

**MASTER UNIVERSITARIO EN**

**QUÍMICA INDUSTRIAL E**  
**INTRODUCCIÓN A LA**  
**INVESTIGACIÓN QUÍMICA /**  
**“INDUSTRIAL CHEMISTRY AND**  
**INTRODUCTION TO CHEMICAL**  
**RESEARCH”**

**UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE**  
**BARCELONA**

Abril 2018

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1 Denominación

Nombre del título: QUÍMICA INDUSTRIAL E INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN QUÍMICA / INDUSTRIAL CHEMISTRY AND INTRODUCTION TO CHEMICAL RESEARCH

Rama de adscripción: Ciencias

ISCED1: Química

### 1.2 Universidad y centro solicitante:

Universidad: Universitat Autònoma de Barcelona

Centro: Facultad de Ciencias

### 1.3 Número de plazas de nuevo ingreso y tipo de enseñanza:

Número de plazas de nuevo ingreso 2012/2013: 30

Número de plazas de nuevo ingreso 2013/2014: 40

Número de plazas de nuevo ingreso a partir del curso 2018/2019: 45

Tipo de enseñanza: Presencial

### 1.4 Criterios y requisitos de matriculación

Número mínimo de ECTS de matrícula y normativa de permanencia:

[www.uab.es/informacion-academica/mastersoficiales-doctorado](http://www.uab.es/informacion-academica/mastersoficiales-doctorado)

### 1.5 Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo del Título

Naturaleza de la institución: Pública

Naturaleza del centro: Propio

Profesiones a las que capacita:

Lenguas utilizadas en el proceso formativo: inglés

## 2. JUSTIFICACIÓN

### 2.1 Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

En este Máster se pretende dar una visión de las dos vertientes de la Química, industrial e investigadora, en una emulación de las dos caras del dios Jano en la mitología romana. Las recomendaciones que desde altas instancias europeas y españolas se vienen haciendo de manera reiterativa desde hace ya algunos años apuntan a una mayor integración de la universidad en la sociedad que la rodea y a una transferencia de conocimientos e innovación desde las instituciones académicas a las empresas de sectores afines. Esta recomendación es la que guía el espíritu del presente Máster que propone el estudio teórico y experimental de una serie de materias químicas avanzadas sin perder de vista la repercusión y la utilidad de esos conocimientos en la vida cotidiana, así como en el mundo empresarial relacionado con innovación y producción.

En la actualidad, tanto los centros de investigación como las universidades y las empresas trabajan en líneas de investigación, básicas o aplicadas, para estudiar problemas que se pueden analizar desde diferentes ópticas. Con ese fin trabajan conjuntamente graduados en diferentes ramas de la Ciencia. Cada vez resulta menos extraño que químicos, físicos, ingenieros, biólogos, biotecnólogos, bioquímicos o ambientalistas formen parte de un mismo equipo de investigación o de la plantilla de muchas empresas. Cada uno de los miembros puede aportar una perspectiva diferente con la que tratar de estudiar un mismo sistema y de la sinergia entre todas ellas surge la mejor de las aproximaciones a la realidad multidisciplinar. Esta es la manera de trabajar en los centros más prestigiosos, tanto del ámbito empresarial como del académico e investigador. Los temas que se tratan en estos centros pueden dar lugar a la realización de tesis doctorales, siendo ésta una de las posibles continuaciones de los estudios de los alumnos después del máster.

Los alumnos del presente Máster tendrán oportunidad de aprender temas especializados teórico-prácticos, de interés y utilidad para todo profesional químico, que incluyen el tratamiento de normas y patentes, diseño de experimentos, optimización de recursos, evaluación ambiental de procesos químicos y riesgos y seguridad en instalaciones químicas, así como el uso de técnicas instrumentales de laboratorio. Asimismo, se llevará a cabo el estudio de las propiedades y aplicaciones de algunos materiales específicos de relevancia en la industria y la investigación, incidiendo en materiales sólidos, materiales supramoleculares, nanomateriales y biomateriales.

Las especialidades servirán para profundizar en cada una de las dos vertientes del Máster. En la vertiente industrial, se tratarán aspectos de la Química que abarcan desde gestión de proyectos, evaluación de costes y emprendimiento a energías sostenibles, química verde e impacto medioambiental y tratamiento de residuos y aguas residuales. Por otra parte, se realizará el estudio de grandes bloques de productos químicos asociados a la vida cotidiana como polímeros, colorantes, fármacos, aromas, tensioactivos, etc.

La otra especialidad se halla dirigida hacia aspectos relevantes en la investigación química del siglo XXI que incluye técnicas avanzadas de síntesis, análisis y determinación estructural, así como la utilización de técnicas computacionales en el

estudio y la modelización de sistemas químicos. De manera complementaria, se estudiarán algunos aspectos punteros sobre biomoléculas y miméticos, así como de aplicaciones de compuestos químicos de diversa complejidad estructural.

De esta manera, se proponen, como materias optativas, temáticas avanzadas en las que el alumno tendrá la oportunidad de aprender y profundizar en: (a) Síntesis, caracterización, propiedades y aplicaciones de biomoléculas y análogos, mediante la utilización de técnicas modernas de instrumentación en análisis químico, así como técnicas espectroscópicas y microscópicas. (b) Preparación, propiedades y aplicaciones de moléculas en función de su peso molecular creciente y su complejidad estructural hasta llegar a materiales nanoestructurados.

Los Materiales y las Biociencias son campos relevantes de la Ciencia que tienen repercusión directa en la sociedad. A continuación se citan algunos ejemplos: Los polímeros y resinas que son la base de muchos materiales como plásticos y fibras textiles. Los cristales líquidos usados en las pantallas de los televisores, teléfonos móviles, ordenadores, entre otros. Materiales más recientes, como los nanotubos de grafeno y otros, con propiedades singulares o propiedades optimizadas respecto a materiales clásicos, tales como resistencia mecánica y térmica, ligereza, conductividad térmica y/o eléctrica, con utilización incipiente en aeronáutica y grandes instalaciones. Los nanomateriales, en general, que implican tanto el uso de metales como de productos químicos orgánicos y que nos permiten enlazar con la contribución a las Biociencias y la Biomedicina: i) geles para la sustitución de tejidos y cartílagos que están reemplazando a materiales clásicos que presentaban problemas de incompatibilidad una vez implantados en el organismo humano; ii) micelas y dendrímeros para el transporte y distribución de fármacos en el organismo; iii) nanopartículas y complejos metálicos con múltiples aplicaciones; iv) moléculas capaces de interactuar con receptores específicos, que presentan aplicaciones en farmacia, biología molecular o genómica. Y, así, un largo etcétera. Estos materiales no se utilizan únicamente en la investigación sino que constituyen la base tecnológica de industrias modernas y potentes.

En el curso 2011-12, la UAB se halla impartiendo el segundo curso del Grado de Química que sucede a la Licenciatura en Química, titulación ofertada desde la creación de la Facultad de Ciencias en 1969. El Grado de Química contempla la posibilidad de que el alumnado alcance una mención, la cual implica cursar en el cuarto año una serie de materias específicas. Entre esas menciones se encuentra los Materiales Avanzados y la Química Biomolecular. Por tanto, el alumno que haya alcanzado una de esas menciones puede elegir entre complementarla en el Máster desde una vertiente profesionalizadora o bien elegir una temática alternativa de acuerdo a la oferta de módulos optativos. La UAB ha realizado una fuerte apuesta por las Biociencias y los Materiales que incluyen nanomateriales y el uso de nanotecnologías. Estos son los temas claves que le han valido la calificación de Campus de Excelencia por parte del MEC. Esta apuesta ha sido posible gracias a la existencia de especialistas en los departamentos universitarios de la UAB (incluyendo el Departamento de Química) y en institutos de investigación de la esfera. Por tanto, la UAB dispone de un potencial de expertos apto para la impartición de la docencia asociada al Máster que se propone. No obstante, se contempla la invitación de especialistas externos a impartir seminarios y temas puntuales asociados a algunos de los módulos, como ya se viene haciendo actualmente en el Máster precedente "Ciencia y Tecnología Químicas"

El punto de partida de este Máster es el actual máster en "Ciencia y Tecnología Químicas", el cual tiene un carácter más generalista y en el que se da una visión académica de aspectos de la Química clásica. En cambio, en el Máster propuesto se

profundiza en algunas contribuciones relevantes de la Química desde una perspectiva industrial y de investigación.

La posibilidad de poder optar por una especialidad industrial brindará al alumno la oportunidad de realizar seis meses de trabajos prácticos en una empresa del sector químico o químico-farmacéutico, lo que le pondrá en contacto directo con la realidad del mundo químico industrial y le ayudará a adquirir una experiencia imposible de obtener en un laboratorio académico de investigación. Todos estos conocimientos y experiencia le habrán de ser de gran utilidad en el momento de incorporarse al mundo laboral. En consecuencia, se espera de este Máster que los alumnos que lo cursen adquieran una preparación idónea para su integración tanto en una empresa como en un equipo de investigación puntero.

La potencialidad del entorno productivo para poder dar cabida profesional a los alumnos que superen el presente máster es uno de los puntos fuertes de esta propuesta. Según el informe feiQue (federación empresarial de la industria química española) del año 2007, la industria química española facturó alrededor de 50.000 millones de euros, lo que supuso cerca del 10% del PIB español de ese año. En este mismo informe, también se apunta que prácticamente la mitad de ese volumen de ventas (el 45%) se llevó a cabo desde Catalunya, gracias a sus casi 1.000 empresas y en torno a los 250.000 puestos de trabajo asociados, lo que se traduce en un 15,5% del PIB catalán. El reciente informe feiQue correspondiente al año 2010 refleja como esas cifras prácticamente se han mantenido inalteradas pese a la crisis económica. Además, la industria química es líder en inversión en I+D+i, y ocupa el segundo puesto en cuanto a capacidad exportadora, en comparación con el resto de sectores industriales.

La impartición del Máster en idioma inglés es un claro valor añadido ya que permitirá al alumno aprender, familiarizarse y consolidar la terminología química en una lengua imprescindible para el ejercicio de su profesión, tanto en una empresa como en un departamento universitario o centro de investigación. Por tanto, será una característica valorada muy positivamente en el currículo del estudiante para acceder a un puesto de trabajo en una empresa química o a una plaza en un laboratorio de investigación. Asimismo, se espera que la utilización de este idioma favorezca la incorporación de estudiantes extranjeros que, en la actualidad, desisten de cursar algunos estudios de postgrado en la UAB por su dificultad para seguir los cursos teóricos impartidos en catalán o castellano.

Por otra parte, el Máster tiene suficiente entidad y cohesión propia para poder ser cursado por estudiantes que hayan obtenido el Grado en otras universidades del Estado Español o extranjeras.

Será importante la participación en programas como Ortelius y otros (véase apartado 5.2 de esta Memoria). En el marco del programa Ortelius, en que la UAB hace de puente entre Asia y Latinoamérica, se han ofrecido cinco plazas por curso para acoger sendos estudiantes en el presente Máster. Este programa comprende la participación de 32 instituciones universitarias que son, además de la UAB, 18 universidades asiáticas (de China y Corea del Sur) y 13 latinoamericanas (de Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Méjico y Paraguay).

De acuerdo con todo lo expuesto anteriormente y dadas las singularidades y características de este nuevo Máster en **“Química Industrial e Introducción a la Investigación Química” / “Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research”** se espera que aumente significativamente la demanda de matrícula y que la oferta atraiga no sólo a estudiantes de la UAB y de otras universidades españolas

sino también de universidades extranjeras. En este sentido, se debe comentar que el anterior Máster en Ciencia y Tecnologías Químicas contó con una media de 18 estudiantes en los seis cursos de existencia, desde 2006-2007 a 2011-2012. Como fruto de los contactos directos con los estudiantes que ya han mostrado su interés, se estima que el número de alumnos del nuevo Máster sobrepasará los 25.

A continuación se detalla la evolución de la matrícula del máster en Ciencia y Tecnologías Químicas:

Entrada	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-2011	2011-2012
Matriculados nuevo ingreso	21	21	17	15	22	15

## 2.2 Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas

A continuación se analizan algunos de los programas de Máster que han sido consultados para la realización de esta propuesta:

- **“Máster Universitario de Química Orgánica Experimental e Industrial”, Máster interuniversitario: Universidad de Valencia, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad de Barcelona, Universidad CEU Cardenal Herrera y Universitat de les Illes Balears.**  
<http://www.masterenorganica.es/>

Es un máster con un diseño parecido al que se pretende ofertar en la UAB pero centrado en el ámbito de la química orgánica únicamente y de 90 ECTS. Está compuesto de dos “orientaciones”, una pensada para formar investigadores, y la otra para preparar profesionales de la industria química. En el mismo se ofrece toda una serie de créditos teóricos de temas generales de química orgánica, además de un módulo, también teórico, denominado “Química Orgánica Industrial” en el que se abordan temas propios de la industria química.

La formación se completa con dos módulos de tipo práctico. Uno de ellos incluye un trabajo de investigación en un laboratorio universitario, mientras que el otro incluye prácticas en empresa. Estos dos módulos se completan con un trabajo de fin de máster, y el total del trabajo práctico más el trabajo escrito suma, en ambos casos, un total de 20 ECTS.

Esta estructura particular ha permitido que este máster interuniversitario haya sido ya ofertado con éxito de matrícula durante varios años.

- **Programas de Máster de la European Engineering School of Chemistry, Polymers and Materials Sciences - Université de Strasbourg (Francia)**  
<http://www-ecpm.u-strasbg.fr/?Specialisation>

Estos programas de máster, de 120 ECTS cada uno, contemplan la posibilidad de obtener un doble diploma mediante acuerdos con universidades de otros países europeos. Actualmente, se está gestionado un convenio marco de colaboración con la UAB que permita el intercambio de estudiantes. Se comentan brevemente las características de cada uno de estos estudios de máster:

- Programa de máster en **“Química Molecular y Supramolecular”**. Se abordan temas tales como la síntesis de moléculas bioactivas, la catálisis molecular, el diseño y síntesis de receptores y ligandos o la química industrial fina.
- Programa de máster en **“Materiales Funcionales”**. Se contempla el estudio de los materiales híbridos y biomiméticos, así como de otros materiales con propiedades específicas.
- Programa de máster en **“Materiales Poliméricos”**. Se estudian métodos de síntesis avanzada y propiedades de los polímeros, biopolímeros, fluidos, ingeniería de la polimerización o superficies e interfases, entre otros.

Los planes de estudios de todos estos programas incluyen la realización de estancias de seis meses en una empresa o laboratorio académico. Se utiliza el idioma alemán e inglés, además del francés.

- **“Industrial Chemistry Ms”, Máster interuniversitario: Technische Universitaet Muenchen (TUM) (Alemania), and the National University of Singapore (NUS).**

[http://portal.mytum.de/studium/studiengaenge/industrial\\_chemistry\\_master](http://portal.mytum.de/studium/studiengaenge/industrial_chemistry_master)

Este máster está diseñado para formar a los estudiantes tanto en aspectos teóricos como prácticos de la química y, en particular, en aplicaciones farmacéuticas. Los gestores del máster han pretendido preparar personas para desarrollar una carrera, o para tener una dedicación profesional en la industria. Este máster presenta un programa intensivo a lo largo de 18 meses en el que los estudiantes tienen que completar, en los dos primeros semestres, un módulo de Negocios e Inglés Técnico, 10 módulos técnicos en diferentes campos de la química, y 3 módulos interdisciplinares. Los módulos están también divididos entre especialidades, con algunos módulos obligatorios. En el tercer semestre, después del periodo de cursos teóricos, los estudiantes deben completar 2 meses de estancia en una industria y 6 meses de trabajo de máster. Las estancias en la industria y los trabajos de máster se pueden realizar tanto en Alemania como en Singapur.

- **“Master of Industrial Chemistry”, University of Luckow (India)**

<http://www.lkouniv.ac.in/chemistry/isyl.htm>

Se trata también de un máster que simultanea bloques de asignaturas teóricas en los cuatros campos clásicos de la química (semestres 1 y 2) con bloques de asignaturas claramente orientadas a informar al estudiante sobre el tipo de actividades que se llevan a cabo en la industria química (semestres 3 y 4). En el cuarto semestre, además, los estudiantes deben llevar a cabo un proyecto de investigación o un “training” en una empresa química.

- **Máster en «Sciences Chimiques», Université Catholique de Louvain y Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix de Namur (Bélgica)**

Este máster, de dos años de duración, se desarrolla entre dos universidades belgas (Louvain la Neuve y Namur) y versa sobre la Química de los Seres Vivos y de los Materiales. Cuenta con una especialidad de “Química en la empresa” donde los estudiantes realizan una estancia de tres meses en una empresa, además de hacer cursos específicos de gestión, introducción a la economía y patentes. En la presente propuesta de Máster, se considera esta formación en la empresa de especial interés, por lo que se ha incluido y ampliado a seis meses. Por otra parte, al implicar la presente propuesta un año de duración, los temas relacionados con materiales y biomoléculas se tratan con menor profundidad.

- **Máster en “Chemistry and Bioscience”, Universidad de Chalmers, Göteborg (Suecia)**

El máster de Göteborg incluye en su programa los temas de Química Analítica, diseño y síntesis de moléculas, Química de Biomoléculas y Química de Nanomateriales. En ese máster se hace especial énfasis en los aspectos químicos que atañen a las Bociencias.

Otros programas de máster que contienen aspectos de la química industrial y que son impartidos por otras universidades europeas y universidades americanas (por ejemplo, North Texas o Central Florida) no se adaptan, ni por los contenidos ni por la duración, a un máster universitario tal como éste se define en el Estado Español y en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Considerando todos los argumentos expuestos anteriormente en este apartado, la estructura y los contenidos propuestos en el presente Máster encuentran referencia en el Espacio Europeo de Educación Superior. Los temas que se incluyen en el programa son de especial importancia, ya que se trata de sectores en auge, y le confieren un carácter innovador. Así pues, los estudiantes que obtengan el título de Máster en **“Química Industrial e Introducción a la Investigación Química” / “Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research”** tendrán una especialización totalmente adecuada para su integración en el mercado laboral o en un laboratorio de investigación industrial o académico.

### **2.3 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

La primera fase de la elaboración del plan de estudios del Máster en **“Química Industrial e Introducción a la Investigación Química” / “Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research”** consistió en crear una Comisión para la elaboración del plan de estudios del Máster, que coincide con la Comisión de Máster del Departamento de Química de la UAB más dos profesores ad hoc invitados para colaborar en el proyecto de Máster. La composición es la siguiente: la Coordinadora de Máster del Departamento de Química (actuando como Presidenta), el Secretario de la Comisión y profesores de cada una de las áreas: Química Física, Química Analítica, Química Inorgánica y Química Orgánica hasta un total de ocho miembros.

El 31 de mayo de 2011, esta Comisión inició una serie de reuniones con periodicidad semanal, en las que se fue gestando una propuesta para el Máster. Los avances en la elaboración del borrador se fueron comentando al Director y los colegas del



Departamento de Química, así como al Decano y a la Comisión de Máster de la Facultad de Ciencias, para contrastar opiniones y recibir sugerencias.

Una vez acabada una primera propuesta, con el fin de presentarla y discutirla, el 24 de octubre de 2011 se convocó a los profesores del Departamento de Química a una reunión abierta en la que la participación fue muy elevada. Los comentarios efectuados en este debate fueron considerados para su incorporación en la propuesta que ahora se presenta.

La gran mayoría del colectivo de miembros del Departamento de Química de la UAB considera la necesidad de proponer un máster de estas características pues va a facilitar la incorporación de una parte de los titulados del máster al sector industrial mientras que aquellos que se decanten por una carrera investigadora, también encontrarán en este Máster una formación adecuada a sus necesidades.

También se ha consultado a profesionales externos a la UAB, algunos de ellos en la industria química, gracias a los contactos profesionales (convenios, consultorías) de los distintos profesores del Departamento de Química de la UAB y las relaciones con empresas del sector implicadas en la asignatura "Prácticas en Empresas" de la actual licenciatura en Química. Sus aportaciones han sido muy valiosas a la hora de diseñar la presente propuesta. Próximamente, se formalizarán los correspondientes convenios para que los alumnos del Máster, en su especialidad "**Química en la Industria**" puedan realizar las prácticas en sus instalaciones. Entre ellas, cabe destacar las del listado siguiente cuyas características se amplían en el apartado 5.1 de esta Memoria:

Almirall

[www.almirall.es](http://www.almirall.es)

Arkema Coating Resins

[www.arkema.com](http://www.arkema.com)

B. Braun Medical SA

[www.bbraun.es](http://www.bbraun.es)

ESTEVE

[www.esteve.es](http://www.esteve.es)

Farmhispania S. A.

[www.farmhispania.com](http://www.farmhispania.com)

Henkel

[www.henkel.es](http://www.henkel.es)

Kern Pharma S.L.

[www.kernpharma.com](http://www.kernpharma.com)

Lueta, SA

[www.lueta.com](http://www.lueta.com)

Merquinsa

[www.merquinsa.com](http://www.merquinsa.com)

## Procesos institucionales de aprobación de los planes de estudios

La creación del título ha sido aprobada por:

- Consejo de Gobierno, en su sesión del día 15 de diciembre de 2011
- Consejo Social, en su sesión del día 22 de diciembre de 2011

La Memoria para la solicitud de verificación del título se aprobó por la Comisión de Estudios de Postgrado, por delegación del Consejo de Gobierno, el día 14 de diciembre de 2011.

### 2.4 Objetivos globales del título

El título permitirá al estudiante adquirir una visión de la Química en sus dos vertientes industrial e investigadora. Además le permitirá una profundización en algunos temas punteros del campo de los materiales y en el uso de las biomoléculas, todo ello desde una perspectiva química. El uso del idioma inglés representa un valor añadido al Máster, ya que permite al estudiante la familiarización con la terminología química especializada en una lengua de uso primordial para todo profesional químico. Como consecuencia, al concluir sus estudios, los estudiantes del Máster serán capaces de incorporarse tanto en una empresa del sector químico como en un laboratorio de investigación.

### 3. COMPETENCIAS

#### 3.1 Competencias básicas

**B06.** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

**B07.** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

**B08.** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

**B09.** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

**B10.** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

#### 3.2 Competencias generales

**G01.** Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor.

**G02.** Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación.

**G03.** Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química.

**G04.** Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos.

**G05.** Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química.

**G06.** Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional.

**G07.** Ser capaz de trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.

**G08.** Valorar la dimensión humana, económica, legal y ética en el ejercicio profesional, así como las implicaciones medioambientales de su trabajo.

**G09.** Demostrar una actitud de respeto hacia las opiniones, los valores, los comportamientos y las prácticas de otros.

### 3.3 Competencias específicas

**E01.** Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química.

**E02.** Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas.

**E03.** Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e investigación química.

**E04.** Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química.

**E05.** Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales.

**E06.** Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos.

**E07.** Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural.

**E08.** Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias.

**E09.** Promover la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la titulación

#### A. Perfil ideal del estudiante de ingreso:

Los estudiantes interesados en la realización de este Máster deben tener conocimientos en distintas áreas de la Química (Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica y Química Orgánica), disponer de conocimientos básicos en Matemáticas, Física y Biología, poseer una formación experimental adecuada para el manejo de materiales e instrumentos de laboratorio, ser capaz de ejecutar tareas habituales en un laboratorio químico, disponer de las habilidades y capacidades para el manejo de las aplicaciones de ofimática más comunes, poseer los conocimientos necesarios de inglés para la comprensión de clases magistrales, textos científicos, documentos, seminarios y conferencias, así como mostrar interés por las materias relacionadas y tener gran capacidad de trabajo. Tanto los graduados, como los licenciados en Química, Ingeniería Química, Ciencia de Materiales, Nanociencias, Ciencias Ambientales, Biotecnología, o Bioquímica tienen base suficiente como para cursar el máster sin necesidad de complementos formativos.

