

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 5.1. Estructura de las enseñanzas

#### 5.1.1. Explicación general de la planificación del plan de estudios. Descripción general de como se planifican los estudios, donde se incluya, si es el caso, las especialidades que se proponen

El plan de estudios consta de 30 créditos obligatorios, 15 créditos optativos a escoger entre una oferta de 32,5 créditos, y un trabajo final de máster de 15 créditos, tal como se especifica en la siguiente tabla:

PLAN DE ESTUDIOS			
MATERIA	TIPO	CURSO /SEMESTRE	CRÉDITOS A CURSAR/TOTAL DE CRÉDITOS DE LA MATERIA
<b>MATERIAS OBLIGATORIAS COMUNES</b>			<b>30/30</b>
M1. Recursos energéticos y sostenibilidad	OB	1 / 1	7,5/7,5
M2. Economía y legislación	OB	1 / 2	5/5
M3. Tecnología energética	OB	1 / 1	7,5/7,5
M5. Energías Renovables	OB	1 / 1	10/10
<b>MATERIAS OPTATIVAS</b>			<b>15/32,5</b>
M4. Bases medioambientales de la sostenibilidad	OPT	1 / 2	0 a 5/5
M6. Gestión y eficiencia energética	OPT	1 / 1 y 2	0 a 7,5/7,5
M7. Materiales para la energía y la sostenibilidad	OPT	1 / 1 y 2	0 a 7,5/7,5
M8. Clima y cambio climático	OPT	1 / 1 y 2	0 a 5/5
M9. Relación con el entorno industrial	OPT	anual	0 a 7,5/7,5
<b>TRABAJO FINAL DE MÁSTER</b>			<b>15/15</b>
M10. Trabajo Final de Máster	TFM	1/ 2	15/15

El máster No ofrece especialidades

En este plan de estudios, a diferencia de la mayoría de materias previstas que son de organización semestral, se ha programado la materia "Relación con el entorno industrial" con carácter anual por su propia naturaleza, tal como se indica en el apartado 5.5.

### 5.1.2. Vinculación de competencias a materias del título

TIPO MATERIA	MATERIAS OBLIGATORIAS				MATERIAS OPTATIVAS					Trabajo Final
	Recursos energéticos y sostenibilidad	Economía y legislación	Tecnología energética	Energías renovables	Bases medioambientales de la sostenibilidad	Gestión y eficiencia energética	Materiales para la energía y la sostenibilidad	Clima y cambio climático	Relación con el entorno industrial	
COMPETENCIAS (indicar numeración)										
CB6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CB7		X				X			X	X
CB8		X							X	X
CB9					X					X
CB10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CG1				X						X
CE1	X			X	X					X
CE2	X						X			X
CE3	X									X
CE4		X						X		X
CE5		X		X						X
CE6		X		X						X
CE7			X			X		X		X
CE8			X	X						X
CE9			X				X			X
CE10		X			X			X		X
CE11				X	X			X		X
CE12					X					X

### 5.1.3. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

#### Movilidad en el máster NO interuniversitario

En principio no se contempla movilidad en el máster

### 5.1.4. Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios

Cada centro de la Universidad de Barcelona tiene implantado, y certificado en el marco del programa AUDIT, un sistema de garantía interna de la calidad (SAIQU) que responde a un modelo global de la universidad basado en la organización de la gestión basada en procesos. El SAIQU se despliega mediante un catálogo de los principales procesos relacionados con la formación universitaria, la descripción de estos procesos así como la sistemática para su seguimiento a través del procedimientos Generales (PGQ) y específicos (PEQ) de calidad, con el apoyo de un conjunto de indicadores del sistema de gestión para medir las actividades que se realizan para lograr el objetivo especificado así como la introducción de la rendición de cuentas mediante informes de seguimiento anuales y publicidad de los diversos datos e indicadores que emanan del SAIQU o de las directrices de las agencias de evaluación externas.

Los másteres como estudios oficiales de la UB, están adscritos a todos los efectos a un Centro. Por lo tanto, su responsabilidad se regula por las directrices que el centro tenga establecidas en su gestión y desarrollo en procesos como la difusión de la enseñanza, la captación, la preinscripción la matrícula de estudiantes y el seguimiento de la titulación, aplicando las directrices y las normas que la UB establezca.

