
RIGAS TEHNISKA UNIVERSITATE

12.- Lituania:
VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS, VILNIUS

13.- Macedonia:
GOCE DELCEV UNIVERSITY

13.-Noruega:
HOGSKOLEN I NORD TORNDELAG (Universidad específica para alumnos del Grado en
Desarrollo de Videojuegos)

14.-Polonia:
UNIVERSITY OF POZNAŃ
POLITECHNIKA ŁÓDŹSKA, ŁÓDŹ
POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA W KIELCACH

15.- Portugal:
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LISBOA

UNIVERSIDADE DE LISBOA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA
UNIVERSIDADE DO MINHO
INSTITUTO POLITECNICO DE BEJA

16.- Reino Unido:
UNIVERSITY OF LEEDS
HATFIELD - UNIVERSITY OF HERTFORDSHIRE

17.- Rumania:
UNIVERSITATEA "ALEXANDRU IOAN CUZA" IASI
TITU MAIORESCU UNIVERSITY, BUCAREST
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA

18.- Suecia:
LINKÖPINGS UNIVERSITET
HÖGSKOLAN I HALMSTAD

19.- Suiza:
ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERALE DE LAUSANNE EPLF

20.- Turquía:
IZMIR - YASAR UNIVERSITESI

A través del Programa Erasmus+ nuestros alumnos también pueden realizar prácticas externas en empresas e instituciones europeas. Estos han sido destinos recientes del programa Erasmus Placement:

- Catalysts Digital Solutions GmbH - Austria
- Lear Corporation, HisingsKärna – Sweden
- Digital Performance GMBH, Berlin – Germany
- Nagravision S.A., Cheseaux - Switzerland
- M2MOBI BV., Amsterdam – Netherlands
- Institute of Technology Blanchardstown, Dublin – Ireland
- Instituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione (ISTI)-Consiglio Nazionale delle ricerche (CNR), Pisa – Italy
- Quamatikd.oo, Zagreb – Croatia
- TechnischeUniversiteit Eindhoven, Eindhoven – Netherlands
- Cámara Oficial de Comercio de España en Bélgica y Luxemburgo, Brussels – Bélgica
- Glasgow Caledonian University, Glasgow, Scotland – United Kingdom

Nuestros alumnos se han beneficiado también y pueden seguir beneficiándose de otros programas de intercambio como las Becas ADA-Azerbaijan, las Becas Faro y las Becas ISEP.