#### B. Sistemas de información y orientación de la UAB

Los sistemas de información y orientación se dirigen a los titulados universitarios o estudiantes de último curso de Grado que desean profundizar sus conocimientos en un ámbito de estudios determinado.

También se dirigen a los titulados universitarios ya incorporados al mercado laboral, interesados en ampliar sus conocimientos a través de una especialización profesional, una reorientación de su formación o bien iniciar una formación en el ámbito de la investigación.

Los sistemas de información y orientación, a nivel general, de la UAB son los siguientes:

##### B.1. Sistemas generales de información

La UAB ofrece a todos los futuros estudiantes, de forma individualizada y personalizada, información completa sobre el acceso a la universidad, el proceso de matriculación, las becas, los estudios y los servicios de la universidad.

Los dos principales sistemas de información de la UAB son su página web y la Oficina de Información.

- Información a través de la red  
Las características de los estudiantes de másteres universitarios hace de este sistema de información el principal canal, ya que es el único que no depende de las distancias geográficas.
  - La principal fuente de información dentro de la web es el Portal Másteres Universitarios, que ofrece información específicamente dirigida a los

estudiantes interesados en la oferta de másteres universitarios y en la que se recoge toda la información académica, sobre acceso a los estudios y sobre el proceso de matrícula en tres idiomas (catalán, castellano e inglés).

- Dentro de este portal destaca el apartado de información práctica, que sirve para resolver las dudas más habituales. En él se incluye información sobre el proceso de preinscripción, selección y matriculación a los másteres universitarios, así como información específica dirigida a los estudiantes que provienen de otros países con sistemas de acceso distintos a los estudios de postgrado.
  - A través de la página principal de la web de la UAB también se ofrece información sobre las becas y ayudas al estudio de la UAB y de otras instituciones y organismos. Las becas específicas de nuestra universidad disponen de un servicio de información personalizado tanto por internet como telefónicamente, y para facilitar su tramitación administrativa pueden solicitarse a través de la web.
  - A través de la red se accede asimismo a un servicio de atención on-line específico para cada uno de los másteres universitarios, así como a una herramienta de mensajería instantánea que facilita las consultas a los futuros estudiantes.
- Orientación para la preinscripción y matriculación a los másteres universitarios
    - La UAB cuenta con una oficina central de información abierta todo el año (exceptuando el período de vacaciones de Navidad y Semana Santa), que permite una atención personalizada por teléfono, de forma presencial, o bien a través del correo electrónico.
    - La UAB realiza la preinscripción y matriculación de sus másteres universitarios y de los másteres interuniversitarios de los que es coordinadora a través de un aplicativo informático que permite adjuntar on-line toda la documentación necesaria para realizar la admisión de los estudiantes. Los estudiantes disponen de un Servicio de Atención Telemática para atender, de manera personalizada, todas las consultas de índole administrativa y académica. Esta misma oficina deriva las consultas académicas más específicas a los coordinadores de los másteres universitarios correspondientes.
    - Servicio de información continuada sobre procesos de preinscripción y matriculación. Se envían todas las novedades sobre fechas de preinscripción, convocatorias de becas, novedades académicas de másteres universitarios, etc. por correo electrónico a todos los futuros estudiantes que lo han solicitado.

## **B.2. Actividades de promoción y orientación específicas**

El Área de Comunicación de la UAB realiza actividades de promoción y orientación específicas con el objetivo de orientar y asesorar a los estudiantes en la elección del máster universitario que mejor se ajuste a sus necesidades o intereses. Para ello se organizan una serie de actividades de orientación/información durante el curso académico que permiten acercar los estudios de la UAB a los futuros estudiantes. Estas actividades se realizan tanto en el campus como fuera de él.

En el transcurso de estas actividades se distribuyen materiales impresos con toda la información necesaria sobre los estudios de másteres universitarios y de la universidad (folletos, guías, presentaciones, audiovisuales...), adaptados a las necesidades de información de este colectivo.

De las actividades generales que se realizan en el campus de la UAB destacan:

- Las Jornadas de Postgrado, estructuradas en una serie de conferencias por cada titulación en las que se informa detalladamente de los másteres universitarios. Los principales asistentes a estas jornadas son los estudiantes de los últimos cursos de las distintas titulaciones.
- Paralelamente a estas jornadas, la UAB dispone de stands informativos en los vestíbulos de cada facultad, con material informativo de todos los másteres universitarios agrupados por ámbitos de conocimiento y atención personalizada.
- En cada facultad se organizan también Jornadas de Orientación Profesional, en las que se dedica un espacio a la información detallada de la oferta de másteres universitarios, entendiendo la formación de postgrado como una de las posibilidades al alcance de los estudiantes una vez finalizada la formación de grado.
- Externamente, destaca la presencia de la UAB en las principales ferias de educación de postgrado a nivel nacional e internacional.  
A nivel nacional, destaca la presencial en el Salón Futura, espacio concreto para la presentación de los estudios de postgrado.  
A nivel internacional, la UAB participa en un gran número de ferias de educación de postgrado en diferentes países latinoamericanos (Chile, Argentina, México y Colombia), durante las cuales la universidad también participa en numerosas conferencias para presentar la oferta de másteres universitarios y todos los servicios que facilita la universidad a los futuros estudiantes (becas, ayudas al estudio, oficinas de orientación, etc.).

Más de 11.000 futuros estudiantes participan anualmente en estas actividades.

Todos los participantes en estas actividades reciben información detallada de los másteres universitarios y de las novedades y los periodos y procesos de preinscripción y becas en el correo electrónico que nos facilitan.

### **B.3. Unidades de la UAB que participan en las acciones de información y orientación a los futuros estudiantes:**

- Área de Comunicación y Promoción  
Desde el Área de Comunicación y Promoción se planifican las principales acciones de orientación de la universidad que se articulan en torno a las necesidades y expectativas de los futuros estudiantes de másteres universitarios. Actualmente, se está trabajando en la renovación de las acciones para que contemplen las necesidades de todos los posibles estudiantes de másteres universitarios.
  - Web de la UAB  
En el Portal de Másteres Universitarios se recoge la información referente a la actualidad de la universidad, los estudios, los trámites académicos más

habituales, la organización de la universidad y los servicios a disposición de los estudiantes.

La web es el canal principal de contacto con la universidad y cuenta con herramientas básicas para facilitar la comunicación personalizada con el futuro estudiante.

- Oficina de información al futuro estudiante  
“Punt d’informació” (INFO UAB)  
Ubicado en la plaza Cívica, ofrece orientación personalizada a todas las consultas sobre cuestiones académicas, oferta de estudios, servicios de la universidad, becas, transportes, idiomas, etc.

- Centros docentes

Los centros docentes participan en las actividades de orientación general y específica, básicamente a través de la figura del profesor-orientador, especializado en asesorar sobre los temas académicos y aptitudes necesarias para el acceso a los estudios de másteres oficiales.

Asimismo, a través de la Web de la Universidad, en el apartado de estudios, se ponen a disposición de los futuros estudiantes de las guías docentes de las asignaturas/módulos, que contienen información sobre competencias a desarrollar, resultados de aprendizaje a evaluar, actividades de aprendizaje, de evaluación, contenidos y una planificación resumida del curso.

- Escuela de Postgrado

Es el centro que realiza de manera centralizada la recepción de solicitudes para la preinscripción de todos los másteres universitarios que coordina la UAB.

Participa en la difusión de los periodos de preinscripción, los requisitos de admisión y la publicación de las resoluciones de admisión.

De manera coordinada con la oficina central de información de la universidad, atiende las consultas específicas sobre criterios de admisión y asesoramiento en la documentación necesaria relacionada con los trámites de becas y otros tipos de ayudas al estudio.

### **C. Procedimientos y actividades de orientación específicos del Centro**

La UAB dispone de un stand en Expoquímica, feria trienal del sector químico que se celebra en Barcelona, donde el Departamento de Química facilita información académica sobre grado y postgrado a los visitantes que lo requieren.

Asimismo, la Facultad de Ciencias participa en la Feria de Postgrado de la UAB, que se celebra anualmente en abril-mayo, en la que se ofrecen sesiones informativas sobre los diferentes estudios de máster de la Facultad dirigidas a los estudiantes de grado, donde se facilita información personalizada y se distribuyen trípticos informativos con los datos de mayor relevancia. El Departamento de Química organiza, a partir de marzo, charlas específicas sobre los diferentes programas de postgrado ofertados (máster y doctorado) en relación a la Química. Asimismo, también a partir de marzo, se celebra un ciclo de seminarios semanales en los cuales se dan a conocer a los estudiantes las líneas de investigación de los Grupos del Departamento de Química.



## 4.2 Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

### Acceso:

Para acceder al Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior o de terceros países, que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de máster.

### Admisión

La admisión la resuelve la rectora según el acuerdo de la Comisión de Máster del Centro. Esta comisión está formada por:

- Vicedecano de Asuntos Académicos (presidente)
- Vicedecano de Estudiantes (secretario)
- Un representante de cada uno de los Departamentos de Química, Física, Matemáticas y Geología
- Un representante del ICTA (Instituto de Ciencias y Tecnologías Ambientales),
- Tres representantes de los coordinadores de máster de la Facultad
- Un representante de los profesores que imparten docencia en un máster
- Dos representantes de los estudiantes matriculados en algún máster.
- Gestor Académico de la Facultad de Ciencias.

Los aspirantes al Máster deberán:

Estar en posesión del título de licenciado o graduado en los ámbitos de Ciencias o Biociencias, preferentemente en Química, Ingeniería Química, Ciencia de Materiales, Nanociencias, Ciencias Ambientales, Biotecnología, o Bioquímica.

Tener conocimientos de inglés de nivel avanzado B1 del Marco Europeo Común de referencia para las lenguas del Consejo de Europa

La Comisión hará una entrevista a los alumnos que no presenten título del nivel B1 para comprobar que puedan seguir las clases del master sin dificultad.

### Criterios de selección

Una vez realizada la pre-inscripción, en el caso que el número de inscritos supere el de plazas ofrecidas, la adjudicación de plazas se hará de acuerdo a los siguientes criterios de prelación:

1. Expediente del candidato (60%).
2. Curriculum vitae del candidato (20%).
3. Entrevista y/o carta de motivación (20%).

## 4.3 Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

### A. Específicos del máster

Tutorías y consultas con la persona responsable de la Coordinación del Máster, con los profesores responsables de los diferentes módulos y con los tutores específicos

para cada alumno (responsable de la empresa y/o profesor universitario). También dispondrán de la ayuda y el soporte del personal administrativo de la Gestión de Postgrado del Departamento de Química.

## **B. Proceso de acogida al estudiante de la UAB**

La UAB realiza un amplio proceso de acogida al estudiante de nuevo acceso, en el que destacan las siguientes actuaciones:

- Carta de bienvenida a los estudiantes seleccionados para los másteres universitarios. Se envían por correo electrónico y/o carta postal el documento de aceptación al máster universitario, información complementaria para realizar la matriculación, así como indicaciones sobre el proceso de llegada para los estudiantes internacionales.
- Tutorías previas: en cada facultad se organizan sesiones de orientación personalizada a los nuevos estudiantes con el objetivo de acompañarles en el proceso de matriculación. Tienen un carácter eminentemente práctico y se realizan antes de la matriculación.  
Los responsables de las tutorías de los nuevos estudiantes son los coordinadores del máster. Una vez finalizadas las tutorías, los estudiantes ya pueden realizar el proceso administrativo de matriculación.
- Proceso de acogida para estudiantes internacionales: se recomienda a todos los estudiantes internacionales que acudan a la oficina de estudiantes internacionales para recibir el apoyo necesario para resolver todos los aspectos prácticos y funcionales que acompañarán su nueva etapa académica, tanto en lo que se refiere al desarrollo de sus estudios como sobre el resto de actividades culturales y formativas que ofrece la universidad (bibliotecas, salas de estudio, servicios de la universidad, etc.).

## **C. Servicios de atención y orientación de la UAB**

La Universitat Autònoma de Barcelona cuenta con los siguientes servicios de atención y orientación a los estudiantes:

### 1. Web de la UAB

Engloba toda la información de interés para la comunidad universitaria, ofreciendo varias posibilidades de navegación: temática, siguiendo las principales actividades que se llevan a cabo en la universidad (estudiar, investigar y vivir) o por perfiles (cada colectivo universitario cuenta con un portal adaptado a sus necesidades).

- En el portal de estudiantes se recoge la información referente a la actualidad universitaria, los estudios, los trámites académicos más habituales en la carrera universitaria, la organización de la universidad y los servicios que están a disposición de los estudiantes.
- La intranet de los estudiantes es un recurso clave en el estudio, la obtención de información y la gestión de los procesos. La personalización de los contenidos y el acceso directo a muchas aplicaciones son algunas de las principales ventajas que ofrece. La intranet es accesible a través del portal externo de estudiantes y está estructurada con los siguientes apartados: portada, recursos para el estudio, lenguas, becas, buscar trabajo, participar y gestiones.

## 2. Oficinas de información al estudiante

- Punt d'informació (INFO UAB)  
Ubicado en la plaza Cívica, ofrece orientación personalizada en todas las consultas de cualquier cuestión relacionada con la vida académica como los estudios, los servicios de la universidad, las becas, los transportes, etc. Su horario de atención es de lunes a viernes, de 9'30 a 19h.
- International Welcome Point (IWP)  
Ubicado en la plaza Cívica, ofrece información a estudiantes, a profesores y al personal de administración y servicios provenientes de otros países. En el IWP los estudiantes podrán resolver cualquier duda sobre cuestiones académicas, obtener la tarjeta de estudiante de la UAB, conocer las actividades que se llevan a cabo en el campus, informarse sobre las becas disponibles, recibir atención personalizada para encontrar alojamiento, preguntar sobre los servicios de la universidad e informarse sobre los cursos de idiomas. El centro está abierto todo el día, de 9.30 a 19h (de 9 a 14h. en agosto).

## 3. Servicios de apoyo

- Edificio de Estudiantes (ETC...)  
Espacio de encuentro, creación y producción, y participación. Por medio de diferentes programas, se ocupa de gestionar la dinamización cultural del campus, fomentar la participación de los colectivos y ofrecer asesoramiento psicopedagógico.
- Programas de Asesores de Estudiantes (PAE)  
Los Estudiantes Asesores dan a conocer la UAB a los estudiantes de primer curso, informándoles sobre la vida en el campus, los trámites burocráticos, el funcionamiento de su centro, los ritmos y técnicas de estudio de las asignaturas que cursan y, en definitiva, de todo lo que sea fundamental para su integración en la universidad.
- Unidad de Asesoramiento Psicopedagógico (UAP)  
Servicio que atiende las necesidades de aprendizaje y orientación del estudiante en los ámbitos educativo, social, vocacionales y profesionales.

## 4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad

### NORMATIVA DE TRANSFERENCIA Y DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS APROBADA POR EL CONSEJO DE GOBIERNO DEL 26 DE ENERO DE 2011

#### Índice

<u>Preámbulo</u>	
<u>Capítulo I.</u>	Disposiciones generales
<u>Capítulo II.</u>	De la transferencia de créditos
<u>Capítulo III.</u>	Del reconocimiento de créditos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sección 1ª. Del reconocimiento de créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales</li> <li>- Sección 2ª. Del reconocimiento de créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales, en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, y de la experiencia laboral y profesional acreditada</li> <li>- Sección 3ª. Del reconocimiento de créditos en los estudios de grado cursados en actividades no programadas en el plan de estudios             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Subsección 1ª. Del reconocimiento en los estudios de grado por la formación en terceras lenguas</li> <li>o Subsección 2ª. Del reconocimiento en los estudios de grado por actividades universitarias culturales, deportivas, de solidaridad y de cooperación</li> </ul> </li> </ul>
<u>Capítulo IV.</u>	De la adaptación de estudios por extinción de los estudios legislados según ordenamientos educativos anteriores
<u>Capítulo V.</u>	Del reconocimiento de estudios finalizados según ordenamientos anteriores o de la retitulación
<u>Disposición final.</u>	Entrada en vigor
<u>Anexos</u>	

#### Preámbulo

Con la entrada en vigor del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias de conformidad con el espacio europeo de educación superior, se establecieron los mecanismos para poder iniciar la transformación de los estudios universitarios españoles en el proceso de convergencia con el espacio europeo de educación superior.

En este contexto, uno de los ejes fundamentales en que se vertebra la reforma del sistema universitario es el reconocimiento y la transferencia de créditos, herramientas que posibilitan la movilidad de estudiantes tanto dentro como fuera del Estado. Por este motivo, el mencionado real decreto instaba a las universidades a elaborar y hacer pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, bajo los criterios generales que se establecían.

La Comisión de Asuntos Académicos, delegada del Consejo de Gobierno de la UAB, aprobó el 15 de julio de 2008 la Normativa de reconocimiento y de transferencia de créditos de la UAB, que regula el reconocimiento y la transferencia de créditos en nuestra Universidad. Esta normativa también regula otros aspectos relacionados con la movilidad, como los procedimientos de reconocimiento y de adaptación entre los estudios de primer y/o segundo ciclo organizados de acuerdo con ordenamientos anteriores y los nuevos estudios de grado que los sustituyen, el reconocimiento académico por haber cursado determinados ciclos formativos de grado superior (CFGs) o el reconocimiento de la formación alcanzada en estancias en otras universidades (formación en el marco de la movilidad).

Desde el momento en que se aprobó, el texto normativo ha sido modificado en dos ocasiones: la primera, el 28 de julio de 2009, cuando se redefinieron los criterios de adaptación a los grados de los expedientes académicos estructurados según anteriores ordenamientos jurídicos; y la segunda, el 30 de septiembre de 2010, cuando se incorporó un nuevo capítulo para regular el reconocimiento académico de actividades universitarias culturales, deportivas, de solidaridad y de cooperación en los estudios de grado.

Después de dos cursos académicos de implantación de esta normativa, la experiencia acumulada en la aplicación de los criterios y de los procedimientos que se regulan y la publicación del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, ponen de manifiesto la necesidad de revisar el texto en profundidad.

En este sentido, el presente texto normativo tiene como objetivos principales: a) introducir los ajustes necesarios con el fin de garantizar eficacia y fluidez en los criterios y los procedimientos establecidos por la anterior Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos; b) incorporar la posibilidad del reconocimiento académico por la formación en terceras lenguas en los estudios de grado; y c) actualizar y adaptar el texto de acuerdo con la normativa vigente, con el fin de garantizar el cumplimiento de los cambios normativos introducidos por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1391/2007, de 29 de octubre.

La adecuación de la presente normativa al actual marco legal se ha llevado a cabo mediante la introducción de los siguientes aspectos: a) el reconocimiento de créditos obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos no oficiales; b) el reconocimiento de la experiencia laboral y profesional relacionada con las competencias inherentes al título; c) la imposibilidad de reconocer los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster; y d) la posibilidad de reconocer los créditos procedentes de títulos propios que hayan sido objeto de extinción y sustitución por un título oficial.

Por todo eso, hay que modificar la Normativa de reconocimiento y de transferencia de créditos, aprobada por la Comisión de Asuntos Académicos de la UAB el 15 de julio de 2008 y modificada el 28 de julio de 2009 y el 30 de septiembre de 2010, en las terms siguientes:

**Artículo único. Modificación de la Normativa de transferencia y de reconocimiento de créditos, aprobada por la Comisión de Asuntos Académicos de la UAB el 15 de julio de 2008 y modificada el 28 de julio de 2009 y el 30 de septiembre de 2010.**

## **Capítulo I Disposiciones generales**

### Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación de la normativa

1. Este texto normativo tiene por objeto regular la transferencia y el reconocimiento de créditos que se imparten en la UAB para la obtención de títulos oficiales de grado o máster, estructurados de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.
2. Las normas contenidas en esta normativa se aplican a los créditos obtenidos previamente en el marco de unas enseñanzas universitarias oficiales, de unas enseñanzas universitarias propias, de otras enseñanzas superiores, o en determinadas actividades no programadas en los planes de estudios.
3. Las enseñanzas superadas en instituciones que no pertenecen al espacio europeo de educación superior requieren que la Universidad verifique que se acredita un nivel de formación equivalente a los correspondientes estudios universitarios españoles.

### Artículo 2. Efectos académicos

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales en cualquier universidad –los transferidos, los reconocidos, los adaptados o los matriculados y superados en los estudios para la obtención del título correspondiente– se incluyen en el expediente académico y quedan reflejados en el Suplemento Europeo del Título.

### Artículo 3. Efectos económicos

El reconocimiento, la transferencia y la adaptación de créditos objeto de esta normativa comportan los efectos económicos que fija anualmente el decreto de precios de los servicios académicos de las universidades públicas de Cataluña.

## **Capítulo II De la transferencia de créditos**

### Artículo 4. Concepto

1. La transferencia de créditos es la incorporación en el expediente académico en curso del alumno de los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas con anterioridad y que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.
2. Los créditos objeto de transferencia no tienen ningún efecto en el cómputo de créditos para la obtención del título y quedan reflejados únicamente a efectos informativos.

### Artículo 5. Créditos objeto de transferencia

1. Son objeto de transferencia al expediente académico de las enseñanzas oficiales en curso la totalidad de créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad que no hayan conducido a la obtención de un título oficial del mismo nivel.
2. La transferencia de créditos no se puede llevar a cabo si el expediente académico anterior está abierto.

### Artículo 6. Solicitud

1. La estudiante tiene que solicitar la transferencia de créditos, en los plazos establecidos en el calendario académico administrativo, al decanato o a la dirección del centro, acompañada de la documentación que se relaciona en el anexo 1 de esta normativa.
2. El decanato o la dirección de centro es el órgano responsable de resolver las solicitudes.
3. En el caso de estudiantes de otra universidad del territorio español, además de la documentación anterior, la solicitud tiene que ir acompañada del justificante de traslado de la universidad de origen, a fin de que esta institución envíe la correspondiente certificación académica oficial.

### Artículo 7. Procedimiento

1. El procedimiento para la resolución de las solicitudes de transferencia de créditos se especifica en el anexo 1 de esta normativa.
2. En el caso de universidades del territorio español, la información incorporada en el nuevo expediente tiene que ser contrastada con los datos del certificado académico oficial.
3. La comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica es responsable de cualquier aspecto relativo al procedimiento.

### Capítulo III Del reconocimiento de créditos

#### Artículo 8. Concepto

Se entiende por reconocimiento, a efectos del cómputo de créditos para la obtención de un título oficial, la aceptación por parte de la UAB de los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales superadas con anterioridad, en otras enseñanzas superiores oficiales, en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, y en actividades universitarias no programadas en el plan de estudios en curso. También se podrán reconocer créditos mediante la experiencia laboral y profesional acreditada.

