

**TÍTULO:**  
**Grado de Química**

**UNIVERSIDAD:**  
**Autónoma de Barcelona**

**Juny 2019**

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1 Denominación

Nombre del título: Graduado/a en Química  
Rama de adscripción: Ciencias

### 1.2 Universidad solicitante Universidad Autónoma de Barcelona

### 1.3 Tipo de enseñanza: Presencial

### 1.4 Número de plazas de nuevo ingreso:

2010/2011: 120

2011/2012: 120

2012/2013: 120

2013/2014: 120

2017/2018: 130

2018/2019: 130

Número de plazas de nuevo ingreso a partir del curso 2019/2020: 120

### 1.5 Normativa de Permanencia de la Universidad Autónoma de Barcelona

<http://www.uab.cat/web/estudiar/grado/informacion-academica/regimen-de-permanencia/tipos-de-dedicacion-1345668023046.html>

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

Naturaleza de la institución: Pública

Naturaleza del centro: Propio

Lenguas utilizadas en el proceso formativo: Catalán, Castellano e Inglés

## 2. JUSTIFICACIÓN

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

#### 2.1.1. Enseñanzas de origen

El presente título substituye a la actual licenciatura en Ciencias Químicas

#### 2.1.2. Justificación de la propuesta

La Química es la ciencia que estudia de forma sistemática la composición, propiedades y reactividad de la materia a nivel atómico y molecular. Dado que todo lo que puede tocarse, verse, olerse o sentirse es materia, el alcance de esta disciplina es ilimitado y su estudio está presente en la mayor parte de universidades del mundo.

Entre todas las ciencias, la Química ocupa una posición central de respuesta al progreso de la Sociedad. La Química es a la vez una ciencia y un sector industrial. Como ciencia su objetivo es la investigación y el estudio de las propiedades y transformaciones de la materia, mientras que como sector industrial de alta tecnología persigue el aprovechamiento de las materias primas naturales y la invención y preparación de nuevas materias y productos no naturales.

El alcance de la Química no se limita a las industrias y productos químicos, sino que incluye cualquier campo industrial y tecnológico que maneje materiales y substancias de cualquier tipo, desde la alimentación a la electrónica, de los nuevos materiales y la nanotecnología a los combustibles, de los plásticos a los fármacos.

La industria química está integrada por múltiples y heterogéneas actividades que se agrupan en tres grandes subsectores: la Química básica, la Química de la salud y la Química para la industria y el consumo final.

La Química básica trata el aprovechamiento de las materias primas naturales y la fabricación de materiales artificiales. Incluye una amplia variedad de actividades: gases industriales, colorantes y pigmentos, Química inorgánica (ácidos inorgánicos, carburos, fósforo, calcio, hidróxidos, haluros, sales, etc), Química orgánica y Petroquímica (refinado de petróleo, derivados del petróleo, alcoholes, ácidos orgánicos, compuestos nitrogenados), abonos, materiales plásticos (poliésteres, poliamidas, poliuretanos, etc), caucho (caucho y látex sintéticos) y fibras químicas (artificiales y sintéticas), fabricación de papel. Este subsector representa el 49% de la producción del sector.

La Química de la salud desarrolla actividades relacionadas con la protección humana, animal o vegetal. Incluye la fabricación de productos fitosanitarios (fungicidas, herbicidas, insecticidas, etc), materias primas farmacéuticas (Química Fina), y especialidades farmacéuticas i zoosanitarias (Laboratorios farmacéuticos). El peso de este subsector ha ido aumentando de forma continuada y representa actualmente el 26% del total de la producción del sector.

La Química para la Industria y el Consumo Final es un subsector muy amplio. Entre los productos principales destacan las pinturas, los tintes de imprenta, los barnices y lacas, los aceites y grasas industriales, las colas y gelatinas, los detergentes, las lejías, los jabones y artículos de limpieza, los artículos de perfumería y cosmética, el material fotográfico, los explosivos, los ambientadores y un amplio abanico de productos con usos diversos. Este subsector representa en la actualidad un 34% del total.

El volumen de negocio de la industria química mundial supera los dos billones de euros, de los que la industria europea representa el 31%. España es uno de los países del mundo con mayor crecimiento en el valor de la producción, con un 6,1% de crecimiento y un valor de 38.110 millones de euros en el año 2006, siendo el quinto productor europeo.

El medio ambiente, la seguridad y la eficiencia energética son tres ejes básicos de la actividad del sector químico europeo, que lidera la protección medioambiental con un 23% de la inversión total.

Los datos anteriores se han extraído del *Informe Sectorial de Química realizado por el Ayuntamiento de Barcelona* dentro del programa *Porta 22*, donde se indica también que el sector químico europeo es un generador de empleo neto, con 1,2 millones de personas ocupadas de forma directa y 1 millón más de forma indirecta. En España, el sector incluye más de 500.000 puestos de trabajo, de los que 141.000 son directos.

La industria química es un sector muy amplio y diverso que genera múltiples ocupaciones caracterizadas por la versatilidad. El personal ocupado en el sector químico está bien formado, recibe salarios en línea con los sectores industriales mejor remunerados y se caracteriza por generar una elevada productividad.

Tal y como se refleja en el libro blanco, la Titulación de Química aparece entre las veinte más demandadas por los empleadores para licenciados tanto con experiencia como sin ella, si bien el número de licenciados supera la oferta de empleo. Con anterioridad a la actual situación de crisis financiera, se venía observando una tendencia al alza de las ofertas de empleo para químicos y además en los últimos años se está produciendo una disminución del número de licenciados. Por ello, es previsible la llegada al equilibrio en un corto período de tiempo. La oferta sectorial de empleo para los licenciados en Química viene encabezada por el sector servicios, seguido por el sector industrial. La oferta global viene dominada por las ocupaciones de químico propiamente dicho y las de enseñanza, mientras que las comerciales y de técnicos aparecen a una cierta distancia. El joven Licenciado en Química no acostumbra a ser un parado de larga duración presentando unas tasas de actividad y desempleo del orden del 85% y 11%, respectivamente. Estos recién Licenciados son contratados de forma temporal mayoritariamente, pero cuatro años después de finalizar sus estudios más de la mitad de ellos ya cuentan con un contrato indefinido.

Según datos obtenidos de FEIQUE (Federación Empresarial de la Industria Química Española), y de acuerdo también con el informe Infoempleo, se asigna a Cataluña un porcentaje de producción química cercano al 50% sobre el total de la producción en España, lo que estaría indicando que en esta Comunidad se concentraría la principal oferta de empleo del sector.

Actualmente, las perspectivas de ocupación apuntan a una mayor especialización y formación en los subsectores de alto valor añadido, con un incremento del personal dedicado a I+D+I, de los planes de formación continua, de los conocimientos de técnicas ligadas al desarrollo sostenible y de la importancia de las cualidades personales.

Según datos del observatorio de graduados de la UAB correspondientes a la promoción licenciada durante el curso 2003-04, transcurridos tres años, el porcentaje de desocupados era del 8,6%. Entre los licenciados ocupados, aproximadamente el 50%

lo estaban en el sector industrial o aplicado, el 18% realizando estudios de doctorado, el 10% en la enseñanza y el restante 32% como comerciales o técnicos.

La licenciatura de Química de la UAB se ha impartido desde la fundación de dicha Universidad en 1969. El plan de estudios vigente actualmente (publicado en el BOE del 25-2-94) consta de 300 créditos (3000 horas lectivas), distribuidos en dos ciclos de dos cursos cada uno. El Plan de Estudios que presentamos consta de 240 créditos (ECTS), cuya superación da acceso al título de Grado en Química, y comprende un núcleo de 180 créditos repartidos en tres cursos de contenidos obligatorios y un cuarto curso de 60 créditos, de los cuales 15 corresponden al Trabajo de Fin de Grado y el resto son optativos. La UAB otorgará un título propio de tipo *Bachelor* a los estudiantes que completen los 180 créditos de los tres primeros cursos.

Los factores determinantes para la planificación del cuarto curso han sido: la demanda profesional del entorno geográfico más próximo; la posibilidad de incorporar a algunos de nuestros graduados a los equipos de investigación actuales y futuros, apostando por una investigación de calidad con énfasis en la formación de los futuros investigadores; la oferta de menciones diferenciadas con relación a otras universidades de nuestro entorno; el aprovechamiento de la condición de campus integrado que se da en la UAB para articular recorridos curriculares con un elevado grado de interdisciplinariedad. Las tres menciones que se proponen (Química Industrial y Ambiental, Química de Materiales, Química Biológica) responden a las tendencias presentes y de futuro de la Química y entroncan bien con las ofertas de Master de la UAB y de muchas otras universidades europeas.

Asimismo, para la elaboración del nuevo plan de estudios se han considerado los puntos fuertes y débiles de la actual licenciatura, de acuerdo con el informe de evaluación realizado en 1999.

Entre los puntos fuertes destacaban: la organización de la docencia en base al Departamento y la Sección de Química de la UAB (en contraste con la fragmentación por áreas de conocimiento); el elevado número de créditos de prácticas de laboratorio; la realización de prácticas en industrias; la unificación de programas en los diferentes grupos de una asignatura y su elevado nivel de cumplimiento; la evaluación con criterios homogéneos; el buen servicio de atención a los alumnos; el cumplimiento estricto de horarios y calendarios; la participación en programas de intercambio con universidades extranjeras.

En referencia a las actividades de movilidad de la Licenciatura de Química, hay que distinguir los tres programas existentes, aunque el mayoritario es el programa Sócrates/Erasmus. En este programa, los alumnos realizan una estancia en algún departamento universitario europeo, colaborando con un proyecto de iniciación a la investigación. Este esquema es común a los estudiantes que envía nuestra universidad y a los que recibe y, combinado con el intercambio tradicional de asignaturas regladas, resulta muy apropiado para los estudios de química. En especial, facilita en gran medida detalles del intercambio, como los requisitos de idioma del país de destino, ya que para la comunicación en un laboratorio universitario de investigación de cualquier universidad europea puede utilizarse el inglés.

La labor de selección de alumnos, asignación de plazas, búsqueda de laboratorio concreto de destino, tutela durante la estancia y evaluación a su retorno se realiza gracias a la figura del Coordinador de intercambio, específico para la Licenciatura de

Química, aunque coordinado por la Facultad de Ciencias. También es tarea suya el establecimiento y la renovación de los convenios bilaterales con las diferentes universidades europeas. Entre los años 2003 y 2008, el número de alumnos de intercambio anuales ha oscilado entre 6 y 20 en cada sentido y año, con promedios de 13 alumnos españoles saliendo hacia Europa (países más solicitados Reino Unido y

Holanda) y 15 alumnos foráneos acogidos en la UAB (sus países de origen son mayoritariamente Alemania, Reino Unido e Italia).

La duración típica del intercambio es de un semestre, aunque algunos estudiantes también realizan intercambios de un curso académico completo. Dichos intercambios enriquecen en suma medida la formación de nuestros estudiantes y no es infrecuente que algunos vuelvan a los departamentos europeos de acogida, una vez licenciados, a involucrarse en actividades de investigación o utilicen esta estancia como puente para realizar actividades de prácticas en empresas europeas una vez licenciados. De la misma forma, algunos de los estudiantes europeos acogidos también han continuado su andadura en España una vez licenciados en su país de origen. No hay duda de que esta interacción internacional enriquece en gran medida las actividades docentes de nuestra Licenciatura en Química.

Por otra parte, la Licenciatura de Química realiza un promedio de dos/tres intercambios Séneca/SICUE en cada sentido por año, para lo que se dispone de convenios con un total de nueve universidades españolas, entre las cuales la de Granada, Santiago de Compostela y La Laguna.

