

5.1 Descripción del plan de estudios.

De acuerdo con el artículo 5.1 del R.D. 1393/2007, el cumplimiento de los objetivos previstos en los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos universitarios oficiales se medirá en créditos europeos (ECTS) que, según el artículo 5 del RD 1125/2003, se define como *“la unidad de medida del haber académico que representa la cantidad de trabajo del estudiante para cumplir los objetivos del programa de estudios y que se obtiene por la superación de cada una de las materias que integran los planes de estudios de las diversas enseñanzas conducentes a la obtención de títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. En esta unidad de medida se integran las enseñanzas teóricas y prácticas, así como otras actividades académicas dirigidas, con inclusión de las horas de estudio y de trabajo que el estudiante debe realizar para alcanzar los objetivos formativos propios de cada una de las materias del correspondiente plan de estudios.”*

Según el Anexo I de la normativa de la Universidad de Alicante para la implantación de Títulos de Grado y Máster, y a la hora de medir el trabajo del estudiante, se tendrá en cuenta:

- a) El valor de 1 crédito europeo en la Universidad de Alicante es de 25 horas, incluyendo tanto las horas dedicadas a aprendizaje autónomo o no presencial del alumno como al aprendizaje presencial.
- b) Se considera tiempo de aprendizaje presencial todas aquellas horas en las que el alumnado realice su trabajo en contacto/interacción con el docente (clases magistrales, prácticas internas y externas, seminarios, talleres, pruebas de evaluación, etc.).
- c) Se considera tiempo de aprendizaje autónomo o no presencial todas aquellas horas que el alumnado deba dedicar al trabajo autónomo, sea individual o en equipo (realización de trabajos, estudio personal, tutoría académica, etc.).
- d) El curso académico tendrá una duración de 40 semanas (incluyendo el periodo de formación y de evaluación).
- e) En términos medios, el total de horas semanales de aprendizaje del alumno con dedicación a tiempo completo es de 37,5 horas.
- f) El tiempo de aprendizaje presencial semanal tendrá que estar comprendido en una banda entre el 30 y 40 por cien del total de horas de aprendizaje del alumno.



5.1.1. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS.

Tabla 1. Resumen y distribución en créditos ECTS.

Materias	Créditos
Obligatorias (OB)	42
Optativas (OP)	12
Trabajo fin de Máster (TFM)	6
<i>Créditos totales</i>	60



Tabla 2. Planificación temporal del título. Alumnos a tiempo completo.

Módulos	Materias	Asignaturas	TIPO	SM1	SM2
	Infraestructuras y tecnologías big data		Optativa	6	
	Ampliación de estadística y optimización		Optativa	6	
	Tecnología en bases de datos		Optativa	6	
	Programación avanzada		Optativa	6	
	Aprendizaje estadístico		Obligatoria	6	
	Métodos gráficos bayesianos		Obligatoria	6	
	Machine learning		Obligatoria		6
	Minería de datos		Obligatoria		6
	Minería de textos		Obligatoria		6
	Preproceso, recolección y visualización de datos		Obligatoria	6	
	Modelado computacional, simulación y optimización		Obligatoria		6
	Trabajo final de máster		Obligatoria		6
<i>Créditos totales:</i>				30	30



Tabla 3. Planificación temporal del título. Alumnos a tiempo parcial.

Módulos	Materias	Asignaturas	TIPO	1º		2º	
				SM1	SM2	SM3	SM4
	Infraestructuras y tecnologías big data		Optativa	6			
	Ampliación de estadística y optimización		Optativa	6			
	Tecnología en bases de datos		Optativa	6			
	Programación avanzada		Optativa	6			
	Aprendizaje estadístico		Obligatoria			6	
	Métodos gráficos bayesianos		Obligatoria			6	
	Machine learning		Obligatoria				6
	Minería de datos		Obligatoria		6		
	Minería de textos		Obligatoria		6		
	Preproceso, recolección y visualización de datos		Obligatoria			6	
	Modelado computacional, simulación y optimización		Obligatoria		6		
	Trabajo final de máster		Obligatoria				6
<i>Créditos totales:</i>				12	18	18	12



El objetivo de la modalidad de tiempo parcial, es dotar al plan de estudios de la máxima flexibilidad para que el estudiante pueda adaptarlo fácilmente a sus necesidades. Para ello, la mayoría de las asignaturas se podrán cursar en el curso más conveniente a las circunstancias del estudiante, con la excepción de las asignaturas optativas (*Infraestructuras y tecnologías big data, Ampliación de estadística y optimización, Tecnología en bases de datos y Programación avanzada*), que deberán cursarse al comienzo ya que proporcionan una base fundamental para varias asignaturas del segundo cuatrimestre, y el “Trabajo Fin de Máster” que deberá cursarse al final ya que su finalidad es integrar todos los contenidos estudiados a lo largo del máster.