#### Artículo 9. Solicitud de reconocimiento

1. El estudiante tiene que solicitar el reconocimiento de créditos, en los plazos establecidos en el calendario académico administrativo, al decanato o a la dirección del centro, acompañada de la documentación que se relaciona en el anexo 1 de esta normativa.
2. El decanato o la dirección de centro es el órgano responsable de resolver las solicitudes.
3. La solicitud de reconocimiento incluye toda la formación previa superada por la persona interesada.
4. Se pueden presentar con posterioridad nuevas solicitudes de reconocimiento de créditos siempre que se justifique la superación de nuevos contenidos formativos no aportados en solicitudes anteriores.
5. Para tramitar una solicitud de reconocimiento es necesario que la persona interesada haya sido admitida en un centro y en la titulación determinada, excepto en el supuesto de acceso a la universidad por cambio de estudios.

#### Artículo 10. Resolución y procedimiento

1. Tanto la propuesta como la resolución de reconocimiento tienen que especificar los módulos o asignaturas considerados *reconocidos*, de los que el estudiante queda eximido de cursar.
2. El procedimiento para la resolución de las solicitudes de reconocimiento de créditos se especifica en el anexo 1 de esta normativa.
3. La comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica es responsable de cualquier aspecto relativo al procedimiento.

#### **Sección 1ª. Del reconocimiento de créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales**

#### Artículo 11. Créditos objeto de reconocimiento

1. Son objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas con anterioridad.
2. También es objeto de reconocimiento, hasta un máximo de 30 créditos, la formación alcanzada durante la estancia en otra universidad que no tenga correspondencia con los contenidos y las competencias del plan de estudios en curso (formación en el marco de la movilidad). Los créditos reconocidos computan en el expediente como créditos optativos de la titulación.

#### Artículo 12. Efectos académicos

Los créditos reconocidos se incorporan en el expediente con la calificación obtenida originalmente, y se tienen en cuenta en el cálculo de la baremación del nuevo expediente académico.

#### Artículo 13. Criterios para la resolución de las solicitudes de reconocimiento

1. La formación previa alcanzada en la universidad de origen es reconocida teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados al conjunto de los créditos superados y los previstos en el plan de estudios de las nuevas enseñanzas.
2. El estudio del expediente previo del alumno se hace de manera global y se resuelve teniendo en cuenta que el reconocimiento de créditos sólo se puede aplicar a asignaturas o módulos completos, definidos como tales en el plan de estudios correspondiente.
3. El reconocimiento se realiza a partir de las asignaturas o los módulos cursados originalmente y no de las asignaturas o los módulos convalidados, adaptados o reconocidos previamente, y se conserva la calificación obtenida en los estudios anteriores.
4. No se reconoce en ningún caso el trabajo de fin de estudios.
5. El reconocimiento de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de máster se ajusta a las normas y a los procedimientos previstos para las enseñanzas oficiales de grado, con excepción de los criterios para el reconocimiento de la formación básica de los estudios de grado que se detallan a continuación.

#### Artículo 14. Criterios para el reconocimiento de la formación básica de los estudios de grado

1. Además de lo que se establece en el artículo anterior, el reconocimiento de créditos referentes a la formación básica de las enseñanzas de grado tiene que respetar los criterios que se detallan a continuación.
2. Son objeto de reconocimiento los créditos superados en aquellas materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento de las enseñanzas a las que se ha accedido.
3. Cuando las enseñanzas a las que se ha accedido pertenecen a la misma rama de conocimiento de los estudios previos, se reconocen al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de la rama mencionada.
4. Cuando la formación básica superada en los estudios de origen no esté en concordancia con las competencias y los conocimientos asociados a las materias de las nuevas enseñanzas, el centro puede considerar reconocer otros créditos de la titulación.

#### Artículo 15. Calificación de las asignaturas y de los módulos reconocidos

La calificación de las asignaturas y de los módulos reconocidos se hará de acuerdo con el procedimiento establecido en el anexo II.

#### Artículo 16. Renuncia de las solicitudes de reconocimiento

El estudiante puede renunciar a una parte o a la totalidad del reconocimiento de créditos en caso de que prefiera cursar las asignaturas o los módulos correspondientes. Una vez llevado a cabo el pago de los créditos reconocidos no se puede renunciar al reconocimiento en ningún caso.



**Sección 2ª. Del reconocimiento de créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales, en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, y de la experiencia laboral y profesional acreditada**

Artículo 17. Créditos objeto de reconocimiento obtenidos en enseñanzas no oficiales y experiencia laboral y profesional

1. Pueden ser objeto de reconocimiento académico los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos no oficiales, así como los obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de universidades.
2. También puede ser objeto de reconocimiento la experiencia laboral y profesional acreditada, siempre que esté relacionada con las competencias inherentes al título.

La actividad profesional se puede reconocer siempre que se cumplan los requisitos siguientes:

- i) Informe favorable del tutor.
- ii) Valoración de la acreditación de la empresa que describa las tareas llevadas a cabo, certificación de vida laboral de la persona interesada y memoria justificativa en la que se expongan las competencias alcanzadas mediante la actividad laboral.
- iii) Prueba de evaluación adicional cuando lo solicite el tutor.

Los créditos reconocidos en concepto de experiencia laboral computan en el nuevo expediente como prácticas de la titulación.

3. El número de créditos que se pueden reconocer por las actividades recogidas en este artículo no puede ser superior, en su conjunto, al 15 % del total de créditos del plan de estudios.

Artículo 18. Efectos académicos

1. Los créditos reconocidos se incorporan en el expediente del estudiante con la calificación de «apto/a», y especificando que han sido *reconocidos*.
2. Los créditos reconocidos no se tienen en cuenta a efectos del cómputo de la media del expediente académico del estudiante.

**Sección 3ª. Del reconocimiento de créditos en los estudios de grado cursados en actividades no programadas en el plan de estudios**

Artículo 19. Créditos objeto de reconocimiento obtenidos en estudios de grado por actividades no programadas en el plan de estudios

1. Son objeto de reconocimiento académico los créditos obtenidos por participar en las actividades no programadas en el marco del plan de estudios y que se recogen a continuación:
  - a) La formación en terceras lenguas, hasta un máximo de 12 créditos, en los términos que se regulan en la subsección 1ª de este capítulo.
  - b) Las actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, hasta un máximo de 6 créditos, en los términos que se regulan en la subsección 2ª de este capítulo.
2. Pueden ser reconocidos, hasta un máximo de 60, los créditos obtenidos en otras enseñanzas superiores oficiales, ciclos formativos de grado superior u otras enseñanzas equivalentes, siempre que la universidad haya establecido un marco en el que se concreten las condiciones,

en virtud del Acuerdo de la Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles del Consejo Interuniversitario de Cataluña, de 16 de octubre de 2008, sobre el procedimiento de convalidación de créditos entre ciclos formativos de grado superior y titulaciones universitarias de grado.

#### Artículo 20. Efectos académicos

1. Los créditos reconocidos se incorporan en el expediente del estudiante con la calificación de «apto/a», y especificando que han sido *reconocidos*.
2. Los créditos reconocidos no se tienen en cuenta a efectos del cómputo de la media del expediente académico del estudiante.

#### **Subsección 1ª. Del reconocimiento en los estudios de grado por la formación en terceras lenguas**

#### Artículo 21. Modalidades formativas objeto de reconocimiento por la mejora en el nivel de conocimiento, de dominio y de uso de terceras lenguas

1. Los estudiantes de la UAB pueden obtener reconocimiento académico adicional por la superación de asignaturas impartidas en una tercera lengua, preferentemente en inglés, incluidas en los planes de estudios de las titulaciones de la UAB, con excepción de las asignaturas de titulaciones orientadas a la formación lingüística en estas lenguas extranjeras.
2. Asimismo los estudiantes pueden obtener reconocimiento académico por las actividades formativas en una tercera lengua, siempre que no pertenezcan a titulaciones orientadas a la formación en esa misma lengua. Las actividades formativas pueden ser:
  - a. Cursos de idiomas superados en el Servicio de Lenguas de la UAB.
  - b. Cursos de idiomas superados en las instituciones que se relacionan en el anexo III de esta normativa, siempre que se acredite la superación de un nivel entero en la escala de niveles del *Marco Europeo Común de Referencia* (MECR).
  - c. Cursos de idiomas superados en otras instituciones, siempre que sean validados por el Servicio de Lenguas de la UAB.
  - d. Superación de las pruebas de dominio de una tercera lengua organizadas por el Servicio de Lenguas de la UAB.
  - e. Realización de una estancia en una universidad extranjera, dentro de un programa de movilidad, para cursar un mínimo de 30 créditos impartidos en una lengua extranjera.
3. Esta formación podrá contabilizar hasta 12 créditos en el expediente del estudiante, en concepto de asignaturas optativas de formación lingüística en terceras lenguas.

#### Artículo 22. Definición del nivel de salida acreditable del inglés

Al inicio de los estudios se determinará el nivel de salida de la lengua inglesa, de acuerdo con la escala de niveles establecida por el Servicio de Lenguas de la UAB y su correspondencia con los niveles del MECR, que se adjunta como anexo III de esta normativa.

#### Artículo 23. Criterios para el reconocimiento de créditos por la mejora del nivel de dominio de inglés

1. Por la superación de asignaturas impartidas en inglés, se reconocerán 1,5 créditos por cada 6 créditos de esas asignaturas. La comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica podrá autorizar el reconocimiento adicional de otros créditos por agregación de créditos cursados en inglés.

2. Por la acreditación de estar en posesión de uno de los niveles de dominio de inglés, de acuerdo con la escala del Servicio de Lenguas de la UAB y a partir del nivel 3 de dicha escala. El número de créditos reconocidos será progresivo y no acumulable, de acuerdo con la siguiente escala:
  - a. Por la superación de un nivel equivalente al nivel 3 del SdL: 1,5 créditos.
  - b. Por la superación de un nivel equivalente al nivel 4 del SdL: 3 créditos.
  - c. Por la superación de un nivel equivalente al nivel 5 del SdL: 6 créditos
  - d. Por la superación de un nivel equivalente al nivel 6 del SdL o superior: 9 créditos.
3. El Servicio de Lenguas, mediante sus sistemas de evaluación, es el responsable de esta acreditación.
4. Los estudiantes que cursen un *minor* en formación de lenguas no pueden solicitar el reconocimiento de créditos por formación en terceras lenguas.

Artículo 24. Criterios para el reconocimiento de créditos por la mejora del nivel de dominio de otras lenguas extranjeras

1. Para el reconocimiento de créditos por actividades formativas que impliquen una mejora en el dominio de otras lenguas extranjeras, se aplicarán los mismos criterios que los definidos para la formación en inglés, siempre que se trate de la lengua extranjera con la que el estudiante ha accedido a la universidad mediante las PAU.
2. Por la formación en una lengua extranjera diferente de aquella con la que el estudiante ha accedido a la universidad mediante las PAU, se pueden reconocer 3 créditos por cada nivel superado, de acuerdo con la escala de niveles del Servicio de Lenguas de la UAB, y a partir del nivel 1 de dicha escala.

**Subsección 2ª. Del reconocimiento en los estudios de grado por actividades universitarias culturales, deportivas, de solidaridad y de cooperación**

Artículo 25. Actividades objeto de reconocimiento

1. Los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, solidarias, de cooperación y de representación estudiantil.
2. La comisión encargada de los estudios de grado aprobará anualmente las actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación que lleva a cabo la UAB susceptibles de ser reconocidas y los créditos que corresponden a cada una.
3. Las actividades objeto de reconocimiento tendrán que ser las mismas para todos los estudiantes de cualquier grado, y tendrán que tener la misma valoración en créditos.
4. Las actividades reconocidas tendrán que ser organizadas por unidades pertenecientes a la UAB. Las propuestas de instituciones externas tendrán que ser vehiculadas y avaladas por la unidad de referencia en la UAB y tendrán que ser incluidas en su programa anual.
5. La oferta de actividades reconocidas se publicará antes del inicio de cada curso académico.

Artículo 26. Criterios generales de aplicación

1. Las actividades que pueden ser objeto de reconocimiento académico en créditos tendrán que desarrollarse de forma simultánea a las enseñanzas de grado en las que se quieran incorporar.

2. Se podrán reconocer como optativos hasta 6 créditos de esta tipología de actividades por estudiante. Una vez incorporados los 6 créditos reconocidos en el expediente académico del estudiante, no se podrán reconocer más actividades de esta tipología.
3. Para reconocer las actividades a que se refiere este capítulo, se establece que un crédito se obtendrá con 25 horas de dedicación a la actividad.

Artículo 27. Reconocimiento académico por la participación en actividades de representación estudiantil

1. Las actividades objeto de reconocimiento académico por la participación en actividades de representación estudiantil se estructurarán en tres tipos, con un valor de 2 créditos cada uno, de la manera siguiente:
2. El primer tipo de actividad consiste en la *asistencia y el aprovechamiento a cursos de formación* sobre promoción de la participación de los estudiantes en el aseguramiento de la calidad (órganos de gobierno UAB, realidad universitaria en Cataluña, introducción AQU Cataluña, sistemas de garantía de calidad, etc.). Podrán asistir a esos cursos de formación los estudiantes de primer o segundo curso, preferentemente, que por primera vez ocupan un cargo de representación, con el fin de favorecer que el conocimiento adquirido revierta en la misma Universidad. También se podrán admitir estudiantes de cursos superiores que ya sean representantes de estudiantes en órganos de gobierno. Se podrá asistir a los cursos de formación antes de la actividad representativa o simultáneamente.
3. El segundo tipo de actividad consiste en *ejercer durante un curso académico un cargo de representación estudiantil*.
4. El tercer tipo de actividad consiste en *ejercer un segundo año académico un cargo de representación estudiantil*. Este tipo de actividad no se puede realizar el mismo curso en el que se obtienen los créditos del segundo tipo.
5. A fin de que estas actividades puedan ser objeto de reconocimiento, será necesario que los estudiantes asistan al menos a un 80 % de las sesiones del órgano de representación del que sean miembros.
6. Los centros docentes establecerán la metodología para valorar el aprovechamiento del ejercicio de los cargos de representación, tutorizarán a los estudiantes participantes y certificarán la asistencia y el aprovechamiento de la participación.
7. Una vez finalizado el curso académico, los centros docentes comunicarán a la persona delegada de la rectora con competencias sobre asuntos de estudiantes el listado de alumnos que han demostrado el aprovechamiento de las actividades de representación.

Artículo 28. Fases del procedimiento

1. La inscripción a la actividad objeto de reconocimiento se tendrá que hacer en la unidad de la UAB que la organiza y en las condiciones que se establezcan.
2. La evaluación de cada actividad requerirá que el estudiante haya cumplido el porcentaje de asistencia previamente establecido y la presentación de una memoria. La persona responsable de la organización de la actividad evaluará la actividad realizada como «apto/a» o «no apto/a» y la unidad de gestión certificará la calificación de los estudiantes matriculados.
3. Cuando el estudiante supere una actividad de las que regula este capítulo podrá solicitar el reconocimiento académico en su centro docente, siguiendo el procedimiento que se establezca en el anexo I de esta normativa. El decanato o la dirección del centro resolverá esta solicitud.

4. Una vez aceptado el reconocimiento académico, los créditos reconocidos se incorporarán en el expediente académico después de abonar el precio que determine el decreto de precios públicos de la Generalitat de Catalunya, de acuerdo con el grado de experimentalidad asignado a la titulación que cursa el alumno.
5. Cualquier aspecto relativo al procedimiento para el reconocimiento de estas actividades será competencia de la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica de los estudios de grado.

Artículo 29. Equivalencia transitoria con la oferta de actividades actuales de libre elección

1. Vista la coexistencia de actividades de formación complementaria para estudiantes de titulaciones de planes antiguos y de actividades para estudiantes de grado durante un periodo de tres a cuatro años, habrá una equivalencia transitoria para el reconocimiento de las actividades universitarias culturales, deportivas, solidarias y de cooperación, de acuerdo con lo que se establece a continuación.

2. Con respecto a las actividades culturales y deportivas, esta equivalencia tiene en cuenta las características de las diferentes actividades que se desarrollan, si éstas tienen un mayor componente teórico y de trabajo personal o de trabajo en grupo, y se pueden agrupar en dos categorías:

- a) Cursos y talleres con un fuerte componente teórico (clases presenciales), como mínimo el 33 % del total de tiempo de dedicación. La otra parte contiene trabajo práctico y/o trabajo personal:  
1 crédito = 0,75 créditos ECTS
- b) Cursos y talleres que son prácticos y participativos con elaboración de un trabajo personal o trabajo en grupo:  
1 crédito = 0,65 créditos ECTS

3. Con respecto a las actividades solidarias y de cooperación, esta equivalencia también tiene en cuenta las características de las diferentes actividades que se desarrollan, si éstas tienen un mayor componente teórico y de trabajo personal o de participación voluntaria.

- a) Cursos y otras actividades con un fuerte componente teórico (clases presenciales), como mínimo el 70 % del total de tiempo de dedicación. La otra parte contiene trabajo personal. En este caso el número de créditos se determina exclusivamente en función del número de horas presenciales. Para la equivalencia a créditos ECTS se han tenido en cuenta las horas de trabajo personal:  
1 crédito = 0,75 créditos ECTS
- b) Actividades de voluntariado con un componente teórico de formación sobre voluntariado y sobre la realidad social donde se desarrollará la acción, una dedicación práctica o participativa a través de la tarea voluntaria y de trabajo de coordinación y acompañamiento individual y en grupo, y la elaboración de un trabajo personal. En este caso el número de créditos se determina en función del número de horas teóricas y del 35 % de las horas reales realizadas de voluntariado. Para la equivalencia en ECTS se han tenido en cuenta las horas de trabajo personal y el total de horas de trabajo práctico:  
1 crédito = 1 créditos ECTS

**Capítulo IV**  
**De la adaptación de estudios por extinción de los estudios legislados según ordenamientos educativos anteriores**

Artículo 30. Adaptación de estudios por extinción de los estudios anteriores

1. El proceso de implantación de las nuevas titulaciones tiene que prever la adaptación a las nuevas enseñanzas de las enseñanzas reguladas de conformidad con ordenamientos educativos anteriores al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

2. Este proceso de adaptación es de aplicación tanto en los estudios oficiales como en los estudios propios en proceso de extinción.
3. De manera excepcional, los créditos procedentes de títulos propios pueden ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al 15 % del total de créditos que constituyen el plan de estudios o, si procede, ser objeto de reconocimiento en su totalidad, siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por uno oficial.

Artículo 31. Proceso de extinción

1. En los estudios anteriores en proceso de extinción y que sean sustituidos por nuevas enseñanzas hay que establecer protocolos sobre:
  - a. Las enseñanzas en extinción.
  - b. El calendario de extinción de las enseñanzas, que puede ser simultáneo, para uno o diversos cursos, o progresivo, de acuerdo con la temporalidad prevista en el plan de estudios correspondiente.
  - c. Las correspondencias entre los estudios, que se recogerán en tablas de adaptación. Para elaborar las tablas de adaptación se pueden utilizar diferentes criterios de agrupación: por asignaturas, por bloques de asignaturas, por materias, por tipologías de asignaturas, por cursos o por ciclos.
  - d. Los procedimientos con el fin de permitir al estudiante superar las enseñanzas una vez iniciada la extinción y hasta que ésta sea definitiva.
2. En los estudios anteriores en proceso de extinción y que no sean sustituidos por nuevas enseñanzas, hay que establecer los procedimientos que permitan superar esas enseñanzas una vez iniciada la extinción.
3. Las enseñanzas estructuradas de conformidad con ordenamientos educativos anteriores quedarán definitivamente extinguidas el 30 de septiembre de 2015. No obstante, sin perjuicio de las normas de permanencia que sean de aplicación, se garantizará la organización de al menos cuatro convocatorias de examen en los dos cursos académicos siguientes a la mencionada fecha de extinción.
4. A los estudiantes que hayan iniciado estudios oficiales de conformidad con ordenaciones anteriores les serán de aplicación las disposiciones reguladoras por las que hubieran iniciado sus estudios.

Artículo 32. Solicitud y procedimiento de resolución del cambio de estudios

1. El estudiante tiene que solicitar el cambio de estudios en los plazos establecidos en el calendario académico administrativo, al decanato o a la dirección del centro, acompañada de la documentación que se relaciona en el anexo 1 de esta normativa.
2. El decanato o la dirección de centro es el responsable de resolver las solicitudes.
3. El procedimiento para la resolución de las solicitudes de reconocimiento de créditos se especifica en el anexo 1 de esta normativa.
4. La comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica es responsable de cualquier aspecto relativo al procedimiento.

Artículo 33. Criterios para la resolución de las solicitudes de cambio de estudios

1. Sólo pueden ser adaptados a los nuevos estudios las asignaturas o los módulos superados en los estudios anteriores.
2. Las solicitudes de cambio de estudios se resuelven de acuerdo con lo que establecen las tablas de adaptación a este efecto, recogidas en la memoria del plan de estudios correspondiente.

3. Las actividades de formación no reglada que figuren en el expediente como reconocimiento de créditos de libre elección no se reconocen en las nuevas enseñanzas, con excepción de:
  - a. La formación en terceras lenguas, siempre que las actividades hayan sido reconocidas por 6 o más créditos de libre elección.
  - b. Las actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, hasta un máximo de 6 créditos.

Estas actividades no se reconocen de oficio sino a petición del interesado, una vez haya sido resuelta su solicitud de cambio de estudios.

4. Los créditos superados en el plan de estudios de los estudios anteriores que no se reconozcan se transfieren al nuevo expediente con el fin de incorporarlos, si procede, en el Suplemento Europeo al Título.
5. Las asignaturas o los módulos objeto de reconocimiento figuran en el nuevo expediente académico con la calificación obtenida en los estudios anteriores. En el caso de que dos o más asignaturas o módulos de los estudios antiguos hayan sido reconocidos por una o más asignaturas o módulos de los nuevos estudios, se aplican los criterios recogidos en el anexo II de esta normativa.
6. No se reconoce en ningún caso el trabajo de fin de estudios.
7. Para todo aquello que no esté previsto en esta normativa, el decanato o la dirección del centro tiene que establecer los circuitos y los criterios de resolución de las solicitudes.

#### Artículo 34. Efectos del cambio de estudios

La solicitud de cambio de estudios no tiene efectos económicos.

### **Capítulo V** **Del reconocimiento de estudios finalizados según ordenamientos anteriores o de la retitulación**

#### Artículo 35. Estudios objeto de reconocimiento

1. Las personas con posesión de un título oficial de diplomado, ingeniero técnico o maestro y que acceden posteriormente a los estudios de grado por los que han sido sustituidos estos estudios, pueden reconocer los contenidos alcanzados en las enseñanzas oficiales finalizadas segundos ordenamientos anteriores.
2. Los créditos reconocidos computan en las nuevas enseñanzas a efectos de la obtención del título de grado.

#### Artículo 36. Solicitud y procedimiento de resolución de las solicitudes de reconocimiento

1. El estudiante tiene que solicitar el cambio de estudios en los plazos establecidos en el calendario académico administrativo, al decanato o a la dirección del centro, acompañada de la documentación que se relaciona en el anexo 1 de esta normativa.
2. El decanato o la dirección de centro es el órgano responsable de resolver las solicitudes.
3. El procedimiento para la resolución de las solicitudes de reconocimiento de créditos se especifica en el anexo 1 de esta normativa.
4. La comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica es responsable de cualquier aspecto relativo al procedimiento.