Adicionalmente, nuestra Licenciatura participa también en un programa de la UAB, financiado con fondos propios, para realizar intercambios con universidades extranjeras diferentes a las europeas. En este programa, se concursa junto con el resto de licenciaturas del campus a plazas generales y además se dispone de un convenio específico para Química con universidades latinoamericanas, por ejemplo, la Pontificia Universidad Católica de Chile o la de Concepción (Chile). Por el momento, este último programa ha tenido escasa incidencia en nuestra licenciatura.

En cualquier caso, este contacto continuado con otras universidades (principalmente europeas) a lo largo de muchos años nos ha permitido conocer y analizar sus planes de estudio y metodologías docentes, así como el perfil competencial de sus graduados.

El informe de evaluación mencionado anteriormente señala también varios puntos débiles de nuestras enseñanzas, buena parte de los cuales se asociaban directamente a la limitación de recursos. Algunas propuestas de mejora, se han ido implementando durante los últimos años: seguimiento de la demanda de los estudios de Química en primera opción; cursos propedéuticos para mejorar la preparación de los alumnos de nuevo ingreso en algunas materias; mejora del instrumental y equipamiento básico de los laboratorios; mejora del aulario y mayor utilización de técnicas didácticas audiovisuales; remodelación de algunos laboratorios docentes y mejora de la seguridad; seguimiento de la inserción laboral de los graduados.

Sin embargo, otras deficiencias más relacionadas con la estructura del plan de estudios son todavía factores a corregir. Entre estos últimos, podemos destacar: la duración de los estudios de licenciatura significativamente superior a los cuatro años; la organización semestral de las materias con matriculación anual; asignaturas con pocos créditos (4,5); asignaturas optativas con pocos alumnos; el fracaso del concepto "laboratorio integrado" y la falta de coordinación entre asignaturas teóricas y prácticas; la ausencia de tutela efectiva en la matriculación y seguimiento de los estudiantes.

El nuevo plan de estudios establece mecanismos que pretenden corregir, dentro de lo posible, estos puntos débiles.

La estimación del número de alumnos de nuevo acceso para el grado de Química parte de la situación de la actual licenciatura, del análisis de los datos académicos y de considerar el nuevo mapa de titulaciones afines.

La oferta de plazas actual para los estudios de Química en la UAB es de 160. Cuando se estableció este número en el curso 93/94, las plazas ofertadas por la UAB para otros estudios afines como Ciencias ambientales e Ingeniería Química eran 88 y 30, respectivamente, y no se ofrecían las titulaciones de Bioquímica, Biotecnología y Ciencia y Tecnología de los alimentos. En el curso 2007/08, el número de plazas

ofertadas para estos estudios son los siguientes: Ciencias ambientales, 100; Ingeniería Química, 60; Bioquímica, 60; Biotecnología, 80; Ciencia y Tecnología de los alimentos, 60.

Para los estudios de Química, el promedio de alumnos de nuevo ingreso de los últimos cinco cursos (2003/04 a 2007/08) es de 142, con una tasa de abandono promedio en primer curso del 22%, es decir 31 alumnos. Durante este mismo periodo, el promedio de alumnos por curso que han elegido realizar el segundo ciclo de los estudios de Bioquímica ha sido de 17. Por otra parte, la tasa de abandono promedio para los últimos cinco cursos de los que se dispone de datos (cohortes de ingreso 1999/2000 a 2003/04) es del 28%. Considerando además que el nuevo plan de estudios deberá desarrollarse de acuerdo al sistema de enseñanza-aprendizaje propio del EEES, con una atención al estudiante, mucho más personalizada y sin previsión de un aumento significativo de plazas de profesorado, nos parece razonable reducir a 120 la oferta de plazas para esta titulación de grado, con la seguridad de que esta disminución se verá compensada suficientemente con las nuevas ofertas de nuestra Facultad.

A pesar de esta reducción, 120 plazas ofertadas, supone un número bastante superior a los que se manejan en algunas universidades europeas consultadas. Si tomamos como referencia Holanda, un país con un alto nivel de desarrollo industrial cuya población es similar a Cataluña, el número promedio de estudiantes de nuevo ingreso para el periodo 2000-2006 es 21 en la UvA (Ámsterdam), 21 en la VU (Ámsterdam), 70 en la U Utrech, 35 en la U Leiden, 34 en la Radboud U (Groningen), 40 en la RU Nijmegen.

Aunque tradicionalmente la Química se ha dividido en varias ramas –Química Orgánica (estudio de los compuestos carbono), Química Inorgánica (estudio de los compuestos del resto de elementos), Química Física (estudio de los principios físicos básicos que gobiernan los sistemas químicos), Química Analítica (identificación y composición de materiales)– los límites entre estas ramas son poco definidos, al igual que sus límites con otras disciplinas científicas. De hecho, la enseñanza de la Química moderna es difícil de organizar exclusivamente en las distintas ramas tradicionales de una forma demasiado estricta, por lo que en el plan de estudios se programan también enseñanzas en base a temas o tópicos que involucran a las distintas ramas o están en la interfase con otras disciplinas, como la química biológica, ambiental, de los materiales, la geoquímica y la nanoquímica.

El plan de estudios que se presenta persigue establecer una base general y profunda de conocimientos de química, que se impartirían durante los tres primeros cursos, en combinación con menciones específicas y flexibles que se impartirían en el último curso. De esta forma se asegura para todos los graduados una base sólida en conocimientos de Química, como no podría ser de otra forma dado la relevancia de esta formación para el mercado laboral del químico profesional, y, al mismo tiempo, se facilita y orienta la especialización, con una versatilidad en los contenidos del cuarto curso que permita en años sucesivos adaptarse a las necesidades cambiantes del contexto socio-económico, así como el acceso a estudios avanzados de master y doctorado.

### **2.1.3. Conexión del Grado con la oferta de postgrado existente**

Actualmente, un licenciado en Química por la UAB tiene acceso directo, y especialmente fácil, a la amplia oferta de postgrado que ofrece nuestra universidad, puntera en España en esta actividad. Centrándonos en la oferta de Másteres Oficiales, los licenciados en Química son admitidos sin requisitos adicionales a los programas de postgrado de las Facultades de Ciencias y Biociencias y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la UAB. A continuación, se describen los Másteres específicos que se imparten actualmente.

Dependientes de la Facultad de Ciencias:

- i) Máster oficial en Ciencia y Tecnología Químicas. Coordinado e impartido desde el Departamento de Química de la UAB, surge de la evolución del antiguo Programa de doctorado de Química, que en su momento recibió la Mención de Calidad (MCD2003-00074) y actualmente está integrado en el Programa Oficial de Postgrado de Ciencias que también ha recibido la Mención de Calidad (MCD2007-00239).
- ii) Máster oficial en Ciencia y Tecnología de Materiales. Se imparte desde la Facultad de Ciencias con participación de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y el ICMA-B-CSIC (*Institut de Ciència de Materials de Barcelona*). Estos estudios disfrutaron de la Mención de Calidad (MCD2003-00060).
- iii) Máster oficial en Estudios Ambientales. Coordinado por el *Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals* de la UAB, estos estudios recibieron la Mención de Calidad (MCD2003-00067).

Dependientes de la Facultad de Biociencias:

- iv) Máster en Bioquímica, Biología molecular y Biomedicina. Estos estudios disfrutaron de la Mención de Calidad (MCD2004-00134).
- v) Máster en Biotecnología Avanzada. Asimismo, con Mención de Calidad (MCD2007-00237)

Dependientes de la Escuela Superior de Ingeniería:

- vi) Máster en Nanotecnología. Con participación del Centro Nacional de Microelectrónica y el Centro de Investigación de Nanociencia y de Nanotecnología.
  - vii) Máster en Ingeniería micro- y nanoelectrónica
- A partir del curso 2008-09, existirá una opción adicional con la impartición en la UAB un nuevo Máster Oficial en Didáctica de las Matemáticas y de las Ciencias.

Estos Másteres se complementan con el siguiente conjunto de programas interuniversitarios, también con la categoría de Máster Oficial, en los cuales participa la UAB:

- viii) Química Teórica y Computacional. Surge de la evolución del antiguo Programa de doctorado Química Teórica y Computacional, que en su momento recibió la Mención de Calidad (MCD2003-00675). De igual manera, este Máster está integrado en el Programa Oficial de Postgrado de Ciencias que también ha recibido la Mención de Calidad (MCD2006-00559).
- ix) Acuicultura
- x) Radiación de Sincrotrón y aceleradores de partículas
- xi) Gestión de suelos y aguas (MAGSA)
- xii) Historia de la Ciencia: Ciencia, Historia y Sociedad

Los Másteres oficiales anteriores se completan con los respectivos doctorados, todos con dependencia total o parcial de la UAB.

Evidentemente, nuestros licenciados también son valorados para iniciar programas de postgrado análogos en las universidades del entorno.

Además, la oferta de postgrado todavía pendiente de adaptarse al espacio EEES permite añadir los doctorados interuniversitarios siguientes, en los que la UAB también participa:

- xiii) Catálisis Homogénea
- xiv) Electroquímica. Ciencia y Tecnología
- xv) Estructura y Función de Proteínas

Una oferta novedosa y singular para nuestros graduados es el convenio que se disfruta con la Universidad de Cranfield en el Reino Unido, según su *European Partnership*

*Programme.* En este programa alumnos seleccionados de la UAB cursan durante un año estudios de postgrado en la Universidad de Cranfield, logrando a la vuelta el *Master of Science* del Reino Unido y el Máster oficial en Ciencia y Tecnología Químicas de la UAB.

Otra oferta singular son los Másteres experimentales propios, dependientes de la Escuela de Postgrado de la UAB. Actualmente se llevan a cabo los siguientes:

- i) Máster en Experimentación Química. Consiste básicamente en la realización de un trabajo experimental de investigación individual y tiene la duración de un año académico.
- ii) Máster de experimentación en Química Fina. Se imparte en colaboración con la empresa farmacéutica Esteve Química SA, por lo que se realiza parcialmente en la empresa.

#### **2.1.4. Grado de originalidad de la propuesta en el contexto catalán**

El grado en Química que se propone ofrece una formación especialmente generalista, este hecho pretende facilitar la adaptación de los licenciados a múltiples funciones y cometidos en el desarrollo de su actividad profesional, así como a una formación continua y reciclaje a lo largo de su vida laboral.

Un segundo aspecto que se cuida con especial atención es la formación experimental. El porcentaje de créditos ECTS con presencia en el laboratorio del grado propuesto se acerca a valores del 33%, lo que asegura una formación intensiva en la ciencia considerada y un desempeño de la profesión acorde a competencias esperadas.

Por último, cabe contemplar el elevado grado de conexión con el entorno social e Industrial, lo que se logra especialmente a través de las asignaturas de prácticas externas y mediante las menciones propuestas. Esto es posible gracias a la situación geográfica de la UAB a pie de la autopista B30, que ya se considera el cinturón tecnológico de Cataluña, y su buena comunicación. Es manifiesto que cerca del 75% de las empresas catalanas con actividad de I+D se encuentran a un radio de 50 Km de la UAB. A título de ejemplo, cabe citar el Parque Tecnológico de Cerdanyola del Vallés. Nuestros alumnos tienen especial facilidad para interaccionar con empresas del polo tecnológico que representan los polígonos industriales en Terrassa, Sabadell, Sant Cugat, Mollet del Vallés, Granollers o Sant Celoni. Además, la profusión de centros de investigación del máximo nivel, del CSIC u otros, en la Esfera UAB ofrece un número de posibilidades y opciones para la interacción como en ningún otro lugar. Recordemos centros ubicados en o junto al campus de la UAB como el Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona, el Centro de Investigación de Nanociencia y de Nanotecnología, el Centro Nacional de Microelectrónica o el Sincrotrón del Vallés.