Cada Máster dispone de una comisión de coordinación y de un coordinador general que ejerce las funciones de Presidente.

La Comisión de Coordinación del máster universitario tiene la composición mínima siguiente:

- El coordinador o coordinadora del máster universitario, que ejerce las funciones de presidencia de la Comisión.
- Una representación del profesorado de los departamentos que imparten como mínimo un 20 % de la docencia del máster.
- Una representación del alumnado. Como mínimo, un estudiante elegido por los alumnos matriculados en el máster.
- El jefe o la jefa de la secretaria de estudiantes y docencia, o persona en quien delegue, que ejerce las funciones de secretaria de la Comisión.

Entre las funciones de la Comisión de Coordinación destacamos:

- a) Proponer la oferta de asignaturas de cada curso académico a la Comisión Académica del Centro (CAC) para su aprobación, velando por la interrelación entre las materias y las asignaturas del título.
- b) Aprobar el plan docente y el encargo docente propuesto por los departamentos y elevarlos a la Comisión académica de Centro.
- c) Resolver las solicitudes de reconocimiento de los estudiantes.
- d) Llevar a cabo la selección y admisión de los estudiantes.
- e) Coordinar con el centro la información pública del máster.
- f) Coordinar la elaboración del informe de seguimiento anual del máster y elevarlo a los órganos competentes del centro para su aprobación.
- g) En el caso de los másteres interuniversitarios, aquellas otras funciones que le otorgue el convenio firmado.

Por lo que respecta a las funciones del Coordinador o coordinadora de Máster cabe mencionar

- a) Velar por el correcto desarrollo de los estudios.
- b) Formalizar el encargo docente a los departamentos que haya aprobado la comisión coordinadora del máster y que tengan el visto bueno de la CAC.
- c) Convocar como mínimo una vez cada semestre la Comisión de Coordinación para evaluar las deficiencias y enmendarlas.
- d) Participar en el proceso de gestión y evaluación de la calidad de acuerdo con los criterios establecidos por la Agencia de Políticas y Calidad de la UB.
- e) En el caso de los másteres interuniversitarios, aquellas otras funciones que le otorgue el convenio firmado

También son competencia del coordinador:

- a) formar el equipo docente y los tutores,
- b) designar responsabilidades entre los miembros,
- c) garantizar la correcta secuenciación y evitar solapamientos y duplicidades tanto en los contenidos como en su ejecución, ya sea en la titulación o en relación a titulaciones afines.
- d) coordinar la planificación anual: plan docente
- e) asegurar la coherencia formativa entre las diferentes asignaturas y asegurar el cumplimiento de los objetivos formativos.
- f) aportar evidencias del desarrollo de las competencias asignadas a las diferentes materias
- g) establecer los procedimientos y criterios para la coordinación de la evaluación del alumnado.

También está prevista la coordinación a nivel de despliegue de las diferentes asignaturas de forma que la estructura general de cada una de ellas sea armónica con el resto sin que resulte homogénea, teniendo en cuenta una proporción similar de conferencias, práctica y otras actividades complementarias, así como entre la impartición de contenidos y el trabajo personal del estudiante.

Asimismo los criterios y actividades de evaluación serán consensuados dentro del equipo docente, sin menoscabo de que sean utilizados los instrumentos más adecuados en cada caso.

La coordinación general también se ocupará de poner en práctica los mecanismos de mejora de la calidad derivados tanto de la reflexión directa del equipo docente como de los resultados de las encuestas de opinión del alumnado.

## 5.2. Actividades formativas

Las actividades contempladas en el catálogo UB son:

### **ACTIVIDADES PRESENCIALES**

- a) *Teoría*
- b) *Teoricopráctica*
- c) *Seminarios*
- d) *Prácticas*
  - 1. *De ordenador*
  - 2. *De laboratorio*
  - 3. *Externas*