5.1.2. Explicación general de la planificación del plan de estudios.

La presente propuesta de máster se compone de 7 materias obligatorias, que suman un total de 42 créditos ECTS, 2 materias optativas, que suman un total de 12 créditos ECTS y de un Trabajo Fin de Máster de 6 créditos ECTS. Estas materias ofrecen una visión amplia de los diferentes aspectos relacionados con la ciencia de los datos y el tratamiento de datos masivos.

Todas las materias se imparten siguiendo una metodología enseñanza-aprendizaje de carácter presencial, en la que se definen las siguientes actividades: clases teóricas, prácticas con ordenador, trabajo autónomo del estudiante y trabajo fin de máster. En particular:

1. En las actividades teóricas se desarrolla un aprendizaje experimental y creativo con material multimedia para la formación. Se contará también con invitados provenientes de diferentes empresas para profundizar en algunos casos prácticos de la vida real relacionados con los contenidos de las materias del máster.
2. Las prácticas con ordenador se plantearán para el desarrollo de trabajos prácticos de aplicación inmediata de las ideas vistas en las clases de teoría, o en el desarrollo de proyectos. Dentro de las prácticas con ordenador de todas las asignaturas se realizará un proyecto de integración común en el que se irán introduciendo nuevas características conforme se vayan estudiando en teoría. Este proyecto se construirá de forma incremental a lo largo de todo el máster, y será independiente del Trabajo Fin de Máster, que se realizará en el segundo cuatrimestre y deberá ser personal y original.



3. Una parte del trabajo que el estudiante debe realizar, se propondrá mediante un aprendizaje autónomo no presencial, como son el trabajo fin de máster y los trabajos que se encarguen para la evaluación de determinadas asignaturas. Por ello, todas las asignaturas utilizan tanto el UACloud de la Universidad de Alicante, como la plataforma de e-learning Moodle, que además de permitir a los profesores la realización de una estructuración del conocimiento que debe adquirir el estudiante, permite la introducción de hitos para la solicitud de cada una de las entregas que han de realizar a lo largo del curso. Esto ayuda al alumnado a gestionar y a organizar sus esfuerzos fuera de las aulas.
4. La evaluación tendrá como objetivo fundamental cuantificar el grado de cumplimiento de los objetivos formativos. Además, en todas las materias, la evaluación a realizar tendrá en cuenta los siguientes supuestos:
 - Existen normas predefinidas y conocidas de antemano por el alumnado.
 - Es coherente con los objetivos fijados de antemano.
 - Abarca todos los niveles de conocimiento y actividades del alumnado en relación a cada materia.
 - Habrá diferentes modalidades de evaluación como pruebas y exámenes, evaluación de prácticas realizadas de forma individual o en grupo, etc.

5.1.3. Competencias específicas que no serán adquiridas por todos los estudiantes.

Existen cuatro materias optativas: Infraestructuras y tecnologías big data, Ampliación de estadística y optimización, Tecnología en bases de datos y Programación avanzada. Las competencias específicas asociadas a estas asignaturas son: CE17 --Analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones relacionadas con ciencia de datos de forma robusta, segura y eficiente--, CE18 --Aplicar sistemas y principios de ingeniería de software para el diseño y desarrollo de sistemas de información de organizaciones, incluido el diseño de requisitos--, CE19 --Determinar y aplicar tecnologías de computación en la nube y diseños de servicios potenciados en la nube para la infraestructura de datos y los servicios de manejo de datos--, CE20 --Determinar y manejar tecnologías *big data* basadas en la nube para grandes sistemas de procesamiento de datos y aplicaciones--, CE21 -- Determinar y utilizar tecnologías de desarrollo ágil y ciclos de mejora continua, para sistemas de bases de datos--, CE22 -- Aplicar sistemáticamente mecanismos y controles de seguridad de los datos en cada etapa del procesamiento de los mismos, incluida el anonimato de los datos, la privacidad



y la protección de los derechos de propiedad intelectual--, CE23 --Determinar y utilizar bases de datos relacionales y no relacionales (SQL y NoSQL), soluciones de almacenamiento de datos, procesos *ETL* (Extraer, Transformar, Cargar), procesamiento transaccional en línea (*OLTP*), procesamiento analítico en línea (*OLAP*) para datos estructurados y no estructurados--.