#### **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**

Para la elaboración del plan de estudios que se presenta se ha realizado un análisis profundo de la actual licenciatura de Química de la UAB y, teniendo en cuenta los recursos disponibles, se ha hecho un gran esfuerzo para presentar una propuesta innovadora, más acorde con la demanda del mercado de trabajo actual y con las características curriculares de los estudiantes de nuevo ingreso.

El *libro blanco para el título de grado en Química de la ANECA* ha sido el referente inicial. Se han asumido los objetivos y competencias que en él se señalan, aunque la ubicación de las distintas materias y su distribución por créditos se han modificado ligeramente. Las modificaciones introducidas contemplan la línea acordada en la

*Conferencia de Decanos de Química de las Universidades Españolas*, dónde se consensuaron una buena parte de los contenidos, esencialmente comunes, para los tres primeros cursos.

Otros referentes considerados han sido los siguientes:

*Descriptores de Dublín*: conocimientos, habilidades y capacidades ligadas a la consecución de un grado de segundo ciclo.

*Ficha técnica de propuesta de título universitario de grado según rd 55/2005, de 21 de enero*: objetivos (capacidades, competencias y destrezas generales), contenidos formativos comunes, condiciones trabajo de fin de grado, recomendaciones para la elaboración del plan.

*The Quality Assurance Agency for Higher Education (QAA), Chemistry 2007*: objetivos, conocimientos y competencias propios del *Bachelor's degree with honours* y aspectos a considerar en la evaluación.

Proyecto *Tuning, Educational Structures in Europe*: objetivos, perfiles, competencias y metodologías.

Recomendaciones de la *European Chemistry Thematic Association* par la obtención del *Chemistry "Eurobachelor®"*: distribución de materias en créditos ECTS, competencias, métodos de enseñanza-aprendizaje, métodos de evaluación y asignación de 15 créditos al Trabajo de Fin de Grado.

De hecho, todos estos referentes se solapan entre sí, existiendo una amplia coincidencia en sus recomendaciones, lo que avala la coherencia de la propuesta.

Además, en el diseño del perfil del graduado en Química se ha tenido en cuenta como referente nacional el *Informe Sectorial de Química realizado por el Ayuntamiento de*

*Barcelona* dentro del programa *Porta 22*, que, entre otros aspectos, describe los perfiles de formación para los químicos demandados en nuestro entorno productivo más próximo. En este mismo apartado, como referente internacional se ha

considerado la publicación *Student employability profiles* (editado por *The Higher Education Academy, Innovation Way, York Science Park, Heslington, Reino Unido*), dónde se identifican las habilidades que pueden desarrollarse mediante el estudio de una disciplina en particular, basándose en los estándares definidos por la QAA y contrastados con las demandas de los empleadores miembros del *Council for Industrie and Higher Education (CIHE)* del Reino Unido en relación a las habilidades, competencias y atributos, que el empleador valora al contratar a un nuevo titulado.

Para el diseño del cuarto curso, que permite la intensificación (mención) en uno de los tres posibles campos de la Química con mayor proyección de futuro, podemos encontrar referentes en universidades de prestigio de todo el mundo, donde estas menciones se realizan bien en forma de intensificación en el último curso del grado, bien como parte de un master. En las *Guidelines and Evaluation Procedures, Undergraduate Professional Education in Chemistry*, de la *American Chemical Society* (2003) se recomienda para los cursos avanzados, aparte de la intensificación en Química, la Bioquímica, la Física Química, la Química Ambiental, los Materiales y los Polímeros, como opciones alternativas. En la presente propuesta se ha intentado recoger esta recomendación, en la medida de nuestras posibilidades.

Algunas universidades que ofrecen intensificación en *Química Industrial y Ambiental* son:

- *Chemistry with Environmental & Sustainable Chemistry and Industrial Experience MChem (Honours)*, University of Edinburg, Reino Unido.
- *Industrial Chemistry Degree*, Università de Bologna, Italia.
- *Industrial Chemistry Degree*, University of Limerick, Irlanda
- *Environmental Chemistry Bachelor*, Vrije Unikversiteit Brussel, Bélgica.

Algunas universidades que ofrecen intensificación en *Química de los Materiales* son:

- *Chemistry with Materials Chemistry (BSc, MChem)*, University of Edinburg, Reino Unido.
- *Advanced Materials Chemistry MRes*, Nottingham University, Reino Unido.
- *Nanochemistry and Materials Chemistry MResK*, University of Birmingham, Reino Unido.
- *Master in Materials Chemistry and Nanochemistry*, Leibniz Universität, Hannover, Alemania.
- *Materials Chemistry Major concentration*, Cornell University, Ithaca, NY, Estados Unidos.

Algunas universidades que ofrecen intensificación en *Química Biológica* son:

- *Diplom in Biomedical Chemistry*, Johannes Gutenberg Universität Mainz, Alemania.
- *Bachelor in Biomedical Chemistry*, University of Warwick, Reino Unido.
- *Magistral Degree Course in Biomolecular Chemistry*, Università degli Studi di Catania, Italia.
- *Pharmaceutical chemistry*, University of Leicester, Reino Unido.
- *Medicinal and Biological Chemistry BSc (Honours)*, University of Edinburg, Reino Unido.
- *Graduate Program in Biomolecular Chemistry*, University of Wisconsin, Madison, Estados Unidos.
- *Bachelor of Biomolecular Chemistry*, University of South Australia.

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

La propuesta de creación del título de Grado de Química fue aprobada unánimemente por la Junta Permanente de la Facultad de Ciencias de la UAB el 29 de Marzo de 2007 y el proceso de elaboración del plan de estudios de dicho grado se inició en noviembre del mismo año, una vez publicado el decreto 1393/2007 en el Boletín Oficial del Estado, en el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

La primera fase del proceso consistió en crear una comisión de la Facultad encargada de elaborar el borrador del plan de estudios. A propuesta del Decano, el nombramiento de la Comisión de Plan de Estudios se aprobó en Junta Permanente de la Facultad de Ciencias, el 31 de enero de 2008, con la siguiente composición: la Coordinadora de la Titulación de Química (actuando como Presidenta), el Coordinador adjunto, los miembros de la Comisión de Docencia de la Sección de Química (un profesor permanente de cada una de las áreas: Química Física, Analítica, Inorgánica y Orgánica, y dos estudiantes de licenciatura) y el Director del Departamento de Química.

Inmediatamente, esta Comisión inició una serie de reuniones con periodicidad semanal, en las que se fue gestando una propuesta para el Grado de Química. Estas reuniones estuvieron siempre abiertas a todos los profesores de la Sección, consiguiéndose una participación muy significativa de algunos profesores ajenos a la Comisión.

Paralelamente, se generó un espacio virtual, para informar en todo momento de los avances de los trabajos de la Comisión y mantener un foro de debate. En conjunto, se consiguió un elevado grado de implicación del colectivo del profesorado que permitió llegar a una propuesta de amplio consenso.

Para presentar y discutir esta propuesta, se convocó a los profesores de la Sección a una reunión, que se llevó a cabo el 24 de julio de 2008 y en la que la participación fue muy elevada. Asimismo, el 13 de octubre de 2008, se realizó una presentación a los alumnos de la licenciatura de Química, donde se explicó y debatió la propuesta.

A continuación, la propuesta que ha dado lugar a esta Memoria se aprobó en sesión extraordinaria de la Junta de la Sección celebrada el 15 de octubre de 2008 y, más tarde, en sesión extraordinaria de la Junta Permanente de Facultad celebrada el 12 de noviembre de 2008, en ambos casos con una mayoría de votos a favor superior al 90%.

### **Procesos institucionales de aprobación del plan de estudios**

La creación del título y su adscripción al Centro fue aprobada por:

- Consejo de Gobierno en su sesión del día 9 de junio de 2008.
- Consejo Social en su sesión del día 24 de julio de 2008.

La memoria para la solicitud de verificación del título se aprobó por la Comisión de Asuntos Académicos, por delegación del Consejo de Gobierno, el día 5 de Mayo de 2009

### **2.4. Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

Para la elaboración de la Memoria se ha contado con la documentación proporcionada por la Oficina de Programación y Calidad de la UAB que ha aportado los datos referentes a la titulación de Química, los del Observatorio de Graduados y los de la Evaluación de la Titulación de Química.

Por otra parte, profesionales del sector químico externos al ámbito universitario participaron en los trabajos previos a la elaboración del libro blanco, quedando sus contribuciones reflejadas en el mismo. Este documento fue el primer referente de consulta para la elaboración del Grado que se propone.

Asimismo, el Director del Departamento de Química, el Coordinador de Titulación y, a partir de su nombramiento, la Presidenta de la Comisión del Plan de Estudios han participado activamente en las reuniones periódicas de la Conferencia de Decanos de Química, donde se han acordado los contenidos comunes y se han discutido las metodologías de implantación de los nuevos Grados.

También se han consultado los informes finales del proyecto "Aportación de los perfiles profesionales solicitados por el mercado laboral para la elaboración de las nuevas titulaciones de la UAB", llevado a cabo por el Vicerectorado de Estudiantes y Cultura de la UAB. Estos informes coinciden en sus conclusiones con el resto de documentos de referencia relativos a perfiles y competencias.

Finalmente, se han analizado las aportaciones recogidas a través de las empresas del sector químico que mantienen convenios de colaboración con la UAB, para la realización de la asignatura "Prácticas en empresas" de la actual licenciatura de Química. En los

últimos cinco años, se ha colaborado, a través de estos convenios, con más de 65 empresas, en su mayoría privadas, pero incluyendo también algunas públicas. Por actividades, los segmentos más importantes son los laboratorios de análisis (más de 20) y farmacéuticos (más de 15), pero también se mantienen convenios con empresas (más de 25) de otros subsectores, como alimentación, textil, plásticos, cosmética, etc. La interacción con profesionales de la industria química pertenecientes a estas empresas ha contribuido muy positivamente en el diseño del Grado.

### 3. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

#### Objetivos generales del título

Como objetivo general el Grado de Química de la UAB pretende ofrecer unas enseñanzas de gran calidad académica, mediante una metodología que plantee un reto intelectual atractivo y con cierto grado de flexibilidad para el desarrollo curricular de cada estudiante. Al final de sus estudios, el graduado deberá tener un conocimiento amplio de la Química, con capacidad de razonamiento teórico y sentido práctico y habrá adquirido las habilidades necesarias para su incorporación al mercado de trabajo o proseguir su formación académica.

#### Resumen SET

Proporcionar un conocimiento adecuado de las diversas ramas de la Química (Química Física, Analítica, Inorgánica y Orgánica), tanto en los aspectos teóricos como en los experimentales, mostrando capacidad de razonamiento teórico y sentido práctico y adquiriendo las habilidades necesarias para su incorporación al mercado de trabajo o proseguir su formación académica. Ofrecer unas menciones en concordancia con la evolución de la Química en los últimos años; las menciones ofertadas son: Química Industrial y Ambiental, Química Biológica y Química de materiales.

#### Competencias básicas

**CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos de las diversas ramas de la Química (Química Física, Analítica, Inorgánica y Orgánica), tanto en los aspectos teóricos como en los experimentales, y que estén en situación de profundizar en el estudio de campos especializados y de comprender los nuevos avances de estas disciplinas.

**CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del ámbito de la Química.

**CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Química, valorar su importancia en el contexto industrial, económico, medioambiental y sanitario y emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

**CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones relacionados con el ámbito de la Química a un público tanto especializado como no especializado.

**CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades necesarias para emprender estudios posteriores en Química y otros ámbitos relacionados con un alto grado de autonomía.

#### Competencias generales de los graduados por la UAB

**G01.** Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua

**G02.** Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo

- G03.** Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones  
**G04.** Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional

### **Competencias específicas**

- CE1.** Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química.  
**CE2.** Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales.  
**CE3.** Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución, incluyendo en casos necesarios el uso de fuentes bibliográficas.  
**CE4.** Desarrollar trabajos de síntesis y análisis de tipo químico en base a procedimientos previamente establecidos.  
**CE5.** Manejar instrumentos y material estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis.  
**CE6.** Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas.  
**CE7.** Manipular con seguridad los productos químicos.  
**CE8.** Evaluar los riesgos sanitarios y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas y la industria química.  
**CE9.** Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química.

### **Competencias transversales**

- CT1.** Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa.  
**CT2.** Gestionar la organización y planificación de tareas.  
**CT3.** Resolver problemas y tomar decisiones.  
**CT4.** Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos.  
**CT5.** Gestionar, analizar y sintetizar información.  
**CT6.** Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información.  
**CT7.** Poseer destreza para el cálculo numérico.  
**CT8.** Comunicarse con claridad en inglés.  
**CT9.** Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo.  
**CT10.** Operar con un cierto grado de autonomía e integrarse en poco tiempo en el ambiente de trabajo.  
**CT11.** Razonar de forma crítica.  
**CT12.** Mantener un compromiso ético.  
**CT13.** Aprender de forma autónoma.  
**CT14.** Adaptarse a nuevas situaciones.  
**CT15.** Proponer ideas y soluciones creativas.  
**CT16.** Liderar y coordinar grupos de trabajo.  
**CT17.** Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor.  
**CT18.** Demostrar motivación por la calidad.  
**CT19.** Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.

La primera versión de la memoria del título incorporaba las competencias básicas como Descriptores de Dublín en el apartado 3. *Objetivos* y no como competencias de la titulación. No obstante, la esencia de estas competencias básicas se recogía en el conjunto de competencias del título propuesto.

En esta modificación se ha optado por incluir las competencias básicas como tales en el apartado de competencias y visualizar en la siguiente tabla su correspondencia con las competencias ya definidas para la titulación. Esta aproximación permite mantener la estructura de las fichas de las materias tal como fue aprobada en su día.

Tabla 1: Competencias generales, específicas y transversales que cubren las competencias básicas

	B01	B02	B03	B04	B05
<b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química.					
<b>CE2.</b> Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales.					
<b>CE3.</b> Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución.					
<b>CE4.</b> Desarrollar trabajos de síntesis y análisis de tipo químico en base a procedimientos previamente establecidos.					
<b>CE5.</b> Manejar instrumentos y material estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis.					
<b>CE6.</b> Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas.					
<b>CE7.</b> Manipular con seguridad los productos químicos.					
<b>CE8.</b> Evaluar los riesgos sanitarios y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas y la industria química.					
<b>CE9.</b> Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química.					
<b>CT1.</b> Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa.					
<b>CT2.</b> Gestionar la organización y planificación de tareas.					
<b>CT3.</b> Resolver problemas y tomar decisiones.					
<b>CT4.</b> Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos.					
<b>CT5.</b> Gestionar, analizar y sintetizar información.					
<b>CT6.</b> Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información.					
<b>CT7.</b> Poseer destreza para el cálculo numérico.					
<b>CT8.</b> Comunicarse con claridad en inglés.					
<b>CT9.</b> Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo.					
<b>CT10.</b> Operar con un cierto grado de autonomía e integrarse en poco tiempo en el ambiente de trabajo.					
<b>CT11.</b> Razonar de forma crítica.					
<b>CT12.</b> Mantener un compromiso ético.					
<b>CT13.</b> Aprender de forma autónoma.					
<b>CT14.</b> Adaptarse a nuevas situaciones.					
<b>CT15.</b> Proponer ideas y soluciones creativas.					
<b>CT16.</b> Liderar y coordinar grupos de trabajo.					
<b>CT17.</b> Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor.					
<b>CT18.</b> Demostrar motivación por la calidad.					
<b>CT19.</b> Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.					

## **Resumen SET**

Demostrar que se comprenden los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química. Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cualitativa o cuantitativa. Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución. Desarrollar trabajos de síntesis y análisis de tipo químico. Manejar instrumentos y material estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis. Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías apropiadas. Manipular con seguridad los productos químicos teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas. Efectuar evaluaciones correctas de los riesgos sanitarios y del impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas y la industria química. Reconocer los términos relativos al ámbito de la Química en lengua inglesa y utilizarlo eficazmente en forma escrita y oral en su ámbito laboral.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### Perfil ideal del estudiante de ingreso

El perfil deseable de un estudiante que quiera acceder a esta titulación se define por las características siguientes:

- Curiosidad, capacidad de observación y habilidad deductiva
- Capacidad de razonamiento lógico y análisis riguroso
- Capacidad de comprensión abstracta
- Interés por la investigación y la experimentación
- Buena preparación básica en Matemáticas, Física y Química
- Conocimientos de Inglés
- Orden, rigor y método en el trabajo

### 4.1 Mecanismos de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación a los estudiantes de nuevo ingreso

El Pla de Acció Tutorial de la UAB contempla tanto las acciones de promoción, orientación y transición a la universidad, como las acciones asesoramiento y soporte a los estudiantes de la UAB en los diferentes aspectos de su aprendizaje y su desarrollo profesional inicial.

La UAB ha incrementado de manera considerable en los últimos cursos académicos los canales de difusión y las actividades de orientación para sus potenciales estudiantes de la oferta de grado de la universidad. El público principal de los sistemas de información y orientación son los estudiantes de secundaria de Cataluña, que acceden a través de las PAU. Un segundo público identificado para los estudios de grado serían los estudiantes de CFGS, seguidos por los estudiantes mayores de 25 años. Por último, también los estudiantes internacionales constituyen un colectivo destinatario de la nueva oferta educativa derivada del EEES.

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

#### **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 web de la UAB** específicamente dirigida a los estudiantes de grado: la web incluye información académica sobre el acceso a los estudios y el proceso de matrícula, así como toda la información de soporte al estudiante (becas, programas de movilidad, información sobre calidad docente...) en tres idiomas (catalán, castellano e inglés). Dentro de la web destaca el apartado de preguntas frecuentes, que sirve para resolver las dudas más habituales.

Para cada grado, el futuro estudiante dispone de una ficha individualizada que detalla el plan de estudios y toda la información académica y relativa a trámites y gestiones. Cada ficha dispone además de un formulario que permite al usuario plantear cualquier duda específica. Anualmente se atienden aproximadamente 25.000 consultas de grados a través de estos formularios web. La web acoge también un apartado denominado **Visita la UAB**, dónde se encuentran todas las actividades de orientación e información que se organizan a nivel de universidad como a nivel de centro y de sus servicios.

**Información a través de otros canales online y offline:** muchos futuros estudiantes recurren a buscadores como Google para obtener información sobre programas concretos o cualquier otro aspecto relacionado con la oferta universitaria. La UAB dedica notables esfuerzos a que nuestra web obtenga un excelente posicionamiento orgánico en los buscadores, de manera que los potenciales estudiantes interesados en nuestra oferta la puedan encontrar fácilmente a partir de múltiples búsquedas relacionadas. La UAB tiene presencia en las principales redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, YouTube...), mediante las cuales realiza también acciones informativas y da respuesta a las consultas que plantean los futuros estudiantes. La UAB edita numerosas publicaciones (catálogos, guías, presentaciones...) en soporte papel para facilitar una información detallada que se distribuye después en numerosos eventos tanto dentro del campus como fuera de él.

Los estudiantes que muestran interés en recibir información por parte de la Universidad reciben en su correo electrónico las principales novedades y contenidos específicos como guías fáciles sobre becas y ayudas, movilidad internacional o prácticas en empresas e instituciones.

Asimismo, la UAB dispone de un equipo de comunicación que emite información a los medios y da respuesta a las solicitudes de éstos, de manera que la Universidad mantiene una importante presencia en los contenidos sobre educación universitaria, investigación y transferencia que se publican tanto en media online como offline, tanto a nivel nacional como internacional. Finalmente, podemos decir que la UAB desarrolla también una importante inversión publicitaria para dar a conocer la institución, sus centros y sus estudios, tanto en medios online como offline, tanto a nivel nacional como internacional.

**Orientación a la preinscripción universitaria:** la UAB cuenta con una oficina central de información (Punto de información) que permite ofrecer una atención personalizada por teléfono, de forma presencial o bien a través del correo electrónico. Además, durante el período de preinscripción y matriculación, la UAB pone a disposición de los futuros estudiantes un servicio de atención telefónica de matrícula que atiende alrededor de 14.000 consultas entre junio y octubre de cada año.

### **Actividades de promoción y orientación específicas**

La UAB realiza actividades de promoción y orientación específicas con el objetivo de potenciar la orientación vocacional, es decir, ayudar a los estudiantes a elegir el grado que mejor se ajuste a sus necesidades, intereses, gustos, preferencias y prioridades. Para ello se organizan una serie de actividades de orientación/información durante el curso académico con la finalidad de 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 grado y sobre la universidad (folletos, guías, presentaciones, audiovisuales...) adaptados a las necesidades de información de este colectivo. Dentro de las actividades generales que se realizan en el campus de la UAB destacan:

- **Jornadas de Puertas Abiertas** (22.000 asistentes aproximadamente cada año), estructuradas en una serie de conferencias para cada titulación con la voluntad de dar información sobre todos los estudios de la UAB a los futuros estudiantes.
- **Visitas al Campus de la UAB**, con las que diariamente se acerca la vida universitaria a los futuros estudiantes.
- **Día de las Familias**, jornada de puertas abiertas para los futuros estudiantes y sus familias.

- **Programa Campus Ítaca** es una actividad de orientación para los estudiantes de secundaria. La actividad consiste en una estancia en el campus de la UAB durante unas semanas, con la finalidad de motivar y potenciar las vocaciones de los futuros estudiantes. El programa Campus Ítaca se ofrece especialmente a los estudiantes de secundaria que, por diferentes motivos, tengan riesgo de exclusión social.

Entre las principales actividades de orientación general de la UAB que se realizan fuera del campus destacan:

- **Visitas a los centros de secundaria y ayuntamientos**, donde docentes de la universidad ofrecen conferencias de orientación.
- Presencia de la UAB en las **principales ferias de educación** a nivel nacional e internacional.

Más de 40.000 futuros estudiantes participan anualmente en estas actividades.

### **Actuaciones de la Facultad de Ciencias**

- Jornadas de puertas abiertas: organizadas por la UAB y realizadas durante la segunda quincena de enero para dar a conocer las diferentes titulaciones a estudiantes de bachillerato.
- Programa *Camí de la Ciència* de visitas de estudiantes de centros de secundaria al Campus. El Departamento de Química colabora realizando visitas a los laboratorios y otras instalaciones y organizando algunas actividades ilustrativas, en forma de presentaciones o experimentos sencillos.
- Profesores del Departamento de Química realizan visitas a Institutos y Ayuntamientos con el fin de dar a conocer la oferta de enseñanzas de la UAB y orientar a futuros alumnos
- El Departamento de Química dispone de un stand en Expoquímia, feria trienal del sector químico que se celebra en Barcelona, donde facilita información académica a los visitantes que lo requieren.

### **4.2. Vías y requisitos de acceso al título:**

El Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, y de acuerdo con el calendario de implantación establecido en el Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, así como las diversas órdenes ministeriales que desarrollan el contenido de los mencionados decretos, regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, por lo que se proponen las vías y requisitos de acceso al título que se listan a continuación.