Artículo 37. Criterios para la resolución de las solicitudes de reconocimiento

1. Las solicitudes de reconocimiento se resuelven de acuerdo con lo que establecen las tablas de adaptación a tal efecto, recogidas en la memoria del plan de estudios correspondiente.
2. Los créditos de los estudios anteriores que, una vez revisadas las tablas de adaptación, no tengan equivalencia con ninguna asignatura del grado, se pueden incorporar al nuevo expediente académico como «reconocimiento de créditos de la titulación (nombre de la titulación previa)».
3. Las asignaturas o los módulos objeto de reconocimiento figuran en el nuevo expediente académico con la calificación obtenida en los estudios anteriores. En el caso de que dos o más asignaturas o módulos de los estudios antiguos hayan sido reconocidos por una o más asignaturas o módulos de los nuevos estudios, se aplican los criterios recogidos en el anexo II de esta normativa.
4. No se reconocerá en ningún caso el trabajo de fin de estudios.
5. Para todo aquello que no esté previsto en esta normativa, el decanato o la dirección del centro tiene que establecer los circuitos y los criterios de resolución de las solicitudes.

Artículo 38. Programa formativo

1. Cada centro establece el programa formativo que tienen que seguir las personas tituladas para alcanzar el perfil asociado a las nuevas enseñanzas de grado, y que puede variar en función de la correspondencia que haya entre los estudios anteriores y los nuevos.
2. El número de créditos que hay que superar en el marco de las nuevas enseñanzas es aproximadamente de 60. Dentro de esos 60 créditos se puede computar la actividad profesional previa que haya sido reconocida como prácticas de la titulación.

Artículo 39. Profesiones reguladas

Los criterios para el reconocimiento de los estudios con regulaciones específicas se tienen que adaptar a las directrices específicas que se puedan aprobar en el ámbito nacional.

Disposición final. Entrada en vigor

Esta normativa entra en vigor a partir del día siguiente de su aprobación por el Consejo de Gobierno.

**ANEXO I: PROCEDIMIENTOS Y CIRCUITOS**

1. Documentación requerida

- 1) La solicitud tiene que ir acompañada de la documentación siguiente:
  - a) Certificación académica personal, Suplemento Europeo al Título o fotocopia compulsada del expediente académico donde figure la formación alcanzada, el año académico y las calificaciones.
  - b) Recibos del pago de los precios públicos correspondientes, si procede.
  - c) Guía docente del módulo o de la asignatura, en la que figuren las competencias, los conocimientos asociados y el número de créditos o de horas o semanas por semestre o año, con el sello del centro de origen correspondiente.
  - d) Plan de estudios o cuadro de asignaturas o módulos exigidos para alcanzar las enseñanzas previas, expedido por el centro de origen, con el sello correspondiente.



- e) Cualquier otra documentación que el centro considere oportuna para tramitar la solicitud.

El procedimiento administrativo correspondiente establece la documentación que hay que aportar en cada caso.

- 2) Si las enseñanzas previas se han obtenido en una universidad fuera del Estado español, se tiene que presentar, adicionalmente, la documentación siguiente:
  - a) Información sobre el sistema de calificaciones de la universidad de origen.
  - b) Si procede, la traducción correspondiente efectuada por traductor jurado.

Todos los documentos tienen que ser oficiales, expedidos por las autoridades competentes, y tienen que estar convenientemente legalizados por vía diplomática, según las disposiciones establecidas por los órganos competentes, excepto la documentación proveniente de países miembros de la Unión Europea.

## 2. Procedimiento de resolución de las solicitudes

- 1. Las solicitudes son revisadas por la gestión académica del centro correspondiente, que comprueba que la documentación presentada sea correcta.
- 2. La persona responsable del centro en esta materia emite una propuesta de resolución. Antes de emitir la propuesta, se puede abrir el trámite de audiencia, en el que se pueden aportar nuevos documentos, nuevos elementos de juicio o hacer las alegaciones oportunas.
- 3. El decanato o la dirección del centro resuelve la solicitud.
- 4. La gestión académica del centro notifica la resolución a la persona interesada por cualquier medio que permita tener constancia de la recepción.

## 3. Procedimiento de revisión de la resolución

- 1) Contra la resolución del decanato o de la dirección del centro, la persona interesada puede interponer un recurso de alzada delante del rector en el plazo de un mes a contar a partir de la fecha de la notificación.
- 2) Contra la resolución del rector o de la dirección del centro, si no se ha interpuesto recurso de alzada en el plazo establecido, la persona interesada puede interponer recurso extraordinario de revisión, cuando se dé alguna de las circunstancias siguientes:
  - a) Que se pueda comprobar, con la documentación que consta en el expediente, que en la resolución se incurrió en un error de hecho.
  - b) Que aparezcan documentos nuevos, aunque sean posteriores a la resolución, que evidencien que se incurrió en un error.
  - c) Que los documentos aportados por la persona interesada sean declarados falsos por sentencia judicial firme.
  - d) Que por sentencia judicial firme se declare que la resolución fue dictada como consecuencia de prevaricación, soborno, violencia, maquinación fraudulenta u otras conductas punibles.

El plazo para poder interponer un recurso extraordinario de revisión en el caso del apartado a del párrafo anterior es de cuatro años, a contar a partir de la fecha de la notificación de la resolución.

El plazo para poder interponer un recurso extraordinario de revisión en el caso de los apartados b, c y d del párrafo anterior es de tres meses a contar a partir del conocimiento de los documentos o del día en que la sentencia judicial fue firme.

## 4. Rectificación de la resolución

- 1) Sólo el decanato o director puede rectificar, en cualquier momento, los errores materiales que se detecten en sus acuerdos.
- 2) El decanato o la dirección del centro sólo puede modificar su resolución si supone una mejora para la persona interesada respecto de la situación anterior.
- 3) La rectificación se documenta añadiendo una diligencia en el expediente correspondiente, que tiene que firmar el decanato o el director del centro.

- 4) La modificación mencionada se documenta a través de una nueva resolución que contenga los aspectos que hay que modificar y la motivación por los que se lleva a cabo.

## ANEXO II: CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

1. La calificación de las asignaturas y de los módulos reconocidos será la media ponderada de la totalidad de los créditos reconocidos, y se calculará aplicando la fórmula siguiente:

$$CR = \frac{\Sigma(P \times Nm)}{Nt}$$

CR	=	nota media de los créditos reconocidos
P	=	puntuación de cada materia reconocida
Nm	=	número de créditos que integran la materia reconocida
Nt	=	número de créditos reconocidos en total

2. Cuando se trata de estudios de ámbitos afines, cada asignatura o módulo reconocido figura en el nuevo expediente académico con la calificación obtenida en origen. En caso de que dos o más asignaturas o módulos de los estudios anteriores sean reconocidos por una o más asignaturas o módulos de los estudios nuevos, se aplica la calificación que resulte de calcular la media ponderada de todas las asignaturas origen que se han tenido en cuenta en la relación origen-destino.
3. Cuando las calificaciones originales no estén expresadas en la escala del 0 al 10, se seguirán los criterios establecidos a continuación:

a) Calificaciones cualitativas: cuando en el expediente académico tan sólo se hace referencia a las calificaciones cualitativas se transforman en calificaciones numéricas, teniendo en cuenta la tabla de equivalencias siguiente:

Aprobado:	6,0
Notable:	8,0
Sobresaliente:	9,5
Matrícula de honor:	10,0

b) Calificaciones de sistemas educativos extranjeros: las calificaciones que figuren en el expediente académico previo que hayan sido conseguidas en sistemas educativos extranjeros tienen que ser adaptadas de acuerdo con la tabla de equivalencias de calificaciones extranjeras correspondiente, aprobada por la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica de los estudios de grado. En caso de que no haya tabla de equivalencia aprobada para un país o para una titulación, se tienen que aplicar los criterios siguientes:

- Si hay convenio de colaboración con una universidad del país de la universidad afectada, se aplica la calificación que determine el coordinador de intercambio.
- Si no hay convenio de colaboración, la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica de los estudios de grado resuelve las equivalencias que procedan.

## ANEXO III: INSTITUCIONES Y CERTIFICACIONES RECONOCIDAS

1. Las instituciones referidas en el artículo 21.2.b son las siguientes:

- a. Servicios o centros de lenguas de las universidades públicas y de las universidades privadas del sistema universitario catalán;
- b. Escuelas oficiales de idiomas;
- c. Institutos dependientes de organismos oficiales (British Council, Institut Français, Alliance Française, Goethe Institut, Istituto Italiano di Cultura, Instituto Camões, Instituto Confucio, etc.);
- d. Instituto de Estudios Norteamericanos.

2. La escala de niveles del *Marco europeo común de referencia* (MERC) es el siguiente:

**Certificacions reconegudes de coneixements d'idiomes d'acord amb el MECR**

IDIOMES	CENTRES ACREDITADORS	A2 Usuari bàsic (Waystage)	B1 Usuari independent Llindar (Threshold)	B2 Usuari independent avançat (Vantage)	C1 Usuari experimentat amb domini funcional efectiu (Effective)	C2 Usuari experimentat (Mastery)
Alemany	ESCOLA OFICIAL D'IDIOMES (EOI)	Nivell bàsic	Nivell intermedi	Nivell avançat		
	UNIVERSITATS CATALANES (Centres acreditadors: Serveis de Llengües, EIM, Escola de Llengües de la UOC, etc.)	Certificat de nivell A2	Certificat de nivell B1	Certificat de nivell B2.1 Certificat de nivell B2.2		
	GOETHE INSTITUT	Start Deutsch 2	Zertifikat B1	Zertifikat B2	Zertifikat C1	Zentrale Oberstufeprüfung (ZOP) Kleines Deutsches Sprachdiplom (KDS)
Anglès	ESCOLA OFICIAL D'IDIOMES (EOI)	Nivell bàsic	Nivell intermedi	Nivell avançat		
	UNIVERSITATS CATALANES (Centres acreditadors: Serveis de Llengües, EIM, Escola de Llengües de la UOC, etc.)	Certificat de nivell A2	Certificat de nivell B1	Certificat de nivell B2.1 Certificat de nivell B2.2	Certificat de nivell C 1	
	CAMBRIDGE ESOL	KET Key English Test	PET Preliminary English Test	FCE First Certificate in English	CAE Certificate in Advanced English	CPE Certificate of Proficiency in English
			BEC Preliminary (Business English Certificate)	BEC Vantage (Business English Certificate)	BEC Higher (Business English Certificate)	
				BULATS B2 (Business Language Testing Services)	BULATS C1 (Business Language Testing Services)	BULATS C2 (Business Language Testing Services)
				ICFE International Certificate in Financial English		
			ILEC International Legal English Certificate			
CITY & GUILDS (abans Pitman Qualifications)				International ESOL Expert SETB (Spoken English Test for Business)	International ESOL Mastery	
TRINITY COLLEGE EXAMS	ISE 0 Integrated Skills in English 0	ISE 1 Integrated Skills in English I	ISE II Integrated Skills in English II	ISE III Integrated Skills in English III	ISE IV Integrated Skills in English IV	
			GESE Grade 7, 8 i 9 Graded Examination in Spoken English - Grade 7, 8 i 9	GESE - Grade 10, 11 Graded Examination in Spoken English - Grade 10, 11	GESE Grade 12 Graded Examination in Spoken English - Grade 12	
UNIVERSITY OF MICHIGAN ENGLISH LANGUAGE INSTITUTE			ECCE (Examination for the Certificate of Competence in English)		ECPE (Examination for the Certificate for the Proficiency in English)	

**Certificacions reconegudes de coneixements d'idiomes d'acord amb el MECR**

IDIOMES	CENTRES ACREDITADORS	A2 Usuari bàsic (Waystage)	B1 Usuari independent Llindar (Threshold)	B2 Usuari independent avançat (Vantage)	C1 Usuari experimentat amb domini funcional efectiu (Effective)	C2 Usuari experimentat (Mastery)	
Francès	ESCOLA OFICIAL D'IDIOMES (EOI)	Nivell bàsic	Nivell intermedi	Nivell avançat			
	UNIVERSITATS CATALANES (Centres acreditadors: Serveis de Llengües, EIM, Escola de Llengües de la UOC, etc.)	Certificat de nivell A2	Certificat de nivell B1	Certificat de nivell B2.1 Certificat de nivell B2.2			
	CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE PARIS			DFP Juridique B1	DFP Affaires B2	DFP Affaires C1	
				CFS (Certificat de Français du Secrétariat)			
	CFTH (Certificat de Français du Tourisme et de l'Hôtellerie)						
MINISTÈRE FRANÇAIS DE L'ÉDUCATION NATIONALE (A través de centres diversos: Alliance Française, Institut Français, etc.)	DELF A2 Diplôme d'Études en Langue Française	DELF B1 Diplôme d'Études en Langue Française	DELF B2 Diplôme d'Études en Langue Française	DALF C1 Diplôme Approfondi de Langue Française	DALF C2 Diplôme Approfondi de Langue Française		
Italià	ESCOLA OFICIAL D'IDIOMES (EOI)	Nivell bàsic	Nivell intermedi	Nivell avançat			
	UNIVERSITATS CATALANES (Centres acreditadors: Serveis de Llengües, EIM, Escola de Llengües de la UOC, etc.)	Certificat de nivell A2	Certificat de nivell B1	Certificat de nivell B2.1 Certificat de nivell B2.2			
	ISTITUTO ITALIANO DI CULTURA	CELI 1 Certificato di Conoscenza della Lingua Italiana - Livello 1	CELI 2 Certificato di Conoscenza della Lingua Italiana - Livello 2	CELI 3 Certificato di Conoscenza della Lingua Italiana - Livello 3	CELI 4 Certificato di Conoscenza della Lingua Italiana - Livello 4	CELI 5 Certificato di Conoscenza della Lingua Italiana - Livello 5	
			DILI Diploma Intermedio di Lingua Italiana	DALI Diploma Avanzato di Lingua Italiana	DALC Diploma Commerciale di Lingua Italiana		

**4.5 Reconocimiento de títulos propios anteriores**

No aplica al presente Máster

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

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

#### Descripción de la estructura del Máster

El Máster consta de dos módulos teóricos comunes que suman 15 ECTS, de un módulo de prácticas obligatorio y del módulo de “**Trabajo de Fin de Máster**”. El alumno podrá elegir la Especialidad “**Química en la Industria**” o Especialidad “**Investigación Química Avanzada**” cursando en todo caso un total de 15 ECTS optativos.

En conjunto, la especialidad “**Química en la Industria**” pretende dar una visión de la química relacionada con el sector químico industrial mientras que “**Investigación Química Avanzada**” supone una iniciación a la investigación sobre temas actuales y podrá ser la antesala del doctorado.

#### Resumen de los módulos y distribución en créditos ECTS a cursar por el estudiante

TIPO DE MÓDULO	ECTS
Obligatorios	15
Optativos	15
Prácticas externas obligatorias	15
Trabajo de Fin de Máster	15
<b>ECTS TOTALES</b>	<b>60</b>

La Universitat Autònoma de Barcelona aprobó el Marco para la elaboración de los planes de estudios de másteres universitarios, en Comisión de Asuntos Académicos, delegada de Consejo de Gobierno, de 21 de marzo de 2006, modificado posteriormente en Comisión de Asuntos Académicos de 15 de abril de 2008, y en Consejo de Gobierno de 26 de enero de 2011 y 13 de julio de 2011.

En este documento se define el módulo como la unidad básica de formación, matrícula y evaluación, para todos los másteres de la Universidad.

Por todo ello, en la introducción del plan de estudios en el nuevo aplicativo RUCT, los módulos de los másteres de la UAB se introducirán en el apartado correspondiente a “Nivel 2” y “Nivel 3”.

**Módulos y distribución por semestre**

- **Especialidad “Química en la Industria”**

1r semestre			2n semestre		
Módulo	ECTS	Carácter	Módulo	ECTS	Carácter
M1: Industria e investigación Química: Aspectos Especializados Teórico-Prácticos	9	Obligatorio	M7: Prácticas Profesionales	15	Obligatorio
M3: Química en la Industria	15	Optativo (obligatorio de especialidad)	M8: Trabajo de Fin de Máster	15	Obligatorio
M2: : Química para Materiales Específicos de Interés en la Industria y la Investigación	6	Obligatorio			
<b>Total</b>	<b>30</b>		<b>Total</b>	<b>30</b>	

- **Especialidad “Investigación Química Avanzada”**

1r semestre			2n semestre		
Módulo	ECTS	Carácter	Módulo	ECTS	Carácter
M1: Industria e investigación Química: Aspectos Especializados Teórico-Prácticos	9	Obligatorio	M7: Prácticas profesionales	15	Obligatorio
M4: Química Avanzada	9	Optativo (obligatorio de especialidad)	M8: Trabajo de Fin de Máster	15	Obligatorio
M2: Química para Materiales Específicos de Interés en la Industria y la Investigación	6	Obligatorio			
M5: Química Biomolecular	6	Optativo			

M6: De Moléculas Pequeñas a Nanomateriales	6	Optativo			
Total	30		Total	30	

A continuación, se ofrece una breve descripción de estos módulos:

**M1. “Industria e Investigación Química: Aspectos Especializados Teórico-Prácticos”, OB, 9 ECTS.**

Este módulo ofrece una visión de una serie aspectos especializados teórico-prácticos, que incluyen el uso de técnicas instrumentales, aplicables tanto a la industria como a la investigación química:

**M2. “Química para Materiales Específicos de Interés en la Industria y la Investigación”, OB, 6 ECTS.**

En este módulo se aborda el tratamiento de las propiedades y aplicaciones de algunos materiales específicos de relevancia en la industria y la investigación.

**M3. “Química en la Industria”. OT (OB en la especialidad “Química en la Industria”), 15 ECTS.**

Se tratan aspectos bien diferenciados de la Química Industrial: Por una parte, temáticas comunes en una industria basada en tecnología química o biotecnológica y, por otra, monografías especializadas de especial relevancia. El peso específico de ambas partes es aproximadamente del 50%.

**M4: “Química Avanzada”, OT (OB en la especialidad “Investigación Química Avanzada”), 9 ECTS.**

En este módulo se estudian en profundidad aspectos avanzados de la Química que son imprescindibles para llevar a cabo una investigación química interdisciplinar.

**M5: “Química Biomolecular”, OT, 6 ECTS.**

En este módulo se tratan temas sobre la contribución de la química a la preparación, funcionalización y aplicaciones de biomoléculas y miméticos, así como el estudio de sus propiedades.

**M6: “De Moléculas Pequeñas a Nanomateriales”. OT, 6 ECTS.**

Se estudia la preparación, propiedades y aplicaciones de moléculas en función de su peso molecular creciente y su complejidad estructural hasta llegar a materiales nanoestructurados.

**M7. “Prácticas Profesionales”, OB 15 ECTS.**

El alumno se familiariza in situ con técnicas instrumentales analíticas y de determinación estructural y/o con técnicas de síntesis y de formulación de productos químicos.

**M8. “Trabajo de Fin de Máster”, OB, 15 ECTS.**

El alumno realiza un proyecto experimental de investigación básica o aplicada en el cual deberá demostrar su capacidad de aplicar los conocimientos y competencias adquiridos a lo largo del Máster. Dicho proyecto podrá realizarse en un laboratorio de investigación o de una empresa.

**Distribución de competencias-materias/módulos**

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
E01	X	X	X	X		X		
E02			X	X	X			
E03		X			X	X		
E04		X		X	X	X	X	
E05	X		X				X	X
E06	X		X					
E07	X						X	X
E08							X	X
E09		X	X					X
G01			X					X
G02	X	X		X	X	X		X
G03			X	X			X	X
G04								X
G05	X	X	X	X	X	X		X
G06	X	X	X	X	X	X		X
G07							X	X
G08	X	X	X				X	
G09							X	
B06		X	X	X	X	X		
B07				X	X	X	X	X
B08	X						X	X
B09	X	X	X	X	X	X	X	X
B10		X	X	X	X	X		X

**Prácticas externas**

En la especialidad “**Investigación Química Avanzada**” estas prácticas se realizarán en un laboratorio de investigación del Departamento de Química UAB bajo la supervisión de un profesor del mismo que ejercerá de tutor. En el caso de prácticas en un instituto de investigación, el responsable será un investigador de plantilla con reconocida experiencia. La naturaleza de estas prácticas irá encaminada a adquirir un aprendizaje práctico previo a la realización de un proyecto de investigación.

En la Especialidad “**Química en la Industria**” estas prácticas se realizarán en laboratorios de empresas del sector químico. Las funciones que se llevarán a cabo serán el aprendizaje y práctica de técnicas de análisis y de síntesis en un laboratorio químico industrial. Cada estudiante tendrá un supervisor en la empresa que velará por el progreso y calidad de su trabajo y emitirá un informe al final de su estancia en la misma, de acuerdo con las competencias definidas en esta memoria. Este informe será utilizado por la Comisión de Máster para la evaluación del alumno.



## Trabajo de Fin de Máster

El Trabajo de Fin de Máster consistirá en la definición, planificación y desarrollo de un proyecto en el ámbito de la Química aplicada a la industria o a la investigación, en el cual el estudiante demuestre que es capaz de utilizar en la práctica los conocimientos y competencias adquiridos durante los estudios.

Similarmente a las Prácticas Profesionales, el Trabajo de Fin de Máster podrá realizarse en un laboratorio de investigación o en una empresa. En tal caso, el tema sobre el que versará el proyecto se elegirá de común acuerdo entre el laboratorio o empresa, el tutor y el estudiante y éste contará con la supervisión de un responsable en el centro de trabajo.

En todos los casos se nombrará un profesor del Departamento de Química de la UAB para que realice las funciones de tutor del proyecto. El trabajo individual del estudiante será evaluado por una Comisión de Evaluación nombrada al efecto por la Comisión de Máster.

La **bolsa de empresas** que faciliten la realización de estas estancias (**Prácticas Profesionales y Trabajo de Fin de Máster**) está en proceso de elaboración y de firma de los convenios correspondientes. A continuación se facilita una relación de empresas que han manifestado su interés por participar en este Máster, indicando la persona de contacto, la tipología y el enlace a su página web. La mayoría de estas empresas mantienen o han mantenido convenios con profesores del Departamento de Química (UAB). Ello garantiza una idoneidad, tanto a nivel de profesores tutores como de campos de especialización de los docentes, en relación al Máster.

Todas estas empresas disponen de departamentos consolidados de I+D+i en los que participan doctores con experiencia en diversos ámbitos de la Química. Por ello, se puede garantizar que disponen de las instalaciones adecuadas y el equipamiento material e instrumental requerido, así como condiciones de trabajo que garantizan la seguridad de los usuarios del laboratorio y respeto al medio ambiente. Los alumnos tendrán garantizado por convenio el acceso y uso de esas instalaciones para la realización de las prácticas y del proyecto correspondiente al Trabajo Fin de Máster. Asimismo, se garantiza que el calendario y el horario previstos para la realización de las prácticas es compatible con la actividad académica, formativa y de representación y participación del estudiante en la Universidad (punto 3 del convenio marco).

