

Planificación de las enseñanzas

1.1 Descripción general del plan de estudios

1.1.1 Descripción general del plan de estudios

La descripción del plan de estudios se realizará desde dos puntos de vista:

1. Módulos y materias que lo componen, indicando el número de créditos, el carácter obligatorio u optativo y su planificación temporal.
2. Cobertura de competencias básicas y específicas del máster, indicando las materias y créditos asociados a cada una de ellas.

1.1.1.1 Listado de materias y planificación temporal

El máster se compone de un módulo metodológico de 30 ECTS y un módulo en investigación de 30 ECTS. Las materias se dividen en 27 ECTS obligatorios, 15 ECTS optativos y 18 ECTS de trabajo fin de máster.

Módulo	Materias	Carácter	ECTS
Metodológico	Asignaturas	Obligatorio	15
		Optativo	15
Investigación	Trabajo dirigido	Obligatorio	12
	Trabajo fin de máster		18

La siguiente tabla presenta el listado de materias de cada módulo. Se indica el nombre, los créditos asociados y si son obligatorias u optativas. Cada estudiante deberá elegir 15 ECTS de la lista de materias optativas ofertadas. Todas las materias se definen como anuales y se pueden cursar simultáneamente.

MODULO METODOLÓGICO	Caracter	ECTS
Intelligent data analysis	OB	3
Deterministic optimization	OB	3
Simulation methods	OB	3
Publishing research results	OB	3
Seminars and workshops	OB	3
Advanced computing tools for applied research	OP	3
Stochastic optimization	OP	3
Artificial intelligence	OP	6

Decision methods	OP	3
Forecasting methods and applications	OP	3
Electives	OP	15
Total módulo		30
MÓDULO EN INVESTIGACIÓN		Caracter ECTS
Preliminar research project	OB	12
Master's thesis	TFM	18
Total módulo		30
Total máster		60

Todas las materias se impartirán en inglés. Excepcionalmente se impartirán en castellano las materias en las que todos los estudiantes matriculados tengan al menos nivel C1 de castellano según el marco europeo de referencia.

En la siguiente tabla se indica la planificación de las materias para los estudiantes a tiempo parcial. Además del número máximo y mínimo de créditos de matrícula por curso, en cursiva se indican las materias cuya planificación temporal está definida: Publishing research results, Preliminar research project y Master's thesis

MÓDULO METODOLÓGICO					
Primer año	Caracter	ECTS	Segundo año	Caracter	ECTS
Intelligent data analysis	OB	3	Intelligent data analysis	OB	3
Deterministic optimization	OB	3	Deterministic optimization	OB	3
Simulation methods	OB	3	Simulation methods	OB	3
Seminars and workshops	OB	3	Seminars and workshops	OB	3
			<i>Publishing research results</i>	OB	3
Advanced computing tools for applied research	OP	3	Advanced computing tools for applied research	OP	3
Stochastic optimization	OP	3	Stochastic optimization	OP	3
Artificial intelligence	OP	6	Artificial intelligence	OP	6
Decision methods	OP	3	Decision methods	OP	3
Forecasting methods and applications	OP	3	Forecasting methods and applications	OP	3
Electives	OP	15	Electives	OP	15
Total módulo primer año		9-27	Total módulo segundo año		3-21
MÓDULO EN INVESTIGACIÓN					
Primer año	Caracter	ECTS	Segundo año	Caracter	ECTS
<i>Preliminar research project</i>	<i>OB</i>	<i>12</i>	<i>Master's thesis</i>	<i>TFM</i>	<i>18</i>
Total módulo primer año		12	Total módulo segundo año		18
Total máster primer año		21-39	Total máster segundo año		21-39

1.1.1.2 Cobertura de competencias

La siguiente tabla presenta una visión general de la cobertura de las competencias básicas y específicas descritas en los apartados **¡Error! No se encuentra el origen de la**

referencia. y ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.. En vertical están las materias y en horizontal las competencias. En el caso de las materias optativas, sólo se han indicado las competencias comunes a todas las materias ofertadas.