- **BACHILLERATO:** Haber superado los estudios de Bachillerato y tener aprobada la Evaluación final de Bachillerato. Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.
- **MAYORES DE 25 AÑOS:** Haber Superado las Pruebas de acceso para Mayores de 25 años. Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.
- **ACCESO POR EXPERIENCIA LABORAL O PROFESIONAL:** Anualmente la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre los estudios de grado aprobará el número de plazas de admisión por esta vía para cada centro de estudios.

Los procedimientos de acreditación de la experiencia laboral y profesional se regulan en el Capítulo IV: Acceso mediante acreditación de la experiencia laboral

o profesional de los textos refundidos de la Normativa académica de la Universidad Autónoma de Barcelona aplicable a los estudios universitarios regulados de conformidad con el Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real decreto 861/2010, de 2 de julio.

**La citada normativa establece los siguientes criterios de actuación:**

- 1) **La Universidad aprueba anualmente la lista de estudios universitarios** con plazas reservadas mediante esta vía de acceso, que en ningún caso excederá el 1% de las plazas totales ofrecidas en dichos estudios.
  - 2) Los requisitos para poder optar a las plazas reservadas para personas con experiencia laboral y profesional a los estudios de grado son los siguientes:
    - a) No disponer de ninguna titulación académica que habilite para el acceso a la universidad por otras vías.
    - b) Cumplir o haber cumplido 40 años antes del día 1 de octubre del año de inicio del curso académico.
    - c) Acreditar experiencia laboral y profesional respecto de una enseñanza universitaria en concreto.
    - d) Superar una entrevista personal.
  - 3) La solicitud de acceso por esta vía de admisión, que sólo se puede formalizar para un único estudio y centro determinado por curso académico, está coordinada a nivel del sistema universitario catalán por la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, órgano dependiente del Consejo Interuniversitario de Catalunya.
  - 4) El rector de la UAB resuelve las solicitudes, a propuesta de una comisión de evaluación que se constituye anualmente en aquellos centros con solicitudes de acceso, compuesta por las personas siguientes:
    - a) Decano/decana o director/directora del centro docente, que ocupa la presidencia de la comisión y tiene el voto de calidad.
    - b) Vicedecano/Vicedecana o Vicedirector/Vicedirectora del centro docente encargado de los estudios de grado, que ocupará la secretaría de la comisión.
    - c) Coordinador/a de los estudios solicitados por esta vía o por la vía de mayores de 45 años.
  - 5) En el caso de los centros adscritos a la UAB, la composición de esta comisión puede variar, adaptándose a los cargos establecidos en dicho centro.
  - 6) El procedimiento de admisión por esta vía se estructura en dos fases:
    - a) Valoración de la experiencia acreditada. En esta fase la comisión de evaluación comprueba que las personas candidatas cumplen los requisitos establecidos. A continuación, se evalúan los currículos. Esta evaluación supone la obtención de una calificación numérica, basada en la experiencia laboral y en la idoneidad en relación a los estudios a los que se pretende acceder.
    - b) Realización de una entrevista. En esta fase la comisión de evaluación entrevista a las personas candidatas que han superado la fase anterior, valorándolas como APTAS / NO APTAS.
  - 7) El acta de las sesiones de la comisión de evaluación tiene que contener, como mínimo, el acta de constitución, las calificaciones obtenidas en las evaluaciones de la experiencia acreditada de cada una de las personas solicitantes, el resultado de las entrevistas, y la propuesta individual de aceptación o denegación. A las personas aceptadas se les asigna una calificación numérica del 5 al 10, expresada con dos decimales.
- **MAYORES DE 45 AÑOS:** Haber superado las Pruebas de acceso para Mayores de 45 años. Solicitar el acceso a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.

- CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR (CFGS), la Formación Profesional de 2º Grado o los Módulos Formativos de Nivel 3. Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria. Se considerarán como preferentes los ciclos formativos de las familias adscritas a la rama de conocimiento de la titulación. Estos alumnos podrán subir su nota de admisión mediante la realización de la fase específica de las PAU, con las mismas materias y parámetros de ponderación que los alumnos de bachillerato.
- Acceso desde una titulación universitaria: Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.

Ver normativa de admisión al final de la memoria (Anexo II).

### **4.3. Acciones de apoyo y orientación a los estudiantes matriculados**

#### **Proceso de acogida del estudiante de la UAB**

La UAB, a partir de la asignación de las plazas universitarias, efectúa un amplio proceso de acogida al estudiante de nuevo acceso:

**Sesiones de bienvenida** para los nuevos estudiantes. Se organizan en cada facultad con el objetivo de guiar al estudiante en el proceso de matrícula e inicio de su vida universitaria. Tienen un carácter eminentemente práctico y se realizan previamente a las fechas de matriculación de los estudiantes asignados en julio. Los responsables de las sesiones de bienvenida a los nuevos estudiantes son el Decanato de la Facultad/Centro y la Administración de Centro.

**Sesiones de acogida** al inicio de curso que se realizan en cada facultad para los estudiantes de primer curso, de nuevo acceso, en las que se les informa sobre todos los aspectos prácticos y funcionales que acompañarán su nueva etapa académica. En ellas se presentan los servicios que tendrá a disposición el estudiante, tanto para el desarrollo de sus estudios como para el resto de actividades culturales y formativas que ofrece la universidad: bibliotecas, salas de estudio, servicios universitarios, etc.

**International Welcome Days** son las jornadas de bienvenida a los estudiantes internacionales de la UAB, se trata de una semana de actividades, talleres y charlas en las que se ofrece una primera introducción a la vida académica, social y cultural del campus para los estudiantes recién llegados, también son una buena manera de conocer a otros estudiantes de la UAB, tanto locales como internacionales. Se realizan dos, una en septiembre y otra en febrero, al inicio de cada semestre.

#### **Servicios de atención y orientación al estudiante de la UAB**

La UAB cuenta con los siguientes servicios de atención y orientación a los estudiantes:

**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 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.

**Punto de información (INFO UAB):** ofrece orientación personalizada en todas las consultas de cualquier ámbito relacionado con la vida académica como los estudios, los servicios de la universidad, las becas, transportes, etc.

**International Suport Service (ISS):** ofrece servicios a estudiantes, profesores y personal de administración antes de la llegada (información sobre visados y soporte en incidencias, información práctica, asistencia a becarios internacionales de postgrado), a la llegada (procedimientos de extranjería y registro de entrada para estudiantes de intercambio y personal invitado) y durante la estancia (apoyo en la renovación de autorización de estancia por estudios y autorizaciones de trabajo, resolución de incidencias y coordinación entre las diversas unidades de la UAB y soporte a becarios internacionales de posgrado).

- **Servicios de alojamiento**
- **Servicios de orientación e inserción laboral**
- **Servicio asistencial de salud**
- **Unidad de Asesoramiento Psicopedagógico**
- **Servicio en Psicología y Logopedia (SiPeP)**
- **Servicio de actividad física**
- **Servicio de Lenguas**
- **Fundación Autónoma Solidaria (discapacidad y voluntariado)**
- **Promoción cultural**
- **Unidad de Dinamización Comunitaria**

#### **4.4.1. Criterios y procedimientos de transferencia y reconocimiento de créditos**

Consultar Títol III. Transferència i reconeixement de crèdits

#### **4.4.2 RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR EXPERIENCIA LABORAL**

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 siguientes requisitos:

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

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

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

## CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO EN QUÍMICA

1. La experiencia laboral que se reconozca debe de haberse desarrollado en empresas o instituciones públicas o privadas que desarrollen actividades en el ámbito de la Química.
2. La experiencia laboral permitirá el reconocimiento de la asignatura optativa “Prácticas Externas”, de 12 créditos ECTS.
3. Para que se pueda reconocer la asignatura “Prácticas Externas” se deberá acreditar la experiencia laboral durante un mínimo de 300 h, realizadas de forma ininterrumpida y en la misma empresa o institución.
4. Para que la coordinación de la Titulación, que actuará como tutor/a, pueda emitir el informe prescrito del punto a), será necesario que el estudiante presente una memoria, de acuerdo con los criterios y contenidos establecidos para la asignatura “Prácticas Externas” del Grado en Química.
5. Una vez valoradas la memoria y la acreditación de la experiencia laboral, la coordinación de la Titulación concertará una entrevista con el estudiante que solicita el reconocimiento de créditos para poder valorar el aprendizaje que se ha alcanzado en la experiencia laboral que motiva la solicitud. Esta entrevista tendrá un valor concluyente para el reconocimiento de estos créditos. Asimismo, si lo estima oportuno, la coordinación de la Titulación podrá recabar información adicional de expertos en la materia o de la institución en que el estudiante ha desarrollado la actividad sujeta a reconocimiento académico.
6. Las entrevistas se convocarán a principios de octubre y a finales de mayo.

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

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

- Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia para los títulos de grado.

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica	60
Obligatorias	120
Optativas	45
Trabajo de Fin de Grado	15
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	<b>240</b>

Tabla 1. Resumen de las materias y distribución en créditos ECTS

### ESQUEMA DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios presenta una estructura de 1+2+1. El primer curso incluye solamente asignaturas de carácter básico, mientras que los cursos segundo y tercero comprenden las enseñanzas que conforman el núcleo de la titulación. En consecuencia, todas las asignaturas de los tres primeros cursos son obligatorias. En cambio, en el cuarto curso se concentra la optatividad, ya que la obligatoriedad se limita exclusivamente al trabajo de fin de grado.

La estructura del plan de estudios se resume pues en:

- Un primer curso que contiene los 60 ECTS básicos de los que consta el grado.
- Dos cursos integrados por materias obligatorias que incluyen los 120 créditos que constituyen la parte nuclear de la formación.
- Un último curso de formación complementaria específica que incluye como única asignatura obligatoria el Trabajo de Fin de Grado (15 ECTS). Para completar los 60 ECTS de este último curso, el estudiante deberá cursar 45 ECTS de entre las asignaturas optativas que se ofrecen en el grado. Para este último curso se han diseñado tres menciones con distintas orientaciones profesionales. Los estudiantes que cursen 30 ECTS de una mención obtendrán la misma y constará en el Suplemento Europeo del Título. Alternativamente, el último curso puede completarse también realizando alguno de los minor que ofrezca la UAB. Finalmente, en este último curso podrán reconocerse hasta 6 ECTS por participación en actividades universitarias, culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

En la siguiente Tabla se presenta la planificación temporal de las asignaturas, las cuales están distribuidas de forma que cada curso conste de 60 ECTS.

## DISTRIBUCIÓN DE LAS ASIGNATURAS EN CURSOS

CURSO	SEMESTRE	ASIGNATURA	CARÁCTER <sup>1</sup>	ECTS	
<b>Primero</b>	<b>Primero</b>	Fundamentos de Química I	B	8	
		Fundamentos de Química II	B	8	
	<b>Anual</b>	Experimentación y Recursos informáticos		B	9 8
		Primero	Física I	B	6
	Segundo	Física II	B	6	
	Primero	Matemáticas I	B	6	
		Segundo	Matemáticas II	B	6
	<b>Primero</b>	Fundamentos de Biología Molecular y Celular		B	6
		<b>Segundo</b>	Fundamentos de Geoquímica	B	6
					<b>60</b>
<b>Segundo</b>	<b>Anual</b>	Química Analítica y Electroanálisis	OB	12	
	<b>Anual</b>	Química de los Elementos	OB	12	
	<b>Anual</b>	Estructura y Reactividad de los Compuestos Orgánicos	OB	12	
	<b>Primero</b>	Química Cuántica	OB	6	
	<b>Primero</b>	Fundamentos de Ingeniería Química	OB	6	
	<b>Segundo</b>	Termodinámica y Cinética	OB	6	
	<b>Segundo</b>	Espectroscopía	OB	6	
				<b>60</b>	
<b>Tercero</b>	<b>Primero</b>	Métodos Espectroscópicos de Análisis	OB	6	
		Fenómenos de Transporte y Fenómenos de Superficie	OB	6	
		Química de Coordinación y Organometálica	OB	6	
		Métodos sintéticos	OB	6	
		Determinación Estructural	OB	6	
		Técnicas de Separación	OB	6	
	<b>Segundo</b>	Ciencia de Materiales	OB	6	
		Bioquímica	OB	6	
		Laboratorio de Experimentación en Química Física	OB	3	
		Laboratorio de Análisis Cromatográfico y Espectroscópico	OB	3	
		Laboratorio de Síntesis Orgánica	OB	3	
		Laboratorio de Síntesis Inorgánica	OB	3	
<b>Cuarto<sup>2</sup></b>	Optativas		OP	45	
	Trabajo de Fin de Grado		OB	15	
				<b>60</b>	

1) B, Carácter Básico; OB, Carácter Obligatorio; OP, Carácter Optativo.