Se prevé estancias de seis meses que corresponden a los Módulos “Prácticas Profesionales” y “Trabajo Fin de Máster”. Estas estancias se realizarán durante el segundo semestre del curso, comenzando en febrero y acabando a finales de julio. El alumno habrá de presentar a su tutor de la UAB un informe sobre el desarrollo de su trabajo en la empresa a finales de abril y a finales de julio. La memoria correspondiente al Trabajo Fin de Máster será presentada y defendida en septiembre ante la comisión nombrada *ad hoc*.

**Almirall**

Sant Feliu de Llobregat (Barcelona)  
 Josep M. Huerta, Jefe Sección Análisis Estructural QBCE  
 Productos farmacéuticos  
[www.almirall.es](http://www.almirall.es)

**Arkema Coating Resins**

Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
 Fina Parejo, Responsable Relaciones Externas  
 Resinas, polímeros, aditivos  
[www.arkema.com](http://www.arkema.com)

**B. Braun Medical SA**

Rubí (Barcelona)  
 Christian Navarro, Responsable Recursos Humanos  
 Productos químicos, productos sanitarios, sistemas de electromedicina  
[www.bbraun.es](http://www.bbraun.es)

**ECA**

Barcelona  
 Jesús Martínez, Responsable Contaminación Atmosférica  
 Control de las emisiones industriales (efluentes acuosos y gaseosos y residuos sólidos) y temas de seguridad en la empresa  
[www.eca.es](http://www.eca.es)

**ESTEVE**

Barcelona  
 Mireia Condom, Responsable Recursos Humanos  
 Intermedios químicos avanzados, principios activos farmacéuticos, productos farmacéuticos  
[www.esteve.es](http://www.esteve.es)

**Farmhispania S. A.**

Montmeló (Barcelona)  
 Xavier Pujol, Responsable I+D  
 Intermedios farmacéuticos avanzados e ingredientes farmacéuticos activos (APIs)  
[www.farmhispania.com](http://www.farmhispania.com)

**Henkel AG & Co. KGaA**, Dusseldorf (Alemania)

**Henkel Ibérica** (Barcelona)  
 Dr. Ramon Bacardit, Corporate Vicepresident  
 Adhesivos, selladores y tratamientos para superficies. Detergentes. Cosméticos  
[www.henkel.es](http://www.henkel.es)

**Kern Pharma S.L.**

Terrassa (Barcelona)  
 Jordi Cervello, Chemical Plant Director  
 Productos farmacéuticos  
[www.kernpharma.com](http://www.kernpharma.com)

**LEITAT** (Centro Tecnológico)

Terrassa (Barcelona)  
 Vanessa Rodríguez, Human Capital Development Manager  
 Productos químicos: Nanomateriales, polímeros, y otros. Biomedicina. Energías sostenibles

[www.leitat.org](http://www.leitat.org)

**Lucta, SA**

Montornès del Vallès (Barcelona)

Amadeo Triviño, Jefe Aromista

Aromas y fragancias

[www.lucta.com](http://www.lucta.com)

**Merquinsa**

Montmeló (Barcelona)

Jesus Santamaria, Director General

Polímeros

[www.merquinsa.com](http://www.merquinsa.com)

La participación de las empresas en el Programa de Máster se registrará mediante el correspondiente *convenio marco* para la realización de prácticas externas en empresas aprobado por la UAB de acuerdo con la normativa publicada en RD 1707/2011. Este documento estará firmado por los representantes legales de la UAB y de la entidad colaboradora. Asimismo, se formalizará un *convenio específico* para cada estudiante, el cual ha sido aprobado por la UAB de acuerdo con la normativa publicada en RD 1707/2011. En el Anexo 1 de este modelo se hará constar los datos del Proyecto Formativo que incluyen el objetivo de la estancia, contenido detallado de las tareas, competencias y resultados de aprendizaje y procedimiento de seguimiento por parte del tutor designado por la entidad colaboradora. Este documento estará firmado por los representantes legales de la UAB y de la entidad colaboradora y por el estudiante.

A su vez, como ya se ha indicado, la UAB designará un tutor que será un profesor del Programa, el cual velará por la correcta adquisición de las competencias definidas en el Programa de Máster que marcarán la calidad del mismo.

Se adjunta modelo de ambos convenios

**Sistema de coordinación docente y supervisión**

El Máster tendrá un coordinador que será asistido por la Comisión del Máster. Cada módulo tendrá, a su vez, un coordinador que velará por el seguimiento y la correcta impartición de las materias. Además, a cada estudiante se le asignará un tutor que será un profesor del Departamento de Química de la UAB, con la finalidad de efectuar el seguimiento periódico de su actividad académica.

**Funciones del Coordinador del Máster:**

- Velar por el correcto funcionamiento del master y su mejora continua.
- Velar por la correcta planificación de los estudios de master y la publicación de las guías docentes correspondientes.
- Elaborar la documentación necesaria para los procesos de seguimiento y acreditación del programa.
- Proponer modificaciones al plan de estudios y elevarlos a la Comisión de Master del Centro.
- Seleccionar los candidatos y hacer la prelación, de acuerdo con los criterios establecidos en el plan de estudios, cuando su número supere el de plazas

disponibles, y elevar a la Comisión de Master del Centro la propuesta de admisión que será resuelta por el rector, o persona en quien delegue.

- Determinar equivalencias y/o reconocimientos en función de los estudios previos del estudiante.
- Nombrar los tribunales de evaluación de los trabajos de fin de master.
- Analizar cualquier otra incidencia que surja y proponer actuaciones concretas para su resolución.

### **Evaluación y sistema de calificación**

Cada coordinador de módulo es responsable de la evaluación del mismo, en colaboración con los profesores participantes.

El sistema de calificaciones que utiliza la UAB para todos sus estudios se ajusta y cumple las exigencias establecidas en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. La Normativa de reconocimiento y de transferencia de créditos de la UAB (aprobada por la Comisión de Asuntos Académicos, delegada del Consejo de Gobierno, el 15 de julio de 2008 y modificada por la misma Comisión, el 28 de julio de 2009 y por el Consejo de Gobierno, el 26 de enero de 2011), hace referencia al sistema de calificaciones que utiliza la UAB y se incluye en el apartado 4.4 de esta memoria.

### **Acuerdo de la Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles del Consejo Interuniversitario de Cataluña sobre la adaptación curricular a los estudiantes con discapacidad**

Para garantizar la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidad en el acceso al currículum, las universidades podrán realizar adaptaciones curriculares a los estudiantes con discapacidad, siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos:

1. El estudiante tenga reconocido por el organismo competente un grado de discapacidad igual o superior al 33%.
2. La adaptación curricular no podrá superar el 15% de los créditos totales.
3. Las competencias y contenidos adaptados han de ser equiparables a los previstos en el plan de estudios.
4. Al finalizar los estudios, el estudiante ha de haber superado el número total de créditos previstos en la correspondiente directriz que regula el título.
5. El organismo competente de la universidad tendrá que hacer un estudio de las Características de la discapacidad del estudiante para proponer una adaptación curricular de acuerdo a sus características. De este estudio se derivará un informe sobre la propuesta de adaptación.
6. La resolución aceptando la adaptación curricular será regulada por la universidad y deberá firmarla el órgano competente que cada universidad determine.
7. Esta adaptación curricular se tendrá que especificar en el Suplemento Europeo del Título.

## **Protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad**

El **Servicio de atención a la discapacidad**, el **PIUNE**, iniciativa de la Fundació Autònoma Solidària y sin vinculación orgánica con la UAB, es el responsable del protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad.

La atención a los estudiantes con discapacidad se rige por los principios de corresponsabilidad, equidad, autonomía, igualdad de oportunidades e inclusión.

La atención al estudiante con discapacidad sigue el *Protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad*. El protocolo tiene como instrumento básico el *Plan de actuación individual* (PIA), donde se determinan las actuaciones que se realizarán para poder atender las necesidades del estudiante en los ámbitos académicos y pedagógicos, de movilidad y de acceso a la comunicación. En el plan se especifican los responsables de ejecutar las diferentes actuaciones y los participantes en las mismas, así como un cronograma de ejecución.

El protocolo de atención está estructurado en cuatro fases: 1) alta en el servicio; 2) elaboración del Plan de actuación individual (PIA); 3) ejecución del PIA, y 4) seguimiento y evaluación del PIA. A continuación detallamos brevemente las principales fases del proceso.

### **Alta en el servicio**

A partir de la petición del estudiante, se le asigna un técnico de referencia del servicio y se inicia el procedimiento de alta con la programación de una entrevista.

El objetivo de la entrevista es obtener los datos personales del estudiante, de su discapacidad, un informe social y de salud y una primera valoración de las necesidades personales, sociales y académicas derivadas de su discapacidad.

Durante la entrevista se informa al estudiante del carácter confidencial de la información que facilita y de que, según establece la *LO 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de datos de carácter personal*, los datos facilitados por el estudiante al PIUNE, en cualquier momento del proceso serán incorporados a un fichero de carácter personal que tiene como finalidad exclusiva mejorar la integración, adaptación, información, normalización, atención y apoyo a los estudiantes con discapacidad de la UAB. La entrega de estos datos es voluntaria por parte del interesado. El responsable del fichero es la Fundación Autònoma Solidària. El interesado podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en la oficina del programa del PIUNE.

### **Elaboración del Plan de actuación individual**

#### Valoración de necesidades

Basándose en el análisis de necesidades identificadas en el proceso de alta y previo acuerdo con el estudiante, se le dirige a las diferentes unidades del servicio para determinar las actuaciones más adecuadas para atender esas necesidades.

Si es necesario, y en función de la actuación, se consensúa con el tutor académico del estudiante, o con las diferentes áreas y servicios que tendrán que participar en la

ejecución de la actuación, la medida óptima propuesta, y en caso de no ser posible su implantación o de no serlo a corto plazo, se hace una propuesta alternativa.

#### Unidad pedagógica

Desde la unidad pedagógica se valoran las necesidades educativas del estudiante y se proponen y consensuan con el estudiante y, en caso de ser necesario, con el tutor o profesor, las medidas que deberían introducirse. Algunas de estas medidas son:

- Entrega por avanzado del material de apoyo en el aula por parte del profesorado.
- Adaptaciones de los sistemas de evaluación: ampliación del tiempo de examen, priorización de algunos de los sistemas de evaluación, uso de un ordenador adaptado a la discapacidad para la realización de los exámenes, uso del lector de exámenes, producción del examen en formato alternativo accesible.
- Adaptaciones de la normativa de matriculación de acuerdo al ritmo de aprendizaje del estudiante con discapacidad.
- Planificación de tutorías académicas con el tutor.
- Asesoramiento sobre la introducción de nuevas metodologías pedagógicas para garantizar el acceso al currículo.
- Uso de recursos específicos en el aula para garantizar el acceso a la información y a la comunicación: frecuencias moduladas, pizarras digitales, sistemas de ampliación de prácticas de laboratorio

#### Unidad de movilidad

Desde la unidad de movilidad se valoran las necesidades de movilidad y orientación, y se proponen las medidas que deben llevarse a cabo. Algunas de estas medidas son:

- Uso del transporte adaptado dentro del campus.
- Orientación a los estudiantes ciegos o con deficiencia visual en su trayecto usual durante la jornada académica dentro del campus.
- Identificación de puntos con accesibilidad o practicabilidad no óptimas a causa de la discapacidad o del medio de transporte utilizado por el estudiante en su trayecto habitual durante la jornada académica en el campus, y propuesta de solución: modificación de rampas que, según la legislación vigente, no sean practicables; introducción de puertas con abertura automática.
- Identificación de puntos críticos que puedan representar un peligro para la seguridad de los estudiantes con dificultades de movilidad o discapacidad visual, y propuesta de solución: cambio de color de elementos arquitectónicos; barandas de seguridad.
- Adaptaciones de baños: introducción de grúas.
- Descripción de las características de las aulas, lo que puede llevar a cambios de aulas por aquellas que mejor se adapten a las necesidades del estudiante con discapacidad.
- Adaptación del mobiliario del aula.

#### Unidad tecnológica

Desde la unidad tecnológica se valoran las necesidades comunicativas y de acceso a la información, y se proponen posibles soluciones tecnológicas. Algunas de estas medidas son:

- Valoración técnica para identificar las tecnologías más adecuadas de acceso a la información a través de los equipos informáticos de uso personal.
- Entrenamiento en el uso de los recursos tecnológicos.
- Préstamo de recursos tecnológicos.

### Definición del Plan de actuación individual

Basándose en los informes de valoración de necesidades elaborados por las unidades específicas y en las medidas propuestas, el técnico de referencia del estudiante consensúa con él las actuaciones concretas que formarán parte de su PIA.

El técnico de referencia designa, en coordinación con los técnicos de las unidades y el estudiante, al responsable de la ejecución de cada una de las actuaciones, establece el calendario de ejecución y, si procede, una fecha de encuentro con el estudiante para valorar si la acción satisface la necesidad inicial. El estudiante puede ser responsable o participante activo de las acciones propuestas.

El proceso de valoración de las necesidades de un estudiante no es estático, sino que puede ir cambiando en función de la variabilidad de sus necesidades, derivadas de su discapacidad o de la progresión de sus estudios. Por eso puede ser necesaria una revisión, aconsejable como mínimo una vez al año, aunque pueda ser más frecuente, principalmente en el caso de estudiantes con enfermedades crónicas degenerativas.

El PIA contiene una programación de las sesiones de seguimiento y evaluación, y de revisión de las valoraciones.

### **Ejecución del Plan de actuación individual**

Los responsables de la ejecución de cada actuación ponen en marcha las acciones que conforman el PIA en los plazos establecidos y en colaboración con el tutor académico del estudiante, y con las diferentes áreas y servicios de la UAB.

### **Seguimiento y evaluación del Plan de actuación individual**

De acuerdo con la programación del PIA, se realizan las sesiones de seguimiento con el estudiante, y si procede, con el tutor académico, el profesorado y los responsables de las diferentes áreas y servicios de la UAB.

Las sesiones de seguimiento son dirigidas por el técnico de referencia.

Del seguimiento del PIA se puede derivar la introducción de nuevas medidas o la modificación de las medidas propuestas en el PIA original.

### Calidad

El proceso va acompañado de un sistema de control de calidad que garantiza su correcta implantación y posibilita la introducción de medidas correctoras o de mejoras. Este sistema incluye encuestas de satisfacción por parte de los estudiantes y de los diferentes interlocutores del servicio.

El proceso, los procedimientos que se derivan de él y los diferentes recursos de recogida de datos están adecuadamente documentados.

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

### Programas de movilidad

La política de internacionalización que viene desarrollando la UAB ha dado pie a la participación en distintos programas de intercambio internacionales e incluye tanto movilidad de estudiantes como de profesorado.

Los principales programas de movilidad internacional son:

-Programa Erasmus

-Programa propio de intercambio de la UAB que comprende:

- Prácticas con reconocimiento académico en países sudamericanos.
- Becas de cooperación con determinadas universidades.
- Estancias cortas de estudiantes en universidades europeas (distintos del programa Erasmus)

Asimismo, la universidad participa en otros programas educativos europeos que incorporan movilidad de estudiantes como Tempus, Alfa o Imageen, entre otros, y acoge gran número de estudiantes internacionales de postgrado procedentes de convocatorias de distintos organismos como Alban, AECID, Erasmus Mundus, etc.

### Movilidad que se contempla en el título

En este Máster, de 60 ECTS a cursar en un único curso académico, no está prevista movilidad de estudiantes.

No obstante, si en el futuro se opta por la posibilidad de cursar algún módulo o parte de un módulo en otra universidad, con la que previamente se habrá establecido un convenio de colaboración, se aplicarán los mecanismos y acciones generales de la universidad correspondiente.

Asimismo, en el marco del programa Ortelius se han ofrecido cinco plazas por curso para acoger sendos estudiantes en el presente Máster. Este programa comprende la participación de 32 instituciones universitarias que son, además de la UAB, 18 universidades asiáticas (de China y Corea del Sur) y 13 latinoamericanas (de Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Méjico y Paraguay).

### Estructura de gestión de la movilidad

#### 1. Estructura centralizada, unidades existentes:

**Unidad de Gestión Erasmus.** Incluye la gestión de las acciones de movilidad definidas en el “Erasmus Program” dentro del Lifelong learning program. Implica la gestión de la movilidad de estudiantes, de personal académico y de PAS.

**Unidad de Gestión de otros Programas de Movilidad.** Gestión de los Programas Drac, Séneca, Propio y otros acuerdos específicos que impliquen movilidad o becas de personal de universidades.

**International Welcome Point.** Unidad encargada de la acogida de toda persona extranjera que venga a la universidad. Esta atención incluye, además de los temas



legales que se deriven de la estancia en la UAB, actividades para la integración social y cultural.

## **2. Estructura de gestión descentralizada**

Cada centro cuenta con un coordinador de intercambio, que es nombrado por el rector a propuesta del decano o director de centro. Y en el ámbito de gestión, son las gestiones académicas de los diferentes centros quienes realizan los trámites.

El coordinador de intercambio es el representante institucional y el interlocutor con otros centros y facultades (nacionales e internacionales) con respecto a las relaciones de su centro.

### **El sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS**

Previamente a cualquier acción de movilidad debe haber un contrato, compromiso o convenio establecido entre las universidades implicadas, donde queden recogidos los aspectos concretos de la colaboración entre ellas y las condiciones de la movilidad.

Todo estudiante que se desplaza a través de cualquiera de los programas de movilidad establecidos, lo hace amparado en el convenio firmado, en el que se prevén tanto sus obligaciones como estudiante como sus derechos y los compromisos que adquieren las instituciones participantes.

Cuando el estudiante conozca la universidad de destino de su programa de movilidad, con el asesoramiento del Coordinador de Intercambio del centro, estudiará la oferta académica de la universidad de destino. Antes del inicio del programa de movilidad debe definir su "Academic Plan" o el "Learning Agreement", donde consten las asignaturas a cursar en la universidad de destino y su equivalencia con las asignaturas de la UAB, para garantizar la transferencia de créditos de las asignaturas cursadas.

Una vez en la universidad de destino y después de que el estudiante haya formalizado su matrícula, se procederá a la revisión del "Academic Plan" para incorporar, si fuera necesario, alguna modificación.

Una vez finalizada la estancia del estudiante en la universidad de destino, ésta remitirá al Coordinador de Intercambio, una certificación oficial donde consten las asignaturas indicando tanto el número de ECTS como la evaluación final que haya obtenido el estudiante.

El Coordinador de Intercambio, con la ayuda de las tablas de equivalencias establecidas entre los diferentes sistemas de calificaciones de los diferentes países, determinará finalmente las calificaciones de las asignaturas de la UAB reconocidas.

El Coordinador de Intercambio es el encargado de la introducción de las calificaciones en las actas de evaluación correspondientes y de su posterior firma.

### 5.3 Descripción detallada de los módulos de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios

<b>Módulo 1 (M1): Industria e investigación Química: Aspectos Especializados Teórico-Prácticos</b>			
<b>ECTS:</b>	9	<b>Carácter</b>	OB
<b>Idioma/s:</b>	Inglés		
<b>Org. Temporal</b>	Semestral	<b>Secuencia dentro del Plan</b>	Primer semestre
<b>Descripción</b>	<p>Este módulo ofrece una visión de una serie de aspectos especializados teórico-prácticos, que incluyen el uso de técnicas instrumentales, aplicables tanto a la industria como a la investigación química:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas y patentes. Diseño de experimentos. Optimización de los recursos. Evaluación ambiental de los procesos químicos. Riesgo y seguridad en una instalación química.</li> <li>- Análisis y técnicas instrumentales de laboratorio.</li> </ul>		
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>		
	<b>B08</b> - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
	<b>B09</b> - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
	<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>		
	<b>E01</b>	Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química.	
	E01.01	Describir normas de calidad y patentes.	
	E01.02	Diseñar experimentos químicos.	
	<b>E05</b>	Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales.	
	E05.01	Conocer los riesgos ambientales asociados a las sustancias especiales y los procesos químicos.	
	E05.02	Evaluar los riesgos y la seguridad en instalaciones y laboratorios químicos.	
	<b>E06</b>	Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos.	
	E06.01	Diseñar procesos químicos respetuosos con el medio ambiente.	
	<b>E07</b>	Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural.	
	E07.01	Aplicar las técnicas analíticas y técnicas instrumentales avanzadas en un laboratorio químico.	
	E07.02	Caracterizar materiales y biomoléculas.	
	E07.03	Comparar las técnicas de microscopía y espectroscopía para aplicaciones de diferente naturaleza.	
	<b>Generales</b>		
<b>G02</b>	Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación.		
<b>G05</b>	Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química.		
<b>G06</b>	Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional.		