			ECTS	Intelligent data analysis	Deterministic optimization	Simulation methods	Publishing research results	Seminars and workshops	Materias optativas	Preliminar research project	Master's thesis							
Competencias básicas	CB1	Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.	6															
	CB2	Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.	27															
	CB3	Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.	15															
	CB4	Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.	3															
	CB5	Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.	36															
	CB6	Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.	18															
	CB7	Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.	18															
Competencias específicas	CE1	Comprender y aplicar los distintos enfoques que actualmente se emplean en el análisis de datos, incluyéndose tanto las técnicas estadísticas como las de minería de datos.	3															
	CE2	Comprender las técnicas de optimización más frecuentemente utilizadas, así como los principios matemáticos en que se sustentan y la potencialidad de cada una para poder utilizarlas adecuadamente en diferentes contextos.	3															
	CE3	Aplicar las diferentes técnicas de optimización existentes en la formulación de problemas y en su resolución.	3															
	CE4	Modelar el comportamiento de sistemas reales mediante técnicas de simulación, así como analizar los resultados mediante técnicas estadísticas.	3															
	CE5	Conocer las etapas de una investigación desde su inicio hasta la transferencia de los resultados a la sociedad	3															
	CE6	Transferir los resultados de investigación a la sociedad mediante su presentación y/o publicación en contextos científicos.	3															
	CE7	Conocer las herramientas imprescindibles para abordar un tema de investigación.	6															
	CE8	Tener una visión global de los principales retos de la investigación en el contexto de los sistemas de ingeniería.	3															
	CE9	Conocer las técnicas, métodos y/o herramientas necesarias para abordar un tema de investigación específico en un sector o contexto tecnológico determinado.	15															
	CE10	Determinar la frontera del conocimiento de un tema de investigación específico, identificando los retos pendientes que permitan establecer unos objetivos de investigación claros y bien definidos.	12															
	CE11	Aplicar las competencias adquiridas en el máster a un tema de investigación concreto, con unos objetivos identificados por el estudiante y sintetizar defender los resultados obtenidos por los medios habituales en la rama del conocimiento de dicho tema de investigación.	18															

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

El MII es un máster de 60 créditos ECTS y en su diseño no se han considerado de forma explícita acciones de movilidad. No obstante, los estudiantes a tiempo parcial podrán hacer estancias semestrales asociadas al módulo en investigación.

Normalmente estas acciones que no implican reconocimientos de materias se gestionan de forma individual, a través del Director del Trabajo Fin de Máster y con la ayuda del Director del Máster. En cualquier caso, cuando así se requiera, los estudiantes también podrán acogerse a los convenios de intercambio de la universidad (más de 250 convenios) o a los aproximadamente 100 de la ETS de Ingeniería ICAI (Erasmus, bilaterales, Red TIME).

1.1.2 Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios.

La responsabilidad de la coordinación académica del título recae en el Director del Máster, asistido por Coordinadores de materias.

Coordinación. Las principales funciones de esta coordinación, además de evitar solapes o lagunas de conocimiento y competencias, es la de armonizar las distintas actividades de los alumnos: horarios de clase y laboratorios, entrega de trabajos, pruebas de corta duración y exámenes. El Director del Máster mantiene reuniones periódicas (una antes de comenzar el curso y al menos una en cada semestre) con los coordinadores de las materias de cada curso. En dichas reuniones se presentan y discuten las guías docentes de cada materia para asegurar una adecuada coordinación. Además, tres veces al año —al final del primer semestre, al final del segundo semestre y tras la celebración de los exámenes de la convocatoria extraordinaria— se celebran las Juntas de calificación a las que asisten todos los profesores de un mismo curso. En estas juntas no sólo se toman las decisiones finales sobre las calificaciones de los alumnos, sino que también se discuten todos los detalles relevantes de la marcha del curso.

Coordinación de los Trabajos Fin de Máster. Dada la importancia de los trabajos fin de máster en la consecución de las competencias del programa, existe un profesor que coordina la dirección de todos los trabajos y ayuda a los directores en sus funciones. Las principales funciones del coordinador de trabajos fin de máster son: asignar proyectos de calidad e interés a todos los alumnos, supervisar los avances en el desarrollo de dichos trabajos y calificar el trabajo, junto con su director, aportando los criterios uniformes que se requieren.