2) No se muestra la distribución semestral de cuarto curso ya que puede ser variable entre los diferentes estudiantes en función de las asignaturas optativas que elijan.

En el grado se ofrecen 22 asignaturas optativas de 6 ECTS cada una de ellas, además de la asignatura Prácticas Externas que consta de 12 ECTS, y la asignatura optativa Temas de Ciencia Actual, que consta de 3 ECTS. Por tanto, la oferta global es de 147 ECTS sobre los 45 ECTS optativos que deben cursarse.

En las asignaturas optativas del Grado se ofrece al estudiante una ampliación de sus conocimientos en los aspectos más relevantes de la Química actual y con más proyección de futuro. Para ello se han diseñado tres menciones: Química Industrial y Ambiental, Química de Materiales y Química Biológica, aunque se dejará libertad al estudiante para elegir cualquier otra combinación de asignaturas optativas, de acuerdo

con sus propias perspectivas profesionales. La oferta de asignaturas optativas incluye unas Prácticas Externas de 12 ECTS para la realización de una estancia en una empresa o en un centro de investigación. Se ofrecen también dos asignaturas dirigidas a reforzar el conocimiento de la conexión entre la Química y la Sociedad, que son Historia de la Química y Temas de Ciencia Actual. Esta última es de carácter transversal para las diferentes titulaciones de la *Facultat de Ciències* y la *Facultat de Biociències* de la UAB.

La vinculación entre la **Química industrial y ambiental** parece hoy día ineludible, a causa de la exigencia legal de producir con un mínimo impacto ambiental. Por otra parte, la propia disciplina del análisis ambiental es actualmente un área de demanda creciente, en la que se requiere un profesional con una sólida formación química, complementada con un cierto nivel de formación medioambiental, como el que esta mención permite obtener. Esta propuesta se diferencia claramente de los estudios asociados a una titulación en Ciencias del Medio Ambiente, donde se adquiere una formación muy interdisciplinar, con contenidos de química más bien escasos y, sin embargo, desde el momento en que la industria comenzó a ejercer un papel proactivo en el manejo del medio ambiente, el rol protagonista de la química no ha cesado de crecer. Para muchas compañías químicas esto puede involucrar el nuevo desarrollo de un producto que presente, por ejemplo, diferentes grupos funcionales o de compuestos que sean más compatibles con el medio ambiente. Obviamente, este tipo de demanda requiere una formación química sólida. Como se ha mencionado previamente, la UAB está enclavada en una zona geográfica que concentra una fracción muy significativa de la industria química española. Las industrias que se encuentran en un radio de 50-100 km alrededor tienen como rasgo más singular y diferenciador de otras zonas industriales su carácter multisectorial. Es esta concentración industrial y su carácter la primera razón que aconseja ofrecer una mención de estas características, que aúne una buena formación química, con una razonable especialización en aspectos industriales y medioambientales, incluyendo el estudio de los procesos industriales más importantes, legislación, control de calidad, impacto medioambiental, estructura de la empresa, etc. Por otra parte, como continuación natural de esta mención, se intentaría más adelante estructurar un Master en Química Industrial y Ambiental, con orientación profesional. Eventualmente, estos estudios de dos años podrían ofrecerse a alumnos de diversas universidades, después de un grado de tres años y/o después de cursar tres años en el grado español de cuatro.

La demanda de nuevos materiales y de modificaciones de los existentes es continua y creciente y la estrecha conexión entre la ciencia de materiales y multitud de productos de consumo implica que éste sea un campo con numerosas oportunidades de empleo. Este campo se nutre de profesionales con formaciones científicas de bases muy diversas y las compañías dedicadas a la fabricación de materiales cuentan con equipos que, indefectiblemente, incluyen titulados químicos. La mayor parte de universidades de EEUU donde se ofrecen titulaciones de ciencia de los materiales, recomiendan que la especialización venga precedida por una formación científica sólida en Física, Química o Ingeniería (ver información de la *American Chemical Society*). Probablemente una de las claves del éxito del tremendo desarrollo de la ciencia de materiales sea unificar aplicaciones de diversas disciplinas científicas que contribuyan a desarrollar nuevos materiales con propiedades que respondan a demandas específicas. Estas demandas abarcan sectores muy amplios, incluyendo la fabricación de polímeros, cerámicas, gomas, materiales para usos biomédicos (prótesis), superconductores, circuitos integrados, combustibles, etc. Los químicos juegan un papel destacado en el campo de los materiales, proporcionando la información sobre la estructura y composición de los mismos, así como en su síntesis y procesos de aplicación. De hecho, la clave para el desarrollo de nuevos materiales es el estudio de la relación entre estructura y propiedades, lo que para un titulado con formación de base química es un planteamiento

absolutamente reconocible. La mención de **Química de Materiales** pretende formar químicos capaces de estudiar cómo la combinación de diferentes microestructuras (moléculas, nanopartículas) y materiales dan lugar a diferentes propiedades y utilizar esta información para diseñar y sintetizar nuevos materiales con propiedades específicas. Es un campo ideal para trabajar en las fronteras intelectuales de la química y plantear nuevos retos a algunas disciplinas tradicionales como la química analítica, la química de coordinación, la química orgánica física y la síntesis. Esta mención tendría su continuación natural en el Master en Ciencia y Tecnología de Materiales que actualmente se ofrece ya en la UAB. Por otra parte, la ubicación en el campus de la UAB del *Institut de Ciència de Materials de Barcelona* (CSIC) i el *Institut Català de Nanotecnologia*, centros de investigación punteros en el campo de los materiales, proporciona un entorno excelente para su desarrollo.

La **Química Biológica** como disciplina tiene su origen en la naturaleza química de la vida. Durante décadas las áreas tradicionales de la química (sintética, física, teórica) se han volcado en la tarea de investigar entidades biológicas discretas (proteínas, ácidos nucleicos, lípidos) y, a pesar de que todavía queda mucho por resolver a nivel de estructuras moleculares fundamentales, los retos del presente y futuro se han expandido ya a sistemas biológicos mucho más complejos. La química es el lenguaje natural de la biología y ha demostrado ser un contexto extraordinariamente fértil para lograr avances espectaculares de las ciencias biomédicas de las últimas décadas. El descubrimiento de la secuenciación de muchos genomas y la posibilidad de manipular sistemas biológicos con fines terapéuticos han abierto infinitas posibilidades en la interfase entre la química y la biología. Muchos de los retos planteados requieren aproximaciones interdisciplinarias, con la colaboración de expertos en química y ciencias biomédicas, y las industrias del sector farmacéutico así lo entienden. Las áreas de la química que tendrán un impacto importante en el futuro de la investigación biomédica se extienden a todas sus disciplinas tradicionales, incluyendo la síntesis orgánica e inorgánica, biofísica, bioorgánica, analítica y química física y el descubrimiento de los fundamentos moleculares de los procesos biológicos depende en gran medida del desarrollo de la metodología analítica y los algoritmos computacionales. Es importante por tanto formar generaciones futuras de científicos que sean capaces de trabajar en esta interfase. El uso terapéutico de la biología requiere alteraciones de la función de las proteínas que tengan lugar de forma local, específica, inmediata y reversible. Además, estas proteínas modificadas deben ser solubles, estables en el medio biológico y llegar al receptor inalteradas, después de franquear barreras biológicas (membranas). Solamente las moléculas pequeñas (peso molecular inferior a 600) reúnen todas estas propiedades. La Química Biológica implica el uso de moléculas pequeñas para manipular la actividad biológica. Esta mención proporcionaría formación en química con orientación biológica para ilustrar las múltiples áreas de la biología donde una buena base química puede encontrar aplicaciones útiles, utilizar la química para entender mejor los procesos biológicos y manipular estos procesos con fines terapéuticos. Para ello, se estudiará la estructura y función de las moléculas biológicas, tales como proteínas, ácidos nucleicos y carbohidratos y su papel en los seres vivos. En definitiva, se trata de preparar estudiantes que en su futuro profesional sean capaces de utilizar los principios y herramientas químicas para resolver problemas biológicos.

Seguidamente se indican las asignaturas optativas del Grado:

- Análisis y Gestión de la Calidad
- Biología Molecular
- Caracterización de Materiales
- Catálisis
- Economía y Gestión Empresarial
- Electroquímica y Corrosión
- Historia de la Química

Ingeniería de Proteínas  
 Materiales Poliméricos y Biomateriales  
 Metales en Biología y Medicina  
 Monitorización Industrial y Ambiental  
 Nanoquímica y Nanomateriales  
 Prácticas Externas  
 Química Ambiental y Sostenibilidad  
 Química Bioanalítica  
 Química Bioorgánica  
 Química Computacional de Sólidos  
 Química del Estado Sólido  
 Química Inorgánica Industrial  
 Química Orgánica Industrial  
 Redacción y Ejecución de Proyectos  
 Simulación Biomolecular  
 Síntesis de Compuestos Biológicamente Activos  
 Temas de Ciencia Actual (Anual)

Las asignaturas del grado se han agrupado en 17 materias atendiendo a criterios académicos y de contenido. En la siguiente Tabla se exponen dichas materias, las asignaturas que contienen, los créditos por materia y asignatura y el carácter de cada asignatura.

#### MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE CONFIGURAN EL GRADO

MATERIA	DENOMINACIÓN	ECTS	ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER*
1	Química	24	Fundamentos de Química I	8	B
			Fundamentos de Química II	8	B
			Experimentación y Recursos Informáticos	8	B
2	Física	12	Física I	6	B
			Física II	6	B
3	Matemáticas	12	Matemáticas I	6	B
			Matemáticas II	6	B
4	Biología	6	Fundamentos de Biología Molecular y Celular	6	B
5	Geología	6	Fundamentos de Geoquímica	6	B
6	Química Analítica	18	Química Analítica y Electroanálisis	12	OB
			Métodos Espectroscópicos de Análisis	6	OB
7	Química Física	18	Química Cuántica	6	OB
			Termodinámica y Cinética	6	OB
			Fenómenos de Transporte y Fenómenos de Superficie	6	OB
8	Química Inorgánica	18	Química de los Elementos	12	OB
			Química de Coordinación y Organometálica	6	OB
9	Química Orgánica	18	Estructura y Reactividad de los Compuestos Orgánicos	12	OB
			Métodos sintéticos	6	OB
10	Ingeniería Química	12	Fundamentos de Ingeniería Química	6	OB
			Redacción y Ejecución de Proyectos	6	OP
11	Metodología y Experimentación en Química	30	Espectroscopía	6	OB
			Determinación Estructural	6	OB
			Técnicas de Separación	6	OB

			Laboratorio de Experimentación en Química Física	3	OB
			Laboratorio de Análisis Cromatográfico y Espectroscópico	3	OB
			Laboratorio de Síntesis Orgánica	3	OB
			Laboratorio de Síntesis Inorgánica	3	OB
<b>12</b>	<b>Química de Materiales</b>	<b>42</b>	Ciencia de Materiales	6	OB
			Catálisis	6	OP
			Química del Estado Sólido	6	OP
			Materiales Poliméricos y Biomateriales	6	OP
			Química Computacional de Sólidos	6	OP
			Nanoquímica y Nanomateriales	6	OP
			Caracterización de Materiales	6	OP
<b>13</b>	<b>Química Biológica</b>	<b>48</b>	Bioquímica	6	OB
			Ingeniería de Proteínas	6	OP
			Química Bioorgánica	6	OP
			Metales en Biología y Medicina	6	OP
			Síntesis de Compuestos Biológicamente Activos	6	OP
			Química Bioanalítica	6	OP
			Simulación Biomolecular	6	OP
Biología Molecular	6	OP			
<b>14</b>	<b>Química Industrial y Ambiental</b>	<b>42</b>	Análisis y Gestión de la Calidad	6	OP
			Electroquímica y Corrosión	6	OP
			Economía y Gestión Empresarial	6	OP
			Monitorización Industrial y Ambiental	6	OP
			Química Ambiental y Sostenibilidad	6	OP
			Química Inorgánica Industrial	6	OP
			Química Orgánica Industrial	6	OP
<b>15</b>	<b>Ciencia y Sociedad</b>	<b>9</b>	Historia de la Química	6	OP
			Temas de Ciencia Actual	3	OP (Anual)
<b>16</b>	<b>Prácticas Externas</b>	<b>12</b>	Prácticas Externas	12	OP
<b>17</b>	<b>Trabajo de Fin de Grado</b>	<b>15</b>	Trabajo de Fin de Grado	15	OB

\*B, Carácter Básico; OB, Carácter Obligatorio; OP, Carácter Optativo.

Todas las asignaturas de carácter básico están comprendidas en las materias 1-5 y se corresponden con las asignaturas de primer curso. Las asignaturas nucleares del Grado están agrupadas en las materias 6-11, siendo todas ellas obligatorias, excepto la Redacción y Ejecución de Proyectos, cuyo carácter es optativo. Las materias 12, 13 y 14 agrupan los contenidos más estrechamente relacionados con las menciones trazados para el cuarto curso. Todas las asignaturas de estos tres últimos bloques son optativas, a excepción de la Ciencia de Materiales y la Bioquímica.

Para la obtención de alguna de las tres menciones posibles, deberán cursarse 30 ECTS de los siguientes conjuntos de asignaturas:

- **Química de Materiales**
  - Caracterización de Materiales
  - Materiales Poliméricos y Biomateriales
  - Nanoquímica y Nanomateriales
  - Química del Estado Sólido
  - Química Computacional de Sólidos
  - Catálisis
  - Electroquímica y Corrosión

- **Química Biológica**
  - Metales en Biología y Medicina
  - Química Bioanalítica
  - Química Biorgánica
  - Simulación Biomolecular
  - Síntesis de Compuestos Biológicamente Activos
  - Ingeniería de Proteínas
  - Biología Molecular
- **Química Industrial y Ambiental**
  - Análisis y Gestión de la Calidad
  - Electroquímica y Corrosión
  - Monitorización Industrial y Ambiental
  - Química Ambiental y Sostenibilidad
  - Química Inorgánica Industrial
  - Química Orgánica Industrial
  - Materiales Poliméricos y Biomateriales
  - Economía y Gestión Empresarial
  - Redacción y Ejecución de Proyectos
  - Catálisis

La propuesta de estas tres menciones es perfectamente compatible con el enfoque más clásico de optar en cuarto curso por una formación orientada hacia la Química fundamental. Esta alternativa puede ser interesante para alumnos que deseen especializarse en alguna de las áreas tradicionales de la Química (Química Física, Analítica, Inorgánica u Orgánica) o que deseen proseguir sus estudios realizando un doctorado. Para ello, el alumno podrá escoger, transversalmente a las menciones, entre un amplio abanico de asignaturas de 4º curso con este perfil fundamental.

La materia 15, Ciencia y Sociedad, y las Prácticas Externas completan la oferta de optatividad. El Trabajo de Fin de Grado obligatorio se ha considerado como una materia independiente.

## **COORDINACIÓN DEL GRADO**

Para garantizar la adecuada coordinación del grado, así como para velar por su calidad, se designará desde el Decanato de la Facultad de Ciencias, a propuesta de la Titulación de Química, un Coordinador del Grado de Química. Este nombramiento requiere de su aprobación por parte de la Junta Permanente de dicha Facultad.

El Coordinador del Grado realizará funciones de gestión (como organización de la docencia, elaboración del calendario académico, entre otras), académicas (como interlocución con el profesorado, asignación de tutores a los alumnos, atención personalizada de los estudiantes, entre otras) y de calidad (evaluar periódicamente la marcha de cada asignatura y cumplir con los procedimientos de calidad que se implanten desde la Facultad o desde la Universidad para garantizar la calidad del Grado).

Para poder realizar estas funciones, el Coordinador estará asistido por los Coordinadores de cada Curso, que serán nombrados por el Decano de la Facultad de Ciencias, a propuesta del Coordinador del Grado.

La Comisión de Docencia del Grado estará compuesta por el Coordinador del Grado, los Coordinadores de Curso y un representante de los estudiantes por curso. Deberá reunirse periódicamente para realizar un seguimiento del curso.

Asimismo, al inicio de primer curso se asignará a cada estudiante un tutor, que realizará un seguimiento periódico de su actividad académica.

### **Evaluación y Sistema de calificación**

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, por el Consejo de Gobierno, el 26 de enero de 2011 y el 10 de mayo de 2016), hace referencia al sistema de calificaciones que utiliza la UAB y se incluye en el apartado 4.4 de esta memoria.

### **COMPETENCIAS DE LAS MATERIAS DEL GRADO**

En las siguientes Tablas se presentan las competencias transversales y específicas de cada materia.

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LAS MATERIAS DEL GRADO**

	COMPETENCIAS TRANSVERSALES																		
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7	CT8	CT9	CT10	CT11	CT12	CT13	CT14	CT15	CT16	CT17	CT18	CT19
	Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa	Gestionar la organización y planificación de tareas	Resolver problemas y tomar decisiones	Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos	Gestionar, analizar y sintetizar información	Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información	Poseer destreza para el cálculo numérico	Comunicarse con claridad en inglés	Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo	Operar con un cierto grado de autonomía e integrarse en poco tiempo en el ambiente de trabajo	Razonar de forma crítica	Mantener un compromiso ético	Aprender de forma autónoma	Adaptarse a nuevas situaciones	Proponer ideas y soluciones creativas	Liderar y coordinar grupos de trabajo	Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor	Demostrar motivación por la calidad	Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales
<b>Química</b>																			
<b>Física</b>																			
<b>Matemáticas</b>																			
<b>Biología</b>																			
<b>Geología</b>																			
<b>Química Analítica</b>																			
<b>Química Física</b>																			
<b>Química Inorgánica</b>																			
<b>Química Orgánica</b>																			
<b>Ingeniería Química</b>																			
<b>Metodología y Experimentación en Química</b>																			
<b>Química de Materiales</b>																			
<b>Química Biológica</b>																			
<b>Química Industrial y Ambiental</b>																			
<b>Ciencia y Sociedad</b>																			
<b>Prácticas Externas</b>																			
<b>Trabajo de Fin de Grado</b>																			

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LAS MATERIAS DEL GRADO**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS								
CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9
<p>CE1</p> <p>Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química</p>	<p>CE2</p> <p>Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales</p>	<p>CE3</p> <p>Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución</p>	<p>CE4</p> <p>Desarrollar trabajos de síntesis y análisis de tipo químico en base a procedimientos previamente establecidos</p>	<p>CE5</p> <p>Manejar instrumentos y material estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis</p>	<p>CE6</p> <p>Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas</p>	<p>CE7</p> <p>Manipular con seguridad los productos químicos</p>	<p>CE8</p> <p>Evaluar los riesgos sanitarios y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas y la industria química</p>	<p>CE9</p> <p>Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química</p>
Química								
Física								
Matemáticas								
Biología								
Geología								
Química Analítica								
Química Física								
Química Inorgánica								
Química Orgánica								
Ingeniería Química								
Metodología y Experimentación en Química								
Química de Materiales								
Química Biológica								
Química Industrial y Ambiental								
Ciencia y Sociedad								
Prácticas Externas								
Trabajo de Fin de Grado								

## **DERECHOS FUNDAMENTALES, IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES E IGUALDAD DE OPORTUNIDADES Y ACCESIBILIDAD UNIVERSAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD**

### **Minor en estudios de género**

La Universitat Autònoma de Barcelona impulsa el desarrollo de la formación sobre igualdad entre hombres y mujeres y perspectiva de género en la docencia y la investigación a través de la creación de un Minor de Estudios de Género, de carácter interdisciplinario y transversal, coordinado por la Facultad de Filosofía y Letras.

Este Minor interdisciplinario es fruto del Plan de Igualdad de la UAB, eje 4, página 26, que hace referencia a la “Promoción de la perspectiva de género en los contenidos de la enseñanza y de la investigación”, en consonancia con los objetivos de las directrices del Real Decreto 1393/2007, de 29 de Octubre (BOE del 30.10.2007.pg. 44037) por el que se establece la Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales (29-10-2007), conforme a lo dispuesto en la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.

En la actualidad la oferta preparada consta de 13 asignaturas específicas de la Facultad de Filosofía y Letras que abordan las desigualdades entre hombres y mujeres y desarrollan una perspectiva de género a partir de todas las disciplinas que se incluyen en la Facultad (Antropología Social, Geografía, Historia, Humanidades, Filosofía, Estudios Culturales y de Lengua y Literatura específicas). Así mismo, se incluyen asignaturas con contenidos de género en su descriptor, aunque el título de las asignaturas no contenga tal especificación. Por último, la coordinación de este Minor está impulsando asignaturas específicas sobre desigualdades y perspectivas de género en los nuevos grados de otras Facultades e incorporando las que se proponen en las mismas como parte de estos estudios (Derecho, Ciencias Políticas y Sociología, Traducción e Interpretación, Psicología, etc.).

Para reflejar las líneas de investigación y los avances en el conocimiento que los grupos de investigación de la UAB especializados en este ámbito están llevando a cabo, se incorpora al Minor en Estudios de Género una asignatura transversal basada en conferencias y talleres a cargo de las y los especialistas en la materia. El Minor en Estudios de Género será coordinado desde la Facultad de Filosofía y Letras y desarrollado en el marco del Observatorio para la Igualdad de la UAB.

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

El Consejo de Gobierno de la UAB aprobó en su sesión del 17 de julio de 2013 el “Tercer plan de acción para la igualdad entre mujeres y hombres en la UAB. Cuadrienio 2013-2017”.

El tercer 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 y el segundo plan de igualdad (2006-2008 y 2008-2012 respectivamente); el proceso participativo realizado con personal docente investigador, personal de administración y servicios y estudiantes; y la Ley Orgánica de igualdad y la de reforma de la LOU aprobadas el año 2007.

Los principios que rigen el tercer plan de acción son los siguientes:

- Universidad inclusiva y excelencia inclusiva
- Igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres
- Interseccionalidad del género

- Investigación y docencia inclusivas
- Participación, género e igualdad

Todas las propuestas y políticas que se desgranar al plan, se engloban dentro de cuatro ejes:

1. La visibilización del sexismo y las desigualdades, la sensibilización y la creación de un estado de opinión,
2. la igualdad de condiciones en el acceso, la promoción y la organización del trabajo y el estudio,
3. la promoción de la perspectiva de género en la enseñanza y la investigación, y
4. la participación y representación igualitarias en la comunidad universitaria.