	<b>G08</b>	Valorar la dimensión humana, económica, legal y ética en el ejercicio profesional, así como las implicaciones medioambientales de su trabajo.		
<b>Actividades formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	63	6	156
	<b>% presencialidad</b>	100%	10%	0%
<b>Metodologías docentes</b>	Clases magistrales Prácticas de laboratorio Clases de resolución de problemas Actividades cooperativas Seminarios Elaboración y presentación oral de trabajos tutorizados Tutorías			
<b>Sistemas de evaluación</b>				<b>Peso Nota Final</b>
	Corrección de trabajos / informes			40%
	Defensa oral de trabajos			20%
	Pruebas teórico – prácticas			40%
<b>Observaciones</b>				

**Módulo 2 (M2): Química para Materiales Específicos de Interés en la Industria y la Investigación**

<b>ECTS:</b>	6	<b>Carácter</b>	OB	
<b>Idioma/s:</b>	Inglés			
<b>Org. Temporal</b>	Semestral	<b>Secuencia dentro del Plan</b>	Primer semestre	
<b>Descripción</b>	<p>En este módulo se aborda el tratamiento de las propiedades y aplicaciones de algunos materiales específicos de relevancia en la industria y la investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sólidos: propiedades y caracterización.</li> <li>- Interfases líquidas.</li> <li>- Materiales supramoleculares.</li> <li>- Nanomateriales: Caracterización y aplicaciones.</li> <li>- Geles: aplicaciones en catálisis, materiales y biomedicina.</li> <li>- Biomateriales: Preparación y ejemplos de aplicaciones de la radiación sincrotrón en su estudio.</li> </ul>			
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>			
	<b>B06</b> - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.			
	<b>B09</b> - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.			
	<b>B10.</b> Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			
	<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>			
	<b>E01</b>	Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química.		
	E01.03	Definir las propiedades de materiales específicos.		
	E01.04	Describir propiedades de interfases líquidas y sus aplicaciones.		
	<b>E03</b>	Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e investigación química.		
	E03.01	Proponer aplicaciones avanzadas de los materiales supramoleculares y los nanomateriales.		
	E03.02	Interpretar propiedades de los geles e identificar sus aplicaciones.		
	E03.03	Analizar biomateriales y aplicarlos.		
	<b>E04</b>	Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química.		
	E04.01	Innovar en los métodos de síntesis y análisis de materiales específicos.		
	<b>E09</b>	Promover la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
E09.01	Incentivar la innovación en el campo de los materiales y sus aplicaciones.			
<b>Generales</b>				
<b>G02</b>	Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación.			
<b>G05</b>	Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química.			
<b>G06</b>	Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional.			
<b>G08</b>	Valorar la dimensión humana, económica, legal y ética en el ejercicio profesional, así como las implicaciones medioambientales de su trabajo.			
<b>Actividades formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	42	5	103
	<b>% presencialidad</b>	100%	10%	0%

<b>Metodologías docentes</b>	Clases magistrales Clases de resolución de problemas Actividades cooperativas Seminarios Elaboración y presentación oral de trabajos tutorizados Tutorías	
<b>Sistemas de evaluación</b>		<b>Peso Nota Final</b>
	Corrección de trabajos / informes	30%
	Defensa oral de trabajos	40%
<b>Observaciones</b>	Pruebas teórico – prácticas	

Módulo 3 (M3): Química en la Industria			
<b>ECTS:</b>	15	<b>Carácter</b>	OB de la Especialidad "Química en la Industria"
<b>Idioma/s:</b>	Inglés		
<b>Org. Temporal</b>	Semestral	<b>Secuencia dentro del Plan</b>	Primer semestre
<b>Descripción</b>	<p>En este módulo se tratan aspectos bien diferenciados de la Química Industrial: Por una parte, temáticas comunes en una industria basada en tecnología química o biotecnológica y, por otra, monografías especializadas de especial relevancia. El peso específico de ambas partes es aproximadamente del 50%.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de proyectos. Valoración de los costes de producción. Actividad emprendedora. Tratamiento de residuos y aguas residuales. Química verde. Energías sostenibles. Biotecnología.</li> <li>- Temas monográficos sobre productos químicos de interés industrial: Productos con mayor producción, polímeros, fármacos, tensoactivos, colorantes, aromas y fragancias, pesticidas, aditivos, cerámicas, productos para alimentación.</li> </ul>		
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>		
	<b>B06</b> - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
	<b>B09</b> - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
	<b>B10</b> – Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
	<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>		
	<b>E01</b>	Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química.	
	E01.05	Describir los distintos tipos de energías sostenibles y sus aplicaciones.	
	E01.06	Describir y analizar temas monográficos de productos químicos de alta relevancia a nivel industrial.	
	<b>E02</b>	Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas.	
	E02.01	Identificar aplicaciones tecnológicas basadas en sistemas biológicos y organismos vivos para la creación o modificación de productos o procesos.	
	<b>E05</b>	Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales.	
	E05.03	Evaluar riesgos relacionados con productos industriales.	
	<b>E06</b>	Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos.	
	E06.02	Explicar procedimientos sobre el tratamiento de residuos.	
	<b>E09</b>	Promover la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.	
	E09.02	Gestionar proyectos, valorar costes de producción y demostrar actividad emprendedora.	
	<b>Generales</b>		
<b>G01</b>	Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor.		
<b>G03</b>	Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química.		
<b>G05</b>	Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química.		
<b>G06</b>	Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional.		

	<b>G08</b>	Valorar la dimensión humana, económica, legal y ética en el ejercicio profesional, así como las implicaciones medioambientales de su trabajo.		
<b>Actividades formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	105	11	259
	<b>% presencialidad</b>	100%	10%	0%
<b>Metodologías docentes</b>	Clases magistrales Clases de resolución de problemas Actividades cooperativas Seminarios Elaboración y presentación oral de trabajos tutorizados Tutorías			
<b>Sistemas de evaluación</b>				<b>Peso Nota Final</b>
	Corrección de trabajos / informes			40%
	Defensa oral de trabajos			30%
	Pruebas teórico – prácticas			30%
<b>Observaciones</b>				

Módulo 4 (M4): Química Avanzada			
ECTS:	9	Carácter	OB de la Especialidad "Investigación Química Avanzada"
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Primer semestre
Descripción	<p>En este módulo se estudian en profundidad aspectos avanzados de la Química que son imprescindibles para llevar a cabo una investigación química interdisciplinar. En concreto se tratará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos numéricos y técnicas computacionales en investigación química.</li> <li>- Técnicas de análisis químico.</li> <li>- Determinación estructural en química.</li> <li>- Química de superficies. Microscopía y espectroscopia.</li> <li>- Síntesis y catálisis. Disolventes convencionales, líquidos iónicos y fluidos supercríticos.</li> </ul>		
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>		
	<b>B06</b> - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
	<b>B07</b> - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
	<b>B09</b> - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
	<b>B10</b> - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
	<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>		
	<b>E01</b>	Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química.	
	E01.07	Utilizar métodos numéricos en el estudio de reacciones químicas.	
	E01.08	Reconocer propiedades de disolventes convencionales, líquidos iónicos y fluidos supercríticos.	
	E01.09	Caracterizar interfases y describir las reacciones químicas en superficie.	
	<b>E02</b>	Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas.	
	E02.02	Utilizar diferentes técnicas de microscopía y espectroscopia para el estudio de materiales y biomoléculas.	
	E02.03	Aplicar técnicas computacionales en el estudio y la modelización de sistemas químicos.	
	<b>E04</b>	Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química.	
	E04.02	Reconocer procesos catalíticos especiales aplicados a la síntesis.	
	E04.03	Aplicar estrategias de análisis químico para el estudio de sistemas específicos.	
	E04.04	Elucidar la estructura de compuestos químicos complejos a partir de técnicas apropiadas de análisis químico y de determinación estructural.	
<b>Generales</b>			
<b>G02</b>	Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación.		
<b>G03</b>	Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química.		
<b>G05</b>	Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química.		



	<b>G06</b>	Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional.		
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	63	6	156
	<b>% presencialidad</b>	100%	10%	0%
<b>Metodologías docentes</b>	Clases magistrales Clases de resolución de problemas Actividades cooperativas Seminarios Elaboración y presentación oral de trabajos tutorizados Tutorías			
<b>Sistemas de evaluación</b>				<b>Peso Nota Final</b>
	Corrección de trabajos / informes			20%
	Defensa oral de trabajos			20%
Pruebas teórico – prácticas			60%	
<b>Observaciones</b>	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

Módulo 5 (M5): Química Biomolecular				
ECTS:	6	Carácter	OT	
Idioma/s:	Inglés			
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Primer semestre	
Descripción	<p>En este módulo se tratan temas sobre la contribución de la química a la preparación, funcionalización y aplicaciones de biomoléculas y miméticos, así como el estudio de sus propiedades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura y función de biomoléculas y miméticos.</li> <li>- Interacciones ligando-receptor y biorreconocimiento.</li> <li>- Productos naturales: biosíntesis y propiedades.</li> <li>- Métodos generales de análisis y caracterización de biomoléculas.</li> <li>- Química y biomedicina: radiofármacos, agentes de contraste para diagnóstico por imagen.</li> </ul>			
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>			
	<b>B06</b> - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.			
	<b>B07</b> - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.			
	<b>B09</b> - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.			
	<b>B10</b> - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			
	<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>			
	<b>E02</b>	Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas.		
	E02.04	Reconocer la estructura de biomoléculas y miméticos y relacionarla con su función biológica.		
	E02.05	Diferenciar las interacciones ligando-receptor y relacionarlas con procesos de biorreconocimiento específicos.		
	<b>E03</b>	Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e investigación química.		
	E03.04	Identificar la contribución de la Química Biomolecular en aplicaciones médicas y biomédicas.		
	E03.05	Utilizar biomoléculas modificadas en bioanálisis.		
	<b>E04</b>	Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química.		
	E04.05	Diseñar estrategias de síntesis y reconocer las propiedades de los productos naturales.		
	E04.06	Aplicar métodos generales de análisis y caracterización de biomoléculas.		
<b>Generales</b>				
<b>G02</b>	Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación.			
<b>G05</b>	Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química.			
<b>G06</b>	Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional.			
Actividades formativas		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	42	5	103
	<b>% presencialidad</b>	100%	10%	0%

<b>Metodologías docentes</b>	Clases magistrales Clases de resolución de problemas Actividades cooperativas Seminarios Elaboración y presentación oral de trabajos tutorizados Tutorías	
<b>Sistemas de evaluación</b>		<b>Peso Nota Final</b>
	Corrección de trabajos / informes	30%
	Defensa oral de trabajos	40%
<b>Observaciones</b>	Pruebas teórico – prácticas	

Módulo 6 (M6): De Moléculas Pequeñas a Nanomateriales				
<b>ECTS:</b>	6	<b>Carácter</b>	OT	
<b>Idioma/s:</b>	Inglés			
<b>Org. Temporal</b>	Semestral	<b>Secuencia dentro del Plan</b>	Primer semestre	
<b>Descripción</b>	<p>Se estudia la preparación, propiedades y aplicaciones de moléculas en función de su peso molecular creciente y su complejidad estructural hasta llegar a materiales nanoestructurados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moléculas pequeñas y dendrímeros: síntesis, propiedades y utilidad. Quiralidad: reconocimiento molecular y actividad biológica.</li> <li>- Materiales blandos y nanopartículas metálicas: síntesis, funcionalización y aplicaciones.</li> </ul>			
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>			
	<b>B06</b> - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación			
	<b>B07</b> - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.			
	<b>B09</b> - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.			
	<b>B10</b> – Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			
	<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>			
	<b>E01</b>	Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química.		
	E01.10	Valorar la importancia de la quiralidad en el reconocimiento molecular y la actividad biológica.		
	<b>E03</b>	Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e investigación química.		
	E03.06	Preparar y utilizar dendrímeros en catálisis, biología, medicina y materiales.		
	E03.07	Preparar y funcionalizar nanopartículas metálicas para su aplicación en análisis y catálisis.		
	<b>E04</b>	Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química.		
	E04.07	Diseñar y describir la síntesis de agentes transportadores de fármacos.		
	E04.08	Aplicar la síntesis de moléculas pequeñas en biología molecular y medicina.		
<b>Generales</b>				
<b>G02</b>	Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación.			
<b>G05</b>	Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química.			
<b>G06</b>	Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional.			
<b>Actividades formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	42	5	103
	<b>% presencialidad</b>	100%	10%	0%
<b>Metodologías docentes</b>	Clases magistrales Clases de resolución de problemas Actividades cooperativas			

	Seminarios Elaboración y presentación oral de trabajos tutorizados Tutorías	
<b>Sistemas de evaluación</b>		<b>Peso Nota Final</b>
	Corrección de trabajos / informes	30%
	Defensa oral de trabajos	40%
	Pruebas teórico – prácticas	30%
<b>Observaciones</b>		

Módulo 7 (M7): Prácticas Profesionales			
ECTS:	15	Carácter	OB PEX
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Segundo semestre
Descripción	<p>El alumno se familiariza <i>in situ</i> con técnicas instrumentales analíticas y de determinación estructural y/o con técnicas de síntesis y de formulación de productos químicos.</p> <p>Estos trabajos serán directamente supervisados por el supervisor de la empresa o por el profesor tutor del Departamento de Química (UAB) o instituto de investigación en que realice este módulo.</p> <p>El supervisor de la empresa o el profesor tutor del laboratorio en el que se realicen las prácticas emitirá un informe al final de las mismas. La Comisión de Máster será la encargada de evaluar al estudiante, para lo cual tendrá en cuenta el informe del tutor.</p>		
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>		
	<b>B07</b> - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
	<b>B08</b> - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
	<b>B09</b> - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
	<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>		
	<b>E04</b>	Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química.	
	E04.09	Proponer y desarrollar protocolos de análisis y síntesis química en un laboratorio profesional.	
	E04.10	Emplear métodos sintéticos adecuados para la formulación de productos químicos.	
	<b>E05</b>	Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales.	
	E05.04	Reconocer los riesgos asociados al sistema químico objeto de estudio, así como de su entorno adoptando las medidas oportunas.	
	<b>E07</b>	Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural.	
	E07.04	Utilizar instrumentos y material de laboratorio especializado de forma correcta para la determinación de propiedades o análisis de productos químicos.	
	<b>E08</b>	Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias.	
	E08.01	Analizar los resultados experimentales comparados con la bibliografía y extraer conclusiones.	
	<b>Generales</b>		
	<b>G03</b>	Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química.	
<b>G07</b>	Ser capaz de trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.		
<b>G08</b>	Valorar la dimensión humana, económica, legal y ética en el ejercicio profesional, así como las implicaciones medioambientales de su trabajo.		
<b>G09</b>	Demostrar una actitud de respeto hacia las opiniones, los valores, los comportamientos y las prácticas de otros.		

<b>Actividades formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	5	260	110
	<b>% presencialidad</b>	100%	10%	0%
<b>Metodologías docentes</b>	Actividades prácticas Tutorías Elaboración tutorizada de informes			
<b>Sistemas de evaluación</b>				<b>Peso Nota Final</b>
	Corrección de informes			30%
	Informe de Progreso del Tutor / Director			70%
<b>Observaciones</b>				

Módulo 8 (M8): Trabajo de Fin de Máster			
<b>ECTS:</b>	15	<b>Carácter</b>	TFM
<b>Idioma/s:</b>	Inglés		
<b>Org. Temporal</b>	Semestral	<b>Secuencia dentro del Plan</b>	Segundo semestre
<b>Descripción</b>	<p>El alumno realiza un proyecto experimental de investigación básica o aplicada en el cual deberá demostrar su capacidad de aplicar los conocimientos y competencias adquiridos a lo largo del Máster.</p> <p>Dicho proyecto podrá realizarse en un laboratorio de investigación o de una empresa. En este caso la temática será escogida conjuntamente con el supervisor de la empresa o el laboratorio de investigación en el que realicen las prácticas.</p> <p>En este módulo, el alumno deberá mostrar una participación muy activa, no solo en la definición y el desarrollo sino también en la planificación del proyecto demostrando, además, iniciativa y capacidad de organización.</p> <p>Como culminación, el alumno confeccionará una memoria que será presentada y defendida en inglés ante una Comisión de Evaluación nombrada a tal efecto por la Comisión de Máster.</p>		
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>		
	<b>B07</b> - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
	<b>B08</b> - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
	<b>B09</b> - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
	<b>B10</b> - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
	<b>Específicas y resultados de aprendizaje</b>		
	<b>E05</b>	Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales.	
	E05.05	Evaluar los riesgos y el impacto asociados a la utilización de técnicas y productos nuevos en el contexto de un proyecto experimental de investigación.	
	<b>E07</b>	Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural.	
	E07.05	Utilizar la instrumentación adecuada de acuerdo con los objetivos del proyecto de investigación propuesto.	
	<b>E08</b>	Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias.	
	E08.02	Analizar los resultados de investigación para obtener nuevos productos o procesos valorando su calidad, viabilidad industrial y comercial para su transferencia a la sociedad.	
E08.03	Aplicar la metodología de investigación, técnicas y recursos específicos para investigar y producir resultados innovadores en un determinado ámbito de especialización.		
E08.04	Diseñar experimentos avanzados para el estudio de sistemas químicos.		
E08.05	Redactar una introducción exhaustiva basada en la bibliografía actualizada y adecuada para su presentación escrita en lengua inglesa.		



	E08.06	Relacionar los resultados experimentales obtenidos con los precedentes bibliográficos y discutir su relevancia dentro del campo de especialización.		
	E08.07	Elaborar una memoria de investigación completa redactada en lengua inglesa y presentarla oralmente en inglés.		
	E09	Promover la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
	E09.03	Utilizar los resultados de un proyecto experimental de investigación en el ámbito químico para potenciar la innovación y el emprendimiento.		
	<b>Generales</b>			
	G01	Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor.		
	G02	Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación.		
	G03	Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química.		
	G04	Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos.		
	G05	Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química.		
	G06	Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional.		
	G07	Ser capaz de trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.		
<b>Actividades formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	5	150	220
	<b>% presencialidad</b>	100%	10%	0%
<b>Metodologías docentes</b>	Actividades prácticas Elaboración y presentación oral del Trabajo de Fin de Máster Tutorías			
<b>Sistemas de evaluación</b>				<b>Peso Nota Final</b>
	Memoria del TFM			20%
	Defensa oral del TFM			50%
Informe de Progreso del Director / Tutor			30%	
<b>Observaciones</b>				

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto. Incluir información sobre su adecuación.

Los profesores que impartirán este Máster pertenecen a las cuatro áreas clásicas de la Química: Química Física, Química Analítica, Química Inorgánica y Química Orgánica. Además, en los últimos años, muchos de ellos han demostrado una deriva acertada hacia aspectos novedosos y multidisciplinarios de la Química, ya sea en su investigación o en su actividad docente. Esta coyuntura asegura una preparación y unos conocimientos sobrados como para afrontar con éxito las exigencias docentes de un Máster que incluye entre sus materias conceptos de la mayoría de las áreas de la Química, ya sean clásicas o emergentes.

#### Departamento: Química

Titulación	Acreditación*	Categoría	Dedicación	Área de conocimiento	Experiencia docente
Doctor en Química		Catedrático	T. completo	Química Física	25 años
Doctor en Química		Catedrático	T. completo	Química Física	20 años
Doctor en Química		Catedrático	T. completo	Química Analítica	30 años
Doctor en Química		Catedrático	T. completo	Química Analítica	30 años
Doctor en Química		Catedrático	T. completo	Química Inorgánica	30 años
Doctor en Química		Catedrático	T. completo	Química Inorgánica	30 años
Doctor en Química		Catedrático	T. completo	Química Inorgánica	25 años
Doctor en Química		Catedrático	T. completo	Química Orgánica	30 años
Doctor en Química		Catedrático	T. completo	Química Orgánica	30 años
Doctor en Química		Catedrático	T. completo	Química Orgánica	25 años
Doctor en Química		Catedrático	T. completo	Química Orgánica	25 años
Doctor en Química		Titular	T. completo	Química Física	20 años
Doctor en Química		Titular	T. completo	Química Física	15 años
Doctor en Química		Titular	T. completo	Química Física	10 años
Doctor en Química		Titular	T. completo	Química Analítica	20 años
Doctor en Química		Titular	T. completo	Química Analítica	15 años
Doctor en Química		Titular	T. completo	Química Analítica	10 años
Doctor en Química		Titular	T. completo	Química Inorgánica	25 años
Doctor en Química		Titular	T. completo	Química Inorgánica	20 años
Doctor en Química		Titular	T. completo	Química Inorgánica	15 años
Doctor en Química		Titular	T. completo	Química Orgánica	20 años

Doctor en Química		Titular	T. completo	Química Orgánica	20 años
Doctor en Química		Titular	T. completo	Química Orgánica	15 años
Doctor en Química		Titular	T. completo	Química Orgánica	10 años
Doctor en Química	Sí	Agregado	T. completo	Química Física	10 años
Doctor en Química	Sí	Agregado	T. completo	Química Analítica	10 años
Doctor en Química	Sí	Agregado	T. completo	Química Inorgánica	10 años
Doctor en Química	Sí	Agregado	T. completo	Química Orgánica	10 años
Doctor en Química	Sí	Lector	T. completo	Química Analítica	5 años
Doctor en Química	Sí	Lector	T. completo	Química Orgánica	5 años

\* Solo para personal académico con contrato laboral con la UAB

**Experiencia investigadora:** La experiencia investigadora del profesorado que impartirá la docencia del presente Máster es de unos 20 años en promedio. Ejemplo de la cuantía, la diversidad, y la calidad de las acciones investigadoras llevadas a cabo por este grupo de docentes es el siguiente listado de los proyectos de investigación, vigentes en la actualidad:

**Proyectos de investigación competitivos vigentes en el Departamento de Química de la UAB:**

FAGOSENSORICA. sistemas analíticos biosensores basados en nanopartículas fágicas. Ref. BIO2010-17566 MICINN.

Síntesis estereoselectiva de compuestos bio-inspirados (SECBI). Ref. CTQ2010-15380 MICINN.

Moléculas polifuncionales quirales. Aplicaciones en síntesis materiales nanoestructurados y productos de interés farmacológico. (MOPOQUI). Ref. CTQ2010-15408 MICINN.

Estrategias en el desarrollo y aplicación de lenguas electrónicas empleando biosensores y nuevos materiales de reconocimiento (LEBIMAR). Ref. CTQ2010-17099 MICINN.

Minetización de procesos bioinorgánicos y aplicaciones catalíticas con compuestos de metales de transición. Ref. CTQ2010-21532-C02-02 MICINN.

Metalómica básica (proteínas, vías y redes de interacción metales-sistemas biológicos) y aplicada SP2. Ref. BIO2009-12513-C02-02 MICINN.

La transferencia electrónica como etapa clave en el estudio de mecanismos de reacción y síntesis de productos. Su aplicación a nuevos dispositivos y materiales moleculares. Ref. CTQ2009-07469 MICINN.

Nanopartículas metálicas y materiales híbridos orgánico-inorgánicos. Aplicaciones en catálisis. Ref. CTQ2009-07881 MICINN.

Nueva plataforma microfluídica para la miniaturización de sistemas (bio)analíticos integrados e intensificación de procesos de producción de nanomateriales. Ref. CTQ2009-12128 MICINN.

Desarrollo de (bio)materiales basados en nanoestructuras. Optimización y caracterización para su aplicación en (bio)sensores y energías renovables. Ref. CTQ2009-13873 MICINN.

Desarrollo de nuevas metodologías espectrales para el control analítico de productos y procesos. Ref. CTQ2009-08312 MICINN.

Desarrollo de metodologías de especiación química directa e indirecta para la caracterización eficiente de sistemas contaminados. (Aguas industriales, suelos contaminados y patrimonio monumental). Ref. CTQ2009-07432 MICINN.

Activación de biomoléculas por cationes de materiales de transición y por superficies silíceas. Ref. CTQ2008-06381 MICINN.

Síntesis y reactividad de compuestos polifluorados, macrociclos, dendrímeros y aerogeles. Aplicaciones en catálisis y en química de materiales. Ref. CTQ2008-05409-C02-01 MICINN.

Interpretación molecular de los mecanismos de la catálisis homogénea: catálisis asimétrica y catalizadores bioinspirados. Ref. CTQ2008-06866-C02-01.

Enlazando la reactividad química con la catálisis enzimática y la fotobiología: la dinámica de los núcleos como nexos. Ref. CTQ2008-02403 MICINN.

Producción de hidrógeno en sistemas fotocatalíticos heterogéneos en fase acuosa con eliminación simultánea. Ref. CTQ2008-00178 MICINN.

Desarrollo de entidades organometálicas para reacciones de funcionalización selectiva de moléculas orgánicas. Ref. CSD2007-00006 MICINN-Consolider.

Nanotecnologías en biomedicina. Ref. CSD2006-12/02 MICINN-Consolider.

Nanocables fotónicos para el desarrollo de nuevas celdas fotovoltaicas. Ref. MAT2009-07442-E MICINN-Explora.

Network in solid waste and water treatment between Europe and Mediterranean countries (SOWAEUMED). Ref. FP7-REGPOT-2009-2 Núm. 245843 SOWAEUMED. UE.

Chemical bioanalysis (CHEBANA) Ref. FP7-PEOPLE-2010-ITN Núm. 264772 UE IP:

Novel diagnostic bio-assays based on magnetic particles (BioMax). Ref. FP7-PEOPLE-2010-ITN Núm. 264737 UE

**Grupos de Investigación del Departamento de Química UAB reconocidos por la Generalitat de Catalunya:**

Grup de Tècniques de Separació en Química (GTS). 2009SGR-663.

Grup d'Electroquímica, Fotoquímica i Reactivitat Orgànica (GEFRO). 2009SGR-1084.

Grup d'Estudis en Química Orgànica i Organometàl·lica (GEQOOM). 2009SGR-1441.