### **ACTIVIDADES TUTELADAS**

*Trabajo tutelado*

### **ACTIVIDADES AUTÓNOMAS**

*Trabajo autónomo*

## 5.3. Metodologías docentes

- Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.
- Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.
- Clases expositivas: En las clases expositivas uno o más estudiantes presentan de forma oral un tema o trabajo, preparado previamente, delante del resto de compañeros del grupo. En ocasiones puede resultar interesante una presentación escrita previa.
- Conferencias: Exposición pública sobre un tema de carácter científico, técnico o cultural llevada a cabo por una persona experta.
- Trabajo en grupo: Actividad de aprendizaje que se tiene que hacer mediante la colaboración entre los miembros de un grupo.
- Trabajo escrito: Actividad consistente en la presentación de un documento escrito.
- Búsqueda de información: La búsqueda de información, organizada como búsqueda de información de manera activa por parte del alumnado, permite la adquisición de conocimientos de forma directa pero también la adquisición de habilidades y actitudes relacionadas con la obtención de información.
- Elaboración de proyectos: Metodología de enseñanza activa que promueve el aprendizaje a partir de la realización de un proyecto: idea, diseño, planificación, desarrollo y evaluación del proyecto.
- Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.

## 5.4. Sistemas de evaluación

- Pruebas escritas: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento...), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase...), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas...
- Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones...
- Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dosieres, proyectos, carpeta de aprendizaje...
- Instrumentos de co-evaluación: Informe de un tutor de la empresa donde se realizan las prácticas externas

## 5.1. Estructura de las enseñanzas

### 5.1.4. Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios para la modalidad no presencial en el centro UNIBA

Cada centro de la Universidad de Barcelona tiene implantado, y certificado en el marco del programa AUDIT, un sistema de garantía interna de la calidad (SAIQU) que responde a un modelo global de la universidad basado en la organización de la gestión basada en procesos. El SAIQU se despliega mediante un catálogo de los principales procesos relacionados con la formación universitaria, la descripción de estos procesos así como la sistemática para su seguimiento a través de los procedimientos Generales (PGQ) y específicos (PEQ) de calidad, con el apoyo de un conjunto de indicadores del sistema de gestión para medir las actividades que se realizan para lograr el objetivo especificado así como la introducción de la rendición de cuentas mediante informes de seguimiento anuales y publicidad de los diversos datos e indicadores que emanan del SAIQU o de las directrices de las agencias de evaluación externas.

Los Master como estudios oficiales de la UB, están adscritos a todos los efectos a un Centro. Por lo tanto, su responsabilidad se regula por las directrices que el centro tenga establecidas en su gestión y desarrollo en procesos como la difusión de la enseñanza, la captación, la preinscripción, la matrícula de estudiantes y el seguimiento de la titulación, aplicando las directrices y las normas que la UB establezca.

Cada Master dispone de una comisión de coordinación y de un coordinador general que ejerce las funciones de Presidente.

La Comisión de Coordinación del máster universitario tiene la composición mínima siguiente:

- El coordinador o coordinadora del máster universitario, que ejerce las funciones de presidencia de la Comisión.
- Una representación del profesorado de los departamentos que imparten como mínimo un 20 % de la docencia del máster.
- Una representación del alumnado. Como mínimo, un estudiante elegido por los alumnos matriculados en el máster.
- El jefe o la jefa de la secretaria de estudiantes y docencia, o persona en quien delegue, que ejerce las funciones de secretaria de la Comisión.

Entre las funciones de la Comisión de Coordinación destacamos:

- a) Proponer la oferta de asignaturas de cada curso académico a la Comisión Académica del Centro (CAC) para su aprobación, velando por la interrelación entre las materias y las asignaturas del título.
- b) Aprobar el plan docente y el encargo docente propuesto por los departamentos y elevarlos a la Comisión académica de Centro.
- c) Resolver las solicitudes de reconocimiento de los estudiantes.
- d) Llevar a cabo la selección y admisión de los estudiantes.
- e) Coordinar con el centro la información pública del master.
- f) Coordinar la elaboración del informe de seguimiento anual del master y elevarlo a los órganos competentes del centro para su aprobación.
- g) En el caso de los másteres interuniversitarios, aquellas otras funciones que le otorgue el convenio firmado.