### **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; los responsables de las actuaciones y los participantes, y 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 asigna al estudiante un técnico de referencia y se inicia el procedimiento de alta del servicio 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, éste es derivado 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, y 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 las medidas para llevar a cabo. Algunas de estas medidas son:

- Adelantamiento 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 para llevar 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.

#### **Acciones de movilidad**

##### **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

### Movilidad que se contempla en el título

#### Acciones de movilidad a nivel del Grado de Química:

En el marco de lo indicado anteriormente, el Grado de Química ha adoptado estructura que ya funciona actualmente en la gestión de la movilidad de estudiantes de la actual Licenciatura de Química. Para ello, cuenta con un profesor, el coordinador adjunto de la titulación de Grado en Química, el cual es el interlocutor del Grado con el coordinador de intercambio de la Facultad. La misión de dicho profesor es la de difundir entre los estudiantes y profesores de Química las ofertas de movilidad de los diferentes programas que la UAB tiene en marcha. Asimismo, es el responsable de orientar a los alumnos, tanto a nivel académico como administrativo en temas de movilidad, y de establecer nuevos contactos con Universidades de la Unión Europea y de otros países para promover la movilidad y el intercambio de estudiantes a nivel internacional. Todas estas responsabilidades las realiza en el marco de la Facultad de Ciencias y de acuerdo con el coordinador de intercambio.

Dentro de los estudios de Química, los intercambios **Erasmus** pueden referirse a cursar asignaturas específicas de la universidad de destino, o también, implicar un intercambio de estudiantes que realizan una estancia de prácticas en un laboratorio de investigación universitario, para los que se utiliza la asignatura de Prácticas en Empresa. En estos momentos se dispone de 30 convenios específicos con universidades de Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Francia, Grecia, Holanda, Italia, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa y Turquía. En la siguiente tabla se especifican dichos convenios:

PAIS	CODIGO	UNIVERSIDAD	Número de plazas	Meses Intercambio
Alemania	D GOTTING01	GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN	2	4
Austria	A WIEN01	UNIVERSITÄT WIEN	1	5
Bélgica	B ANTWERP57	HOGESCHOOL ANTWERPEN	2	3
	B LOUVAIN01	UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN	2	6
Dinamarca	DK LYNGBY01	DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET	2	4
Francia	F MONTPEL02	UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET TECHNIQUES DU LANGUEDOC	3	10
	F MONTPEL02	UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET TECHNIQUES DU LANGUEDOC	1	3
	F PARIS006	UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE (PARIS VI)	2	5
	F PARIS007	UNIVERSITE PARIS DIDEROT - PARIS 7	1	6
	F PERPIGN01	UNIVERSITÉ DE PERPIGNAN	2	3
	F REIMS01	UNIVERSITÉ DE REIMS CHAMPAGNE-ARDENNE	2	6
	F STRASBO01	UNIVERSITE LOUIS PASTEUR (STRASBOURG I)	1	6

	F TOULOUS03	UNIVERSITÉ PAUL SABATIER - TOULOUSE III	3	4
Grecia	G KRITIS01	PANEPISTIMIO KRITIS	1	6
Holanda	NL ENSCHED01	UNIVERSITEIT TWENTE	3	5
Italia	I CAGLIAR01	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI	1	3
	I PADOVA01	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA 'IL BO'	2	9
	I PAVIA01	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA	2	6
	I ROMA01	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA 'LA SAPIENZA'	1	6
	I ROMA02	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA 'TOR VERGATA'	1	5
	I VENEZIA01	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI "CA' FOSCARI" DI VENEZIA	2	5
Polonia	PL GDANSK02	POLITECHNIKA GDANSKA	1	6
Portugal	P COIMBRA01	UNIVERSIDADE DE COIMBRA	1	4
	P LISBOA03	UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA	2	3
	P PORTO02	UNIVERSIDADE DO PORTO	5	4
Reino Unido	UK CRANFIE01	CRANFIELD UNIVERSITY	2	5
	UK GLASGOW01	THE UNIVERSITY OF GLASGOW	2	9
República Checa	CZ BRNO05	MASARYKOVA UNIVERZITA V BRNE	1	6
Turquía	TR ISTANBU05	MARMARA ÜNİVERSİTESİ	1	6
	TR IZMIR02	EGE UNIVERSITY	1	6

De muy reciente implantación ha sido el programa **Erasmus prácticas**, cuyo objetivo es la realización de una estancia de prácticas en empresa, en una sede europea. En estos momentos se está construyendo la bolsa de empresas que posibilite dicha variante, estimándose un porcentaje significativo de intercambios según esta modalidad. De forma equivalente, la titulación dispone de intercambios entre centros españoles, según la convocatoria SICUE/Séneca. Mediante este sistema, los estudiantes pueden realizar parte de sus estudios en otra universidad española, con garantías de reconocimiento académico y de aprovechamiento, así como de adecuación a su perfil curricular. Los convenios específicos de los que dispone la titulación de Química son 9, básicamente las comunidades autónomas vecinas a Cataluña, junto con Canarias, Andalucía, Extremadura y Galicia.

Los acuerdos del Programa Propio de la UAB, años atrás se establecían de universidad a universidad. Dada la evolución de las universidades y la importancia creciente de su internacionalización, desde los últimos dos años se intenta establecer los acuerdos y convenios bajo el programa propio por facultad.

Aun quedan acuerdos generalistas (de universidad a universidad) como por ejemplo con las universidades de Sidney, California y Florida, entre otras.

## 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 programa Erasmus+. 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 "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 "Learning Agreement" 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 o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios

Denominación de la materia: <b>QUÍMICA</b>	24 ECTS Carácter Básico
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: <b>Primer curso</b>	
Lengua/s: Castellano, Catalán e Inglés	
Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia	
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE1.1. Nombrar y formular los compuestos químicos orgánicos e inorgánicos</p> <p>CE1.2. Describir la estructura del átomo</p> <p>CE1.3. Diferenciar entre los diferentes tipos de enlace químico e interacciones intermoleculares</p> <p>CE1.4. Describir las teorías de enlace valencia y de orbitales moleculares</p> <p>CE1.5. Describir las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y relacionarlas con el enlace químico y las fuerzas intermoleculares</p> <p>CE1.6. Describir los tres principios de la termodinámica y las funciones termodinámicas asociadas</p> <p>CE1.7. Describir el concepto de equilibrio químico y los factores que lo pueden modificar</p> <p>CE1.8. Identificar el carácter de ácido o base de Brønsted de los compuestos químicos en disolución</p> <p>CE1.9. Describir el concepto de ión complejo y conocer su formulación y nomenclatura</p> <p>CE1.10. Describir el concepto de solubilidad y las variables que lo afectan</p> <p>CE1.11. Identificar los procesos de reducción y oxidación en una reacción redox e igualar la ecuación química correspondiente</p> <p>CE1.12. Describir los conceptos de celda electroquímica, pila galvánica y celda electrolítica</p> <p>CE1.13. Identificar los parámetros cinéticos de una reacción química, relacionarlos con el mecanismo de reacción y describir su dependencia con la temperatura</p> <p>CE1.14. Identificar los principales grupos funcionales orgánicos y describir sus propiedades físico-químicas más relevantes</p> <p>CE1.15. Identificar las principales fuentes bibliográficas en el ámbito de la Química</p> <p><b>CE2.</b> Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE2.1. Trabajar correctamente con ecuaciones químicas y con las principales magnitudes de la materia</p> <p>CE2.2. Determinar las configuraciones electrónicas de los elementos y, a partir de ellas, sus propiedades</p> <p>CE2.3. Dibujar las estructuras de Lewis de moléculas y describir a partir de ellas sus principales propiedades</p> <p>CE2.4. Determinar la hibridación de los átomos en moléculas a partir de la teoría de enlace valencia y aplicar la teoría de orbitales moleculares a moléculas diatómicas</p> <p>CE2.5. Calcular cambios de funciones termodinámicas para un proceso y relacionarlos con las correspondientes variables termodinámicas</p> <p>CE2.6. Predecir correctamente la espontaneidad de una reacción a partir de las funciones de estado termodinámicas</p> <p>CE2.7. Trabajar correctamente con constantes de equilibrio y predecir el efecto de perturbaciones sobre procesos químicos en equilibrio</p> <p>CE2.8. Calcular correctamente el pH de disoluciones acuosas de ácidos, bases, así como de mezclas de ácidos, bases y ácidos y bases</p> <p>CE2.9. Determinar concentraciones de ácidos y bases a partir de valoraciones ácido-base</p> <p>CE2.10. Realizar cálculos para equilibrios de complejación y solubilidad</p> <p>CE2.11. Calcular los potenciales de celda para reacciones redox y predecir su espontaneidad a partir de ellos</p> <p>CE2.12. Determinar la ecuación de velocidad de un proceso elemental</p> <p>CE2.13. Predecir las propiedades fisicoquímicas básicas de compuestos orgánicos en base a los grupos funcionales que presentan</p> <p><b>CE3.</b> Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE3.1. Realizar búsquedas bibliográficas de documentación química</p> <p><b>CE5.</b> Manejar instrumentos y materiales estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE5.1. Manipular correctamente el material de vidrio en un laboratorio de Química</p> <p>CE5.2. Llevar a cabo procedimientos de síntesis, separación y análisis básicos en un laboratorio de Química</p> <p><b>CE6.</b> Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p>	

<p>CE6.1. Racionalizar los resultados obtenidos en el laboratorio en procesos de síntesis, separación y análisis de compuestos químicos a partir del conocimiento de su estructura y propiedades</p> <p>CE6.2. Utilizar programas informáticos para el tratamiento estadístico de datos</p> <p><b>CE7.</b> Manipular con seguridad los productos químicos</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE7.1. Utilizar correctamente los protocolos de manipulación de reactivos y residuos químicos teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas</p> <p><b>CE8.</b> Evaluar los riesgos sanitarios y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas y la industria química</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE8.1. Identificar las medidas de seguridad en un laboratorio químico</p> <p><b>CE9.</b> Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE9.1. Realizar consultas bibliográficas en el ámbito de la Química en fuentes de información en lengua inglesa y reconocer los términos básicos en Química en este idioma.</p> <p><b><u>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</u></b></p> <p>CT1. Comunicarse de forma oral y escrita en lengua nativa</p> <p>CT2. Gestionar la organización y planificación de tareas</p> <p>CT3. Resolver problemas y tomar decisiones</p> <p>CT4. Obtener información, incluyendo el uso de medios telemáticos</p> <p>CT5. Gestionar, analizar y sintetizar información</p> <p>CT6. Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información</p> <p>CT7. Poseer destreza para el cálculo numérico</p> <p>CT11. Razonar de forma crítica</p> <p>CT12. Mantener un compromiso ético</p> <p>CT13. Aprender de forma autónoma</p> <p>CT14. Adaptarse a nuevas situaciones</p> <p>CT15. Proponer ideas y soluciones creativas</p> <p>CT17. Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>CT18. Demostrar motivación por la calidad</p> <p>CT19. Mostrar sensibilidad hacia a temas medioambientales</p>			
<b>Asignatura 1: Fundamentos de Química I</b>	<b>8 ECTS</b>	<b>Carácter básico</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán</b>
<b>Asignatura 2: Fundamentos de Química II</b>	<b>8 ECTS</b>	<b>Carácter básico</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán</b>
<b>Asignatura 3: Experimentación y