Grup d'Estudis Teòrics d'Activació de Biomolècules. 2009SGR-638.

Grup de Fotocatàlisi i Química Verda. 2009SGR-453.

Grup de Quimiometria aplicada (GQA). 2009SGR-1470.

Grup de Ressonància Magnètica Nuclear i Estructures Supramoleculares. 2009SGR-109.

Grup de Síntesi, Estructura i Reactivitat Química (SERQ). 2009SGR-733.

Grup de Síntesi Orgànica Estereoselectiva. 2009SGR-1319.

Grup de Dinàmica i Mecanismes de les Reaccions Químiques i Bioquímiques. 2009SGR-409.

Grup de Sensors i Biosensors. 2009SGR-323.

Grup de Síntesi i Modelització de Sistemes amb Metalls de Transició. 2009SGR-68.

**Experiencia profesional:** Los profesores que imparten este Máster también han secundado iniciativas profesionales al margen de su actividad docente o su actividad investigadora de ámbito universitario (investigación básica). Así, destacan los numerosos convenios de investigación aplicada firmados con empresas, los convenios de asesoramiento científico, los peritajes profesionales sobre patentes y otros temas diversos. Se estima que el porcentaje de los profesores del Máster que participan en actividades profesionales relacionadas con industrias químicas es del 60%. Estas actividades se hallan formalizadas mediante los correspondientes convenios y/o facturas cuyos datos obran en poder del Área de Gestión de la Investigación de la UAB.

A continuación se ofrece un listado de los convenios vigentes en la actualidad:

**Convenios industriales vigentes en el Departamento de Química de la UAB:**

Nuevo material nanocomposite para el tratamiento combinado de aguas. Ref. VALTEC2009-2-0056 ACCIÓ-CIDEM.

Valorización de un sistema de obtención de hidrógeno del agua: proceso AlHidrox. Ref. VALTEC09-2-0003 ACCIÓ-CIDEM

Valorització dels processos d'alliberació controlada d'ions mitjançant resines D. Ref. VALTEC09-1-0005 ACCIÓ-CIDEM

Investigaciones en tecnologías de líquidos iónicos para aplicaciones tecnológicas industriales (LIQUION). Ref. CEN-20101011 CDTI-Cenit COGNIS IBERIA SAU.

Nuevas utilizaciones industriales sostenibles del CO2 (SOST-CO2) Ref. 10288 CDTI-Cenit Sociedad Española de Carburos Metálicos S.A.

Proyecto DEMETER. Ref. 10269 CDTI-Cenit Bodega Matarromera S.L.

Optimización de la Nutrición en explotaciones de cultivos leñosos. Ref. OPTINUT CDTI-Cenit Explotaciones Forestales y Agrícolas SA, Lida Química SL, Naranjales del Río Piedras S.A., Pagos de Familia Marqués de Griñón, Trisa-Sur S.A. i Aceite de Oliva Valderrama SL.

Advisory and consulting services. Conveni núm. 11732 Henkel KGaA. IP: J. Marquet

Novel adhesives, bonding concepts and nano coatings. Conveni núm. 1553 Henkel Iberica S.A.

Mechanism for bonding polyolefins with epoxy based adhesives. Conveni amb Henkel Iberica S.A.

Síntesi de nous compostos tipus 4-alquilcatecol amb longitud de la cadena alquílica variable, en quantitats de desenes de grams i amb un alt grau de puresa. Conveni amb Fundació Privada ASCAMM.

Desarrollo de sistemas analíticos integrados para la monitorización de metales pesados en suelos y en procesos industriales. Conveni num. 9967 Grupo Metales Met-Mex Peñoles S.A. e Instituto Tecnológico de La Laguna.

Proces de termólisis y secado de biomasa agrícola y forestal. Conveni 2011 amb Instituto de Carboquímica de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Desarrollo de nuevos materiales nanocomposites ecológicos para el tratamiento combinado de aguas potables e industriales, con elevada resistencia contra biofouling. Conveni núm.11843 amb CATROSA Productos Químicos SL.

Preparación de nuevos poliésteres polioles y los poliuretanos derivados de los mismos, así como la caracterización y estudio de las propiedades de estos materiales. Conveni núm.11334 amb Merquinsa Mercados Químicos SL.

Asesoramiento para el diseño, construcción y puesta en marcha de una planta de obtención de hidrógeno. Conveni núm. 11615 amb Centro de Investigaciones Energéticas, medioambientales y tecnológicas.

Preliminary definition of on-line chemical quality monitoring equipment. Conveni núm. 12049 amb NTE-SENER SA.

Preparació d'intermedis per a la indústria farmacèutica. Conveni núm. 11937 amb Laboratorios Dr. Esteve SA.

Preparació de compostos amb potencial activitat analgèsica. Conveni núm. 11938 amb Laboratorios Dr. Esteve SA.

**Información adicional:** En cuanto a la docencia, los miembros del Departamento de Química han elaborado materiales docentes con soporte de TIC, han facilitado a sus estudiantes la utilización del Campus Virtual de la UAB, y, en los tres últimos años, han presentado tres proyectos de innovación docente que han recibido financiación. En cuanto a la actividad investigadora, se puede obtener una descripción más exhaustiva en la Memoria de Investigación del Departamento de Química (<http://dept->

[quimica.uab.cat/catala/documents/Memoria\\_de\\_recerca\\_2009.pdf](http://quimica.uab.cat/catala/documents/Memoria_de_recerca_2009.pdf)). En la misma se detallan los grupos de investigación y aparecen enlaces a las páginas web de cada grupo.

### Resumen personal académico:

Categoría Académica	Acreditación	Dedicación	Número total de doctores	Número total de profesores
Catedráticos Titulares	Si Si	T. completo	11	11
Agregados		T. completo	13	13
Lectores		T. completo	4	4
		T. completo	2	2

### Personal de administración y servicios:

Personal de apoyo	Vinculación a la Universidad	Experiencia profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento relacionados con el título	Dedicación laboral
Servicio de Recursos informáticos	1 Técnica responsable (Laboral LG1K) 6 técnicos/as especialistas (4 Laboral LG2N i 2 Laboral LG3L)	Más de 10 años de experiencia en la Universidad, tanto en el ámbito de informática como en servicios audiovisuales.	Atención al mantenimiento del hardware y software de las aulas de teoría, aulas de informática, seminarios y despachos del personal docente e investigador y del PAS de las Facultades de Ciencias y de Biociencias	T. completo
Servicio Multimedia y Audiovisual	2 Técnicos especializados en temas audiovisuales (Laboral LG3O)	El Servicio Audiovisual es más reciente y su experiencia data de unos 9 años	Prestación de servicios asociados a la grabación y la creación de materiales audiovisuales de apoyo a la docencia y la investigación. Asesoramiento del entorno audiovisual, elaboración y planificación de vídeos, edición y producción	
Administración del Centro y Decanato	1 administradora 2 Secretarías de Dirección (Funcionarias C1.22) 1 Persona de Soporte administrativo 8 Funcionaria C1.16)	Entre 10 y 25 años de experiencia en la Universidad	Soporte al equipo de decanato, gestión de instalaciones, de los recursos humanos y control presupuestario, atención a los usuarios de la comunidad universitaria, soporte a proyectos estratégicos de la Facultad y prevención de riesgos	T. completo
Gestión Académica	1 Gestor (Funcionario A2.24.5) 2 Responsables de ámbito (Funcionarios A2.22.2) 2 Administrativos funcionarios C1.21 (1 especialista y 1 responsable de horario de tarde) 6 personas de soporte administrativo	Entre 10 y 27 años de experiencia en la Universidad	Gestión de los expedientes académicos, asesoramiento e información a los usuarios, soporte a los coordinadores de titulación y a la planificación y ejecución de la programación académica, control sobre la aplicación de las normativas académicas y en la gestión de los convenios con empresas e instituciones para la realización del Practicum y de los programas de intercambio	T. completo

	(2 Funcionarios C1.18; 2 Funcionarios C1.16 y 2 Funcionarios interinos C2.16)			
Gestión Económica	1 Gestora (Funcionaria A2.23) 2 Administrativas especialistas de soporte (Funcionarias C1.22) 2 Administrativas de soporte (Funcionarias C1.18)	Entre 15 Y 30 de experiencia en la Universidad	Gestión y control del ámbito económico y contable y asesoramiento a usuarios.	T. completo
Biblioteca de Ciencia y Tecnología	1 Técnica responsable (Funcionaria A1.24) 5 Gestores bibliotecarios especialistas (3 Funcionarias A2.23) y 2 Funcionarios/as A2.21) 4 bibliotecarias (Funcionarias A2.20) 5 administrativas especialistas (3 Funcionarios/as C1.21 y 2 Funcionarias C1.18 y C1.16 2 auxiliares de servicio (Laborales LG4P)	Entre 10 y 36 años de experiencia en la Universidad	Soporte al estudio, a la docencia y a la investigación. Ésta biblioteca da soporte a los estudios impartidos por la Facultad de Ciencias, la Facultad de Biociencias y la Escuela de Ingeniería	T. completo
Soporte Logístico y Punto de Información	1 Técnico medio responsable (Laboral LG2L) 2 Técnicos especialistas (Laboral LG3L) y 15 auxiliares de servicio (Laboral LG4P)	Entre 1 y 25 años de experiencia en la Universidad	Punto de información a los usuarios y soporte logístico y auxiliar a la docencia, la investigación y los servicios	T. Completo
Departamento de Química	1 Gestora (Funcionario A23.4) 3 administrativas responsables (2 C1.22 i 1 C1.21) 4 personas auxiliares administrativas de soporte (Funcionarios interinos C1.16)	Entre 3 y 25 años de experiencia en la Universidad	Soporte administrativo en procesos relacionados con la docencia, la investigación y la economía. Asesoramiento e información a los usuarios y soporte al equipo de coordinación del Màster.	T. completo
Laboratorios docentes	1 Técnica responsable (LG2L) 6 Técnicos especialistas de soporte con dependencia del Departamento Química (LG3L)	Entre 3 y 25 años de experiencia en la Universidad	Soporte para la realización de la docencia práctica en los laboratorios docentes. Gestión de espacios y control de la infraestructura.	T. completo



Servicio de Microscopía	1 Directora Técnica (Laboral LG1G)  5 Técnicos/as (1 Funcionario A22., 2 Laborales LG1 , 1 LG2 y 1 LG3 )	Entre 3 y 30 años de experiencia en la Universidad	Dirección y gestión del servicio, mantenimiento de equipos, cursos especializados sobre microscopía, atención al profesorado tanto a nivel de docencia como de investigación.	
Servicio de Disfracción de Rayos X	1 Director Técnico (Laboral LG1)	20 años de experiencia en la Universidad	Dirección y gestión del servicio, mantenimiento de equipos, cursos especializados sobre rayos X, atención al profesorado tanto a nivel de docencia como de investigación.	

**Previsión de personal académico y de personal de administración y servicios no disponibles actualmente**

No se prevén recursos humanos adicionales a los que constan en el apartado anterior.

**Previsión de personal académico y de personal de administración y servicios no disponibles actualmente**

No se prevén recursos humanos adicionales a los que constan en el apartado anterior.

**Política de igualdad entre mujeres y hombres de la UAB**

El Consejo de Gobierno de la Universitat Autònoma de Barcelona aprobó en su sesión del 9 de junio de 2008 el “Segundo plan de acción para la igualdad entre mujeres y hombres en la UAB. Cuadrienio 2008-2012”.

El segundo plan recoge las medidas de carácter permanente del plan anterior y las nuevas, las cuales se justifican por la experiencia adquirida en el diseño y aplicación del primer plan de igualdad y los cambios legales que introducen la Ley Orgánica de igualdad y la de reforma de la LOU aprobadas el año 2007.

En dicho plan se especifican las acciones necesarias para promover el acceso al trabajo y a la promoción profesional en igualdad de condiciones:

1. Garantizar que la normativa de la UAB relativa a los criterios de contratación, de evaluación de currícula y de proyectos de investigación no contenga elementos de discriminación indirecta.
2. Presentar desagregados por sexo los datos de aspirantes y de ganadores y ganadoras de las plazas convocadas por la Universidad, y de composición de las comisiones.

3. Velar por la igualdad en la composición de los tribunales de los concursos. Ante la elección de candidatos con méritos equivalentes, aplicar la acción positiva a favor del sexo menos representado.
4. En igualdad de méritos, incentivar la contratación o cambio de categoría del profesorado que represente al sexo infrarepresentado.
5. Priorizar, en la adjudicación del contrato, aquellas ofertas de empresas licitadoras que en situación de empate dispongan de un plan de igualdad hombre-mujer.
6. Estimular una presencia creciente de mujeres expertas en los proyectos de investigación internacionales hasta llegar al equilibrio.
7. Impulsar medidas para incentivar que las mujeres se presenten a las convocatorias para la evaluación de los méritos de investigación hasta llegar al equilibrio.
8. Recoger la información sobre eventuales situaciones de discriminación, acoso sexual o trato vejatorio en la UAB.
9. Incrementar el número de mujeres entre los expertos, conferenciantes e invitados a los actos institucionales de la UAB, las facultades y escuelas y los departamentos, así como en los doctorados honoris causa, hasta llegar al equilibrio.
10. Organizar jornadas de reflexión sobre los posibles obstáculos para la promoción profesional de las mujeres del personal académico de la UAB. Si procede, proponer medidas encaminadas a superarlos.
11. Elaborar un diagnóstico sobre las condiciones de promoción de las mujeres entre el personal de administración y servicios.
12. Nombrar una persona responsable del seguimiento de las políticas de igualdad, en los equipos de gobierno de centros o departamentos.
13. Nombrar una persona responsable del seguimiento de las políticas de igualdad, en los equipos de gobierno de centros o departamentos.
14. Estimular que las mujeres tituladas soliciten becas predoctorales y postdoctorales.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

El edificio C, del campus de la Universitat Autònoma de Barcelona, con una superficie próxima a los setenta mil metros cuadrados, alberga dos centros: la Facultat de Ciències y la Facultat de Biociències con sus respectivas titulaciones.

Al ser titulaciones con una parte importante de docencia compartida, esta convivencia facilita colaboraciones y proyectos comunes y permite la optimización de recursos tanto de tipo espacial y material como humanos. Así pues, se pueden encontrar consignaciones de datos que, por atender de forma general a todas las titulaciones, se consideren repetidos.

Los responsables docentes y los responsables de los servicios administrativos, trabajan de forma conjunta para determinar y priorizar las inversiones necesarias para la creación y adecuación de espacios suficientes para acoger y dar servicio a la enseñanza de todas las titulaciones. También velan constantemente, para garantizar la implantación de nuevas tecnologías de soporte a la docencia en aulas y laboratorios de prácticas.

Se cuenta con el apoyo de una unidad de mantenimiento, una unidad de técnicos audiovisuales que tienen como prioridad de intervención, la atención a cualquier espacio o soporte destinado a la docencia.

Se apuesta por la calidad y la mejora continua tanto en la oferta de aulas, laboratorios, seminarios y salas como en su equipamiento y servicios.

## ACCESIBILIDAD

### 1. Campus

La UAB garantiza que todos los estudiantes, independientemente de su discapacidad y de las necesidades especiales que de ella se derivan, puedan realizar los estudios en igualdad de condiciones.

La Junta de Gobierno de la Universitat Autònoma de Barcelona, aprobó el 18 de noviembre de 1999 el *Reglamento de igualdad de oportunidades para las personas con necesidades especiales*, que regula las actuaciones de la universidad en materia de discapacidad. El reglamento pretende conseguir el efectivo cumplimiento del principio de igualdad en sus centros docentes y en todas las instalaciones propias, adscritas o vinculadas a la UAB, así como en los servicios que se proporcionan.

Para ello se inspira en los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y que se extiende a los siguientes ámbitos:

- El acceso efectivo a la universidad a través de los diversos medios de transporte.
- La libre movilidad en los diferentes edificios e instalaciones de los campus de la UAB.

- La accesibilidad y adaptabilidad de los diversos tipos de espacios: aulas, seminarios, bibliotecas, laboratorios, salas de estudio, salas de actos, servicios de restauración y residencia universitaria.
- El acceso a la información, especialmente la académica, proporcionando material accesible a las diferentes discapacidades y garantizando la accesibilidad de los espacios virtuales.
- El acceso a las nuevas tecnologías con equipos informáticos y recursos técnicos adaptados.

La UAB se ha dotado de planes de actuación plurianuales para seguir avanzando en estos objetivos.

## 2. Edificio

El acceso al edificio y a los diferentes espacios, aulas y laboratorios, se puede realizar mediante ascensores, plataformas elevadoras y rampas, por lo que está adaptado para discapacitados así como también lo están los servicios WC.

Se trata de un edificio que, por su extensión, tiene accesos que comunican con otros espacios y edificios y es habitualmente utilizado como vía de tránsito. Por este motivo, dispone de señalización especial para personas con dificultad de visión

**7.1.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios clave disponibles son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas. Se entiende por medios materiales y servicios clave aquellas infraestructuras y equipamientos que resultan indispensables para el desarrollo de las enseñanzas (laboratorios, aulas para trabajo en grupo, bibliotecas, equipamientos especiales, redes de telecomunicaciones, etc.), observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.**

### EQUIPAMIENTOS ESPECIALES

- En todos los pasillos de aulas convencionales, existe un sistema de interfonía que comunica directamente con la Conserjería, lo que permite resolver de forma inmediata y sin que el profesor tenga que desplazarse, cualquier incidencia o eventualidad que se produzca durante la clase.

### DATOS ADICIONALES

- Debido a la implantación de cañones de proyección, la demanda de retroproyectors y proyectores de diapositivas, en la actualidad es muy baja y se han ido retirado de muchas aulas aunque tenemos suficiente dotación para atender todas las necesidades de docencia que pudieran surgir, de forma puntual.
- La Conserjería dispone de 6 ordenadores portátiles y 6 videoproyectores para reponer los equipos de las aulas en caso de posibles averías y atender demandas concretas de docencia. También se dispone de 4 pantallas portátiles, 2 magnetoscopios y un equipo de grabación de video.
- Las aulas numeradas como 34, 37 y 38, están equipadas con mesas para facilitar la distribución de grupos de trabajo.

Por todo lo anterior, se puede considerar que tanto los recursos materiales necesarios para un normal desarrollo de las actividades vinculadas a las enseñanzas de las titulaciones, como otros servicios asociados a las mismas, son adecuados y suficientes.

### **AULAS DE DOCENCIA CON EQUIPAMIENTO DOCENTE FIJO: 55**

Teniendo en cuenta la particularidad del edificio, que acoge la docencia y los servicios de dos facultades, y que las aulas tienen todas un mismo equipamiento, no hay una asignación prefijada para cada titulación sino que cada curso se diseña la ocupación del aulario en función de las necesidades de los estudios, horarios y capacidades, con la finalidad de optimizar los recursos y garantizar que se cubra de forma adecuada toda la demanda. Disponemos de:

- 1 aula de 214 plazas
- 1 aula de 189 plazas
- 15 aulas entre 100 y 150 plazas
- 17 aulas entre 70 y 100 plazas
- 21 aulas entre 25 y 69 plazas

Todas las aulas están equipadas con ordenador, videoprojector, conexión a Internet, wifi, tarima, pizarra con sistema de iluminación y pantalla de proyección acoplada a un carril de desplazamiento.

15 aulas, las de mayor capacidad, disponen de sistema de megafonía.

3 de las aulas, están dotadas de mesas y sillas para facilitar el trabajo en grupo y favorecer la multifuncionalidad y 4 de las aulas están dotadas con sillas de pala.

Asimismo recientemente se han ido adquiriendo nuevos recursos utilizados para la docencia como:

- Videoprojectores interactivos
- Bolígrafos digitales
- Projectores de opacos

### **SALAS DE ESTUDIO:**

- 1 sala equipada, conexiones eléctricas y wifi
- 4 zonas de estudio y trabajo abiertas, repartidas en diversos puntos del edificio, con mesas, conexiones eléctricas y wifi.

Durante el período de exámenes, se permite el acceso a otros espacios que se habilitan específicamente como salas y zonas de estudio. El horario establecido para estas fechas, de forma continuada, es de 9 a 01 horas.

### **HERRAMIENTAS DE SOPORTE A LA DOCENCIA**

Las Facultades de Ciències i de Biociències proporcionan una serie de recursos tecnológicos y servicios enfocados al uso y aplicación de las nuevas tecnologías en la docencia.

Personal interdisciplinar que pertenece a diferentes servicios (Audiovisuales, Biblioteca y Servicio de Informática Distribuida) es el encargado de dar soporte a los profesores.

## HERRAMIENTAS MULTIMEDIA

Asimismo se ha habilitado un espacio dentro de la Biblioteca para que los usuarios puedan utilizar elementos tecnológicos como: scanner, grabador de diapositivas, etc...

## AULAS DE INFORMÁTICA

### RECURSOS

Las aulas de informática de las facultades de Ciències i Biociències están bajo la gestión del Servicio de Informático Distribuido. Para dar soporte a las actividades docentes y asesoramiento a los alumnos y otros usuarios, estas aulas disponen de un equipo técnico de 7 personas especialistas cuyos horarios se combinan para garantizar esta asistencia desde las 8 de la mañana hasta las 9 de la noche.

Asimismo se dispone de un mini cpd provisto de diversos servidores que ofrecen una serie de servicios destinados a la docencia.

Los equipos de las aulas informatizadas, se renuevan cada 3 /4 años por un sistema de "renting", que nos garantiza la operatividad permanente de todos los ordenadores y sus accesorios.

**AULA PC1A** – Capacidad 50 alumnos. Puestos de trabajo: 25 equipos. Equipamiento: Videoprojector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC1B** – Capacidad 64 alumnos. Puestos de trabajo: 32 equipos. Equipamiento: Videoprojector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC1C** – Capacidad 80 alumnos. Puestos de trabajo: 40 equipos. Equipamiento: básico. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC1D** – Capacidad 30 alumnos. Puestos de trabajo 15 equipos. Equipamiento: Videoprojector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC2** – Capacidad 30 alumnos. Puestos de trabajo 15 equipos. Equipamiento: Videoprojector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC4** – Capacidad 30 alumnos. Puestos de trabajo 15 equipos. Equipamiento: Videoprojector interactivo, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

Los equipos de todas las aulas anteriores son Quad Core con 3 Gb de RAM y 250 Gb de disco.

## **INFORMACIÓN SOBRE SOFTWARE INSTALADO EN LAS AULAS DE INFORMÁTICA**

1.- Los ordenadores de las aulas tienen dos sistemas operativos: WINDOWS XP SP2 y LINUX distribución KUBUNTU. El próximo curso 2011-2012 está previsto actualizar a Windows 7.

2.- Software instalado en Windows XP:

Acrobat Reader, Analysesignalise, Arlequin, Basilisk, Bioedit, Carine, Chemskech, Client ICA, Clustalx, Commet, Crhomas, Critical Care Simulator, Curaçao, DevC++, DnaSP, DNAStrider, Eclipse, Eviews, Firefox, Force, Freehand, Genetix, Ghoscript, GMSH, Gnuplot, Grafit5, Gsview, GWBasic, Illustrator, Interactive Phisiology, Interactive Anatomy, Kariolab, Limdep, MacClade, MacPattern, Maple, Matlab-Simulink, Miktex, Miramon, Modde, NetBeans, Network Fluxus, Neuromuscular Junction, Neuromuscular Pharmacology, OpenStat, PAUP, Phylip, Phisiology of the Circulatory System, Plug-in JAVA, Populus, Putty, R, R-Commander, SAS, SDK de Java, Sequence Scanner, Simca-P, Simulador HPLC, SPSS, Treeview, Vortex, WinSCP, Winshell.