Por lo que respecta a las funciones del Coordinador o coordinadora de Master cabe mencionar

- a) Velar por el correcto desarrollo de los estudios.
- b) Formalizar el encargo docente a los departamentos que haya aprobado la comisión coordinadora del master y que tengan el visto bueno de la CAC.
- c) Convocar como mínimo una vez cada semestre la Comisión de Coordinación para evaluar las deficiencias y enmendarlas.

d) Participar en el proceso de gestión y evaluación de la calidad de acuerdo con los criterios establecidos por la Agencia de Políticas y Calidad de la UB.

e) En el caso de los másteres interuniversitarios, aquellas otras funciones que le otorgue el convenio firmado

También son competencia del coordinador:

- a) formar el equipo docente y los tutores,
- b) designar responsabilidades entre los miembros,
- c) garantizar la correcta secuenciación y evitar solapamientos y duplicidades tanto en los contenidos como en su ejecución, ya sea en la titulación o en relación a titulaciones afines.
- d) coordinar la planificación anual: plan docente
- e) asegurar la coherencia formativa entre las diferentes asignaturas y asegurar el cumplimiento de los objetivos formativos.
- f) aportar evidencias del desarrollo de las competencias asignadas a las diferentes materias
- g) establecer los procedimientos y criterios para la coordinación de la evaluación del alumnado.

También está prevista la coordinación a nivel de despliegue de las diferentes asignaturas de forma que la estructura general de cada una de ellas sea armónica con el resto sin que resulte homogénea, teniendo en cuenta una proporción similar de conferencias, práctica y otras actividades complementarias, así como entre la impartición de contenidos y el trabajo personal del estudiante. Cada asignatura, tanto obligatoria como optativa, tendrá un Coordinador que participará en el diseño de la asignatura y los recursos a utilizar en la modalidad.

Asimismo los criterios y actividades de evaluación serán consensuados dentro del equipo docente, sin menoscabo de que sean utilizados los instrumentos más adecuados en cada caso.

La coordinación general también se ocupará de poner en práctica los mecanismos de mejora de la calidad derivados tanto de la reflexión directa del equipo docente como de los resultados de las encuestas de opinión del alumnado. La Comisión de coordinación del máster en esta modalidad coincide con la de la modalidad presencial.

En el caso concreto del **centro adscrito UNIBA**, las diferentes figuras docentes ejercerán las funciones de coordinación del título que se describen a continuación.

- Coordinador del título: responsable último del diseño y la evaluación del título. Trabaja estrechamente con el responsable del título presencial para garantizar la coherencia entre las dos modalidades y para el aprovechamiento mutuo de las posibilidades de mejora permanente.
- Responsable de la enseñanza presencial: da soporte al coordinador del título en el rediseño de las propuestas para pasar de la modalidad presencial a la modalidad no presencial. Facilita el contacto de profesores para la impartición de las diferentes materias.
- Program Manager / Orientador: es el responsable de la coordinación operativa del título y la persona de contacto habitual tanto de los profesores como de los alumnos. Solicita al profesorado la guía de la asignatura y los recursos, hace seguimiento de su actividad y de la de los alumnos. Contacta con los alumnos que presentan incidencias y vehicula todas las informaciones generales del título. Asimismo, publica las encuestas de satisfacción y comparte los resultados con el coordinador del título y los profesores evaluados.
- Coordinador de asignaturas obligatorias u optativas: participa en el diseño de la asignatura y los recursos a utilizar en la modalidad no presencial a partir de su experiencia en la modalidad presencial. Podrá hacer de tutor de la asignatura por tanto ha de conocer con más profundidad las características de la modalidad.
- Coordinador de prácticas externas: contacta con los centros de prácticas y evalúa la idoneidad de los nuevos centros propuestos. Forma a los tutores de prácticas externas y a los profesionales que ejercen como tutores en los centros de prácticas. Es el responsable de la evaluación de las prácticas externas.
- Tutor de prácticas externas: asegura el encaje de un grupo de alumnos en sus centros de prácticas. Da las pautas de trabajo a lo largo de las prácticas. Contacta con los tutores de centro y evalúa las memorias de prácticas de sus alumnos.

- Coordinador de Trabajo Final de Máster: asesora a los estudiantes en la definición de su TFM. Asigna los tutores más adecuados a cada uno de los TFM propuestos. Forma a los tutores de TFM y evalúa la calidad resultante.
- Tutor de TFM: da las pautas de trabajo al alumno para el desarrollo del TFM y hace seguimiento hasta la validación de la adecuación del trabajo para ser defendido ante el tribunal de TFM. En este proceso de seguimiento, hay un mínimo de cinco sesiones de interacción sincrónica del tutor con el alumno, además de las comunicaciones que puedan tener a través del correo electrónico.