5.1.4. Mecanismos de coordinación docente con los que cuenta el título.

El master dispone de dos mecanismos de coordinación docente: la Comisión Académica del Máster, y el Coordinador/a de Máster:

Comisión Académica del Máster.

La Comisión Académica del Máster está regulada en el artículo 20 de la Normativa sobre títulos oficiales de Máster Universitario de la Universidad de Alicante ([BOUA 20/12/2012](#)):

Es el órgano de dirección y gestión académica de las enseñanzas de máster universitario que será nombrado por el Centro al que se adscribe el título de máster. En su composición se procurará la participación proporcional de los distintos departamentos, centros, o Institutos Universitarios de Investigación que intervengan en el plan de estudios, con respeto en todo caso a la paridad prescrita en el artículo 40.3 del Estatuto de la Universidad de Alicante.

Los y las integrantes de la Comisión ejercerán sus funciones por un periodo de cuatro años.

Son funciones de la Comisión Académica:

- a) Asistir al coordinador o coordinadora en las labores de gestión.*
- b) Elaborar la propuesta de planificación docente del máster.*
- c) Velar por el seguimiento, y acreditación del máster.*
- d) Llevar a cabo la selección del alumnado a efectos de su admisión.*
- e) Establecer criterios homogéneos de evaluación y resolver conflictos que pudieran surgir al respecto.*
- f) Informar las propuestas de resolución de reconocimiento de créditos, solicitadas por el alumnado.*
- g) Asignar un tutor para el Trabajo Fin de Máster (en adelante, TFM) a cada estudiante.*
- h) Proponer los tribunales que habrán de juzgar los TFM.*
- i) Analizar, en colaboración con el Coordinador o Coordinadora para la Calidad del Centro, los resultados del plan de estudios que indique el sistema de garantía de calidad e informar a la Comisión de Postgrado del Centro.*
- j) Proponer al Centro, las modificaciones del plan de estudios que se estimen oportunas, como consecuencia del seguimiento de la titulación.*



k) Nombrar las subcomisiones que la propia Comisión Académica estime oportunas para el óptimo desarrollo del plan de estudios del máster universitario. Las actividades y propuestas de estas subcomisiones deberán estar sujetas a la aprobación de la Comisión Académica.

l) Aquellas otras que les asignen los órganos competentes.

La comisión académica será nombrada por la facultad o escuela proponente y estará compuesta al menos por:

-El Coordinador o Coordinadora del máster universitario, que la preside.

-Un mínimo de tres miembros representantes del profesorado que imparte docencia en el máster universitario, elegidos entre y por el profesorado del máster universitario, procurando que estén representados los departamentos que intervienen en el plan de estudios.

-1 representante del centro proponente.

-1 representante del alumnado, que será elegido cada año entre y por el alumnado del máster universitario.

-1 representante de las empresas y/o instituciones cuando se contemplen prácticas externas. Será propuesto por el Coordinador o Coordinadora del máster universitario, oídas las empresas y/o instituciones.

-1 miembro del PAS para cuestiones relacionadas con la gestión administrativa del máster universitario.

-En el caso de titulaciones de máster conjuntas, será de aplicación lo que se estipule en los convenios correspondientes.

Coordinador/a del Máster.

La figura de Coordinador/a del Máster está regulada en el artículo 21 de la Normativa sobre títulos oficiales de Máster Universitario de la Universidad de Alicante ([BOUA 20/12/2012](#)):

Será nombrado por la Junta de Facultad o Escuela entre el profesorado del máster con vinculación permanente a la Universidad de Alicante a propuesta del centro, Instituto Universitario de Investigación o Consejo de Dirección de la Universidad, según de quién haya partido la iniciativa para la elaboración de la propuesta de máster universitario.

El Coordinador o Coordinadora ejercerá sus funciones por un periodo de cuatro años.

Las funciones del Coordinador o Coordinadora son:

- a) *Presidir la Comisión Académica.*
- b) *Actuar en representación de la Comisión Académica.*
- c) *Informar a los departamentos de la participación en el máster universitario del profesorado de las distintas áreas de conocimiento que lo componen.*
- d) *Elevar al centro la propuesta de planificación docente anual del máster universitario.*
- e) *Coordinar el desarrollo y el seguimiento del plan de estudios en los términos que indique el Sistema de Garantía Interno de la Calidad.*
- f) *Comunicar al centro las decisiones de la Comisión Académica del Máster.*
- g) *Difundir entre el profesorado del máster universitario cualquier información relativa a la gestión académica.*
- h) *Aquellas otras funciones que le asignen los órganos competentes.*