3.- Software instalado en Linux Kubuntu, además del incluido en la instalación básica del sistema operativo:

APBS, BioPerl, Celestia, Earth3D, Easychem, Emboss, Garlic, Gaussian, GaussView, GCC/GDB, Geant, Ghemical, GMSH, GNUPlot, Grass, Gromacs, GV, Kalzium, Kile, Kmplot, Kplato, Kstars, Latex, Maple, Maxima, Molden, Octave, OpenOffice, Plug-in JAVA, Pymol, Qalculate, Qgis, R, R-Commander, Rasmol, Scribus, Tex, TexMaker, XDrawchem, Yorick.

Existe en el campus un Servicio de Informática centralizado que marca las líneas generales de actuación en el soporte a la docencia y a los usuarios en general.

Estos Servicios Informáticos, facilitan el acceso a Internet desde cualquier punto de la red de la universidad. Acceso wifi a la red de la universidad. Acceso a Internet para todos los usuarios y acceso a la red de la universidad para los usuarios de la UAB y de Eduroam ().

Así mismo, los citados Servicios son los responsables de la creación de la intranet de alumnos (intranet.uab.cat). La adaptación del campus virtual (cv2008.uab.cat) y la creación de un depósito de documentos digitales (ddd.uab-cat).

### **SERVICIO DE REPROGRAFÍA Y FOTOCOPIAS**

Atendido por una empresa concesionaria, el edificio tiene 2 puntos de servicio uno de ellos, en un en local próximo a la Conserjería y otro en la biblioteca.

Los alumnos cuentan también con 2 máquinas fotocopadoras de autoservicio, y 2 impresoras en blanco y negro y 1 impresora en color de autoservicio, vinculadas a las aulas de informática.

En un emplazamiento céntrico del campus, existe también un local de reprografía, fotocopias en diversos formatos, encuadernaciones, etc. con un mayor número de máquinas y personal, al que se puede dirigir cualquier alumno ya que todos los precios están homologados.

## LABORATORIOS

Todos los laboratorios disponen de personal especializado de soporte que se ocupa, además, de ayudar en la preparación de las prácticas, de mantener las instalaciones y el instrumental en perfectas condiciones de uso y de controlar y cursar las demandas de reposición de los stocks. También colaboran en las decisiones de reparación, ampliación o renovación de equipos y material.

Este personal recibe formación permanente en materia de seguridad y prevención así como de una amplia oferta de cursos de reciclaje diversos, relacionados con su especialidad.

Se dispone de una posición de trabajo móvil adaptada para alumnos con discapacidad, y que fue adquirida para dar servicio a cualquier usuario que debido a sus condiciones de movilidad reducida lo necesite.

En cuanto a dotaciones, todos los laboratorios disponen de una pizarra y en el caso que no tengan de forma fija videoprojector, ordenador y pantalla, disponemos de elementos portátiles que se les proporcionan siempre que es necesario.

- 18 Laboratorios con capacidad, cada uno de ellos, para 30 alumnos y dotados con tomas de agua, gas, electricidad, aire comprimido y Nitrógeno. También disponen todos ellos de vitrinas extractoras de gases.

Si el plan docente lo dispone, se utilizan también laboratorios de otras especialidades, programándolo previamente.

## **SALA DE ACTOS**

**AULA MAGNA.** Capacidad: 234 plazas. Equipamiento: 2 videoprojectores, ordenador, micrófonos en la mesa de la presidencia y en el atril del ponente, micrófonos inalámbricos, 2 monitores en la mesa de la presidencia, 2 pantallas, retroprojector, proyector de opacos megafonía inalámbrica, conexión a la red informática, DVD, VHS y posibilidad de efectuar grabaciones en imagen y sonido. Cabina de control con rack de equipos y mandos a distancia en consola.

## **SALAS DE GRADOS**

### **Sala de Grados 1.**

Capacidad: 100 plazas. Equipamiento: videoprojector interactivo, ordenador, micrófonos en la mesa de la presidencia y en la mesa del ponente, micrófono inalámbrico de solapa y micrófono inalámbrico de mano, pantalla, pizarra, retroprojector, megafonía inalámbrica, conexión a la red informática y DVD.

### **Sala de Grados 2.**

Capacidad: 69 plazas. Equipamiento: videoprojector, ordenador, mesa de la presidencia, mesa del ponente, pantalla, pizarra, retroprojector y conexión a la red informática. Debido a sus dimensiones, no se ha instalado megafonía aunque disponemos de un equipo portátil por si es necesario efectuar la grabación de algún acto.

## **SALAS DE REUNIONES**

- 1 Sala con capacidad para 50 personas. Equipamiento: videoprojector, retroprojector, ordenador, conexión a la red, wifi, pantalla, pizarra, papelógrafo, mesa de registro para grabaciones, y micrófonos.



- 1 Sala con capacidad para 20 personas. Equipamiento: videoprojector, retroprojector, ordenador, conexión a la red, wifi, pantalla y pizarra
- 1 Sala con capacidad para 15 personas. Equipamiento: videoprojector, ordenador, conexión a la red, wifi, pantalla y pizarra
- 1 Sala con capacidad para 15 personas y equipamiento básico.
- Estas salas, así como los seminarios de los departamentos y de los centros de investigación, se utilizan también, en caso de necesidad, para la impartición de conferencias reducidas así como para la realización de exposiciones orales por parte de estudiantes.

### **LOCAL DE ESTUDIANTES**

La Asociación de Estudiantes dispone de un pequeño local interno, con dotación de mesas y ordenadores. Existe en la UAB un edificio específico para todos los estudiantes donde también, si lo desean, pueden solicitar un espacio para poder desarrollar actividades concretas.

### **BIBLIOTECA**

La Biblioteca de Ciència i Tecnologia (a partir de ahora BCT) forma parte del Servei de Biblioteques de la Universitat Autònoma de Barcelona y como tal atiende las necesidades docentes y de investigación de la Facultat de Ciències, la Facultat de Biociències y de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeries. Cuenta con la Certificación de Calidad ISO 9001:2000 y el Certificado de Calidad de los Servicios Bibliotecarios ANECA que garantizan un óptimo servicio al usuario y una política de mejora continua en relación a sus necesidades.

La biblioteca presencial ocupa unos 3000 metros cuadrados en las plantas 0 y -1 del edificio C y cuenta con 466 plazas de lectura y 68 puntos informatizados o multimedia. Ofrece su servicio ininterrumpidamente 13 horas al día que se complementa con la sala "24 horas" (que abre durante los 365 días del año) común para todo el *Servei de Biblioteques*.

El fondo se halla repartido en los 5600 metros lineales de estanterías de libre acceso y lo forman:

- 112.595 monografías
- 2.529 títulos de revista
- 20.638 documentos no – libros (DVD, mapas, microfichas...)
- 22.072 libros digitales
- 17.651 títulos de revista electrónicos accesibles al texto completo<sup>1</sup>

La BCT participa desde su creación en el año 2006 en el Dipòsit Digital de Documents DDD, <http://ddd.uab.cat>. Un sistema de archivo y distribución de material digital que acoge una colección diversa en cuanto a formatos, temática y tipología de documentos:

- Materiales de curso (guías, programas de asignatura, modelos de exámenes...)
- Libros y colecciones
- Publicaciones periódicas
- Artículos y informes
- Multimedia

---

<sup>1</sup> Datos extraídos de la "Memòria 2010" del Serevei de Biblioteques de la UAB

- Bases de datos bibliográficas
- Fondos personales

Durante el año 2010, el DDD ha tenido más de 2 millones de consultas.

La BCT también participa en dos proyectos digitales del sistema universitario de Catalunya: el depósito de Tesis doctorals en Red, <http://www.tesisenxarxa.net> y el depósito de working papers y trabajos de investigación: Recercat, (<http://www.recercat.net>).

El Servei de Biblioteques así como todas las bibliotecas universitarias públicas de Catalunya han adoptado recientemente el sistema informatizado de bibliotecas Millenium en sustitución del que tenían implementado desde el año 1989 (VTLS). Esto permite la catalogación en cooperación y el intercambio de registros bibliográficos para dar lugar a un catalogo único de los fondos universitarios. Esto también ha permitido poder facilitar el préstamo entre bibliotecas del Consorcio aumentando así el uso de los fondos bibliográficos.

A modo de ejemplo, se detallan los principales servicios que en el año 2010 ofreció la BCT:

- Préstamo domiciliario: 73.796
- Consulta en las salas de lectura: 354.378 visitas y 35.194 consultas.
- Consultas a los blogs de la biblioteca <http://blogs.uab.cat/bctot> 103.234

El hecho de estar ubicados en un mismo campus, facilita el acceso a otras bibliotecas especializadas: Humanidades, Comunicación, Hemeroteca, Ciencias Sociales, etc. Y también a todos los servicios que, igual que nuestra Biblioteca de Ciència i Tecnologia, ofrecen:

- Consulta de fondo documental.
- Espacios y equipamientos para el trabajo individual o en grupo, salas de formación y equipos para la reproducción de fondo documental.
- Atención de consultas e información mediante personal especializado en cuestiones documentales.
- Préstamo domiciliario de la mayor parte del fondo documental.
- Formación para conocer los servicios, los recursos y los espacios de las bibliotecas y conseguir el mejor rendimiento.
- Adquisición de fondo bibliográfico y documental para las bibliotecas de la UAB también a partir de las peticiones de los usuarios.
- Acceso remoto a una amplia colección de recursos digitales.  
<http://www.bib.uab.cat>

### **7.1.2 Explicitar los mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios en la universidad y en las instituciones colaboradoras, así como los mecanismos para su actualización.**

#### **FACULTAD**

En el edificio que acoge esta titulación, se dispone de una unidad propia de mantenimiento, que atiende tanto de forma preventiva como resolutive, las incidencias y averías que se puedan producir en cualquiera de los espacios prestando especial atención a aquellos problemas que afectan a colectividades y a docencia.

Este equipo de trabajo está constituido por un técnico responsable y dos operarios de plantilla, que realizan un horario de 9 a 17 horas y dos operarios más, en régimen de subcontratación, que inician su jornada a la 8 para poder llevar a cabo las acciones urgentes cuando las aulas y laboratorios aún no han comenzado su actividad.

También se cuenta con diversas comisiones, algunas de ellas delegadas de la Junta Permanente de Facultad y otras nombradas directamente por el Decano, que tienen como función el análisis de necesidades y la toma de decisiones tales como la distribución del presupuesto de funcionamiento, obras, inversiones, etc. En casi todas ellas, está contemplada la representación de los alumnos, además del profesorado y el PAS.

En concreto, las comisiones vigentes en la actualidad, son las siguientes:

- Comisión de Economía e Inversiones
- Comisión de Ordenación Académica
- Comisión de Biblioteca
- Comisión de Usuarios del Servicio de Restauración
- Comisión de Obras y Infraestructuras
- Comisión de Usuarios del Servicio de Informática

También se prevé la participación de alumnos en las comisiones citadas para cuestiones puntuales como pudiera ser el caso de la redacción de su reglamento.

La Universidad tiene a disposición de los alumnos y de todos los usuarios en general, un sistema electrónico de quejas y sugerencias al que se accede a través de las páginas web institucionales. Cualquier incidencia o carencia de la que se tenga noticia a través de este aplicativo, se atiende de forma inmediata sobre todo, si se trata de una cuestión que puede contribuir a mejorar la seguridad o el confort de las instalaciones.

### **SERVICIOS CENTRALES DE LA UNIVERSIDAD**

#### **UNIDAD DE INFRAESTRUCTURAS Y DE MANTENIMIENTO**

La universidad dispone también de un servicio de mantenimiento centralizado, que atiende problemas estructurales, organiza los servicios de atención a las emergencias de mantenimiento a lo largo de las 24 horas del día, efectúa intervenciones de repercusión más amplia y proporciona soluciones técnicas en aspectos relativos a:

- Mantenimiento de electricidad.
- Mantenimiento de calefacción, climatización, agua y gas.

- Mantenimiento de obra civil: paleta, carpintero, cerrajero y pintor.
- Mantenimiento de jardinería.
- Mantenimiento de telefonía.

Este servicio está compuesto por 10 técnicos propios que gestionan y supervisan las funciones de las empresas subcontratadas con presencia continua en el campus (5 empresas con 80 operarios) y también a las que tienen encomendadas intervenciones de tipo puntual o estacional (25 empresas) tales como las que se ocupan de:

- Mantenimiento de instalaciones contra incendios.
- Mantenimiento de pararrayos.
- Mantenimiento de estaciones transformadoras mantenimiento de aire comprimido.
- Mantenimiento de grupos electrógenos.
- Mantenimiento de las barreras de los aparcamientos.
- Mantenimiento de cristales.
- Mantenimiento de ascensores.
- Desratización y desinsectación.

## **7.2 Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios.**

Se cuenta ya con la preparación y los recursos necesarios para atender los estudios de la titulación propuesta.

Para el próximo curso se incrementa la oferta de laboratorios con 3 nuevos laboratorios integrados que, por su capacidad y equipamiento previsto, podrán prestar servicio a las prácticas de todas las titulaciones.

Finalmente, destacar que a UAB convoca ayudas anuales para la mejora de infraestructuras, mobiliario, maquinaria, etc. y también ayudas de mejora de la seguridad gracias a lo cual, podemos ir actualizando algunos de los equipamientos más obsoletos o renovando y ampliando su disponibilidad, para mejorar la calidad de las prestaciones.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.

Dado que este máster se crea partiendo de la extinción del máster “Ciencia y Tecnología Químicas” se comienza aportando los indicadores de graduación, abandono y eficiencia del mismo aplicado a los últimos 5 años, según datos que obran en poder de la UAB en fecha 5 de junio de 2012.

	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009-2010	2010-2011
<b>TASA DE GRADUACIÓN</b>	100%	100%	100%	100%	95%
<b>TASA DE ABANDONO</b>	0%	0%	0%	--	--
<b>TASA DE EFICIENCIA</b>	100%	100%	99%	100%	--

Dado que este Máster ha sido diseñado pensando en ofrecer unos contenidos actuales y atractivos para el estudiante en función de las temáticas contempladas, así como la incorporación de la vertiente industrial, en base a los antecedentes y a los indicadores numéricos, se definen los siguientes indicadores para el Máster en consideración:

<b>TASA DE GRADUACIÓN</b>	<b>100%</b>
<b>TASA DE ABANDONO</b>	<b>0%</b>
<b>TASA DE EFICIENCIA</b>	<b>100%</b>

### 8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

#### PROCEDIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN TÉRMINOS DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS

La docencia de calidad debe disponer de procedimientos para verificar el cumplimiento del objetivo de ésta, esto es, la adquisición por parte del estudiante de las competencias definidas en la titulación. La universidad aborda esta cuestión desde dos perspectivas:

1. El aseguramiento de la adquisición de competencias por parte del estudiantado mediante un sistema de evaluación adecuado y acorde con los nuevos planteamientos de los programas formativos, y
2. El análisis de la visión que tienen de las competencias adquiridas los propios estudiantes, los profesores y los profesionales externos a la universidad que a lo largo del programa formativo puedan haber tenido un contacto directo con el estudiante.

Por lo que se refiere al punto 1, la universidad dispone de una normativa de evaluación actualizada<sup>1</sup> que fija unas directrices generales que garantizan la coherencia de los

<sup>1</sup> Normativa d’avaluació en el estudis de la UAB. Aprobada en Consejo de Gobierno de 17.11.2010.

sistemas de evaluación utilizados en todas sus titulaciones con los objetivos de las mismas, su objetividad y su transparencia. Como principio general, esta normativa cede al Centro (Facultad o Escuela), a través de su Comisión de Evaluación, la potestad de establecer los criterios y pautas de evaluación para todas sus titulaciones.

El punto 2 se aborda desde la perspectiva de encuestas a los recién egresados, foros de discusión de profesores y estudiantes a nivel de cada titulación, reuniones periódicas con los tutores de prácticas externas (si las hay) y la eventual incorporación de profesionales externos a la universidad en los tribunales de evaluación de los trabajos fin de máster.

Los procedimientos para el seguimiento de la adquisición de competencias por parte de los estudiantes de la titulación se hallan recogidos en los procesos PC5 (Evaluación del estudiante) y PC7 (Seguimiento, evaluación y mejora de las titulaciones) del Manual del Sistema de Calidad de la UAB. En este apartado recogemos los puntos fundamentales del seguimiento de la adquisición de competencias: (1) Qué evidencias sobre la adquisición de competencias se recogen, (2) cómo se analizan y se generan propuestas de mejora y (3) quienes son los responsables de la recogida, análisis e implementación de mejoras en caso necesario.

### 8.2.1. RECOGIDA DE EVIDENCIAS:

#### 1. Aseguramiento de la adquisición de competencias por parte del estudiantado.

En este punto, la recogida de evidencias se ataca desde la perspectiva de los módulos<sup>1</sup>. En cada módulo se garantiza la adquisición de las competencias correspondientes a través de las actividades de evaluación programadas.

Es responsabilidad del equipo de Coordinación de la titulación, con la colaboración de los departamentos y el Centro, definir la estrategia que se utilizará para evaluar la adquisición de las competencias por parte del estudiante, de acuerdo con la normativa de la UAB y los criterios generales establecidos por el Centro, y velar por que así se realice. Las competencias asociadas a cada asignatura y la estrategia de evaluación de las mismas quedan reflejadas, con carácter público, en la Guía Docente de la asignatura, que a su vez es validada por el Centro.

Es responsabilidad del equipo docente del módulo definir la estrategia de evaluación que se seguirá para evaluar a los estudiantes, que debe adecuarse a la definición de competencias y resultados de aprendizaje que define al módulo en la memoria acreditada a la normativa de evaluación de la UAB y a los criterios generales establecidos por el Centro, realizar dicha evaluación, informar a los estudiantes de los resultados obtenidos, y analizar los resultados, comparándolos con los esperados y estableciendo medidas de mejora en el desarrollo de la asignatura cuando se estime conveniente. La estrategia de evaluación del estudiante en cada módulo queda reflejada, con carácter público, en la correspondiente Guía Docente.

**Evidencias:** Son evidencias de la adquisición de las competencias a este nivel:

- a) Las propias pruebas y actividades de evaluación (la normativa de evaluación regula la custodia de pruebas),

---

<sup>1</sup> Las asignaturas de los Másters en la UAB reciben el nombre de módulos

- b) Los indicadores de resultados académicos (rendimiento de las asignaturas, distribución de las calificaciones en cada una de las asignaturas, porcentaje de estudiantes no-presentados, abandonos, etc.), y
- c) Las consultas a profesores y estudiantes sobre su grado de satisfacción con las estrategias de evaluación de la titulación.

2. Análisis de la visión de los diferentes colectivos sobre el grado de adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

Visión de los estudiantes:

El proceso PS6 -Satisfacción de los grupos de interés- regula la administración de la encuesta a recién egresados, que se pasa a los estudiantes cuando solicitan su título

Visión de los profesores:

Los profesores tienen en las reuniones de seguimiento de la titulación el foro adecuado para discutir su visión del nivel de adquisición de competencias por parte de sus estudiantes.

Visión de profesionales externos a la titulación y/o a la universidad:

Las prácticas profesionales (si las hay), el Trabajo Fin de Máster y otros espacios docentes similares son los lugares más adecuados para realizar esta valoración puesto que recogen un número significativo de competencias de la titulación a la vez que suponen en muchos casos la participación de personal ajeno a la titulación y/o al Centro y/o a la universidad. El seguimiento del estudiante por parte del tutor o tutores en estos espacios de aprendizaje es mucho más individualizado que en cualquier otra asignatura, de modo que éstos pueden llegar a conocer significativamente bien el nivel de competencia del estudiante.

Es responsabilidad del equipo de Coordinación de la titulación, con el soporte de los Centros, definir estrategias de consulta entre los tutores internos (profesores) y externos (profesionales, investigadores, etc.) de las prácticas externas, trabajos fin de máster y similares.

La universidad recomienda fuertemente la inclusión en los tribunales de evaluación del Trabajo Fin de Máster, dentro de las capacidades propias de la titulación, de profesionales externos a la misma, sobre todo en aquellos Másters que no disponen de prácticas externas.

**Evidencias:** Así pues, son evidencias de la adquisición de las competencias a este nivel:

- a) La documentación generada en las consultas a los tutores internos y externos y en la evaluación de los Trabajos Fin de Máster, y
- b) Los resultados de la encuesta a recién graduados.

**8.2.2. ANÁLISIS DE LAS EVIDENCIAS:**

El equipo de coordinación de la titulación, a través del proceso de seguimiento PC7 definido en el Sistema Interno de Calidad, analiza periódicamente la adecuación de las actividades de evaluación a los objetivos de la titulación de acuerdo con las

evidencias recogidas, proponiendo nuevas estrategias de evaluación cuando se consideren necesarias.

### **8.2.3. RESPONSABLES DE LA RECOGIDA DE EVIDENCIAS Y DE SU ANÁLISIS:**

Recogida de evidencias:

1. Pruebas y actividades de evaluación: El profesor responsable del módulo, de acuerdo con la normativa de custodia de pruebas de la universidad,
2. Indicadores de resultados académicos: Estos indicadores se guardan en la base de datos de la universidad y los aplicativos informáticos propios del sistema de seguimiento de las titulaciones.
3. Consultas a profesores y estudiantes sobre su grado de satisfacción con las estrategias de evaluación de la titulación: El equipo de coordinación de la titulación.
4. El “mapa de adquisición de las competencias”: El equipo de coordinación de la titulación.
5. Los resultados de la encuesta a recién graduados: La oficina técnica responsable del proceso de seguimiento de las titulaciones (actualmente la Oficina de Programación y Calidad).

Análisis de las evidencias:

1. Análisis de las evidencias: El equipo de coordinación de la titulación, con la colaboración del Centro y de los departamentos involucrados en la docencia de la titulación.
2. Propuesta de nuevas estrategias de evaluación (en caso necesario): El equipo de coordinación de la titulación, con la colaboración del Centro y de los departamentos involucrados en la docencia de la titulación.
3. Implementación de las propuestas de nuevas estrategias de evaluación: El equipo de coordinación de la titulación y los profesores. Dependiendo de la naturaleza de la propuesta puede ser necesaria la intervención de los departamentos, del Centro o de los órganos directivos centrales de la UAB.



## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

El detalle de esta información se encuentra disponible en el siguiente enlace:  
<http://www.uab.es/sistema-calidad>

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 Calendario de implantación de la titulación

Curso 2012-13

### 10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

No procede la adaptación de los estudiantes del máster que extingue esta propuesta al plan de estudios del nuevo máster.

La universidad garantiza que los estudiantes del máster que extingue esta propuesta, podrán finalizar sus estudios actuales en los dos cursos académicos siguientes a la extinción de los mismos. Es decir, durante los cursos académicos 2012-13 y 2013-14.

### 10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

El Máster en Ciencia y Tecnología Químicas (CITEQ) se extinguirá el curso 2011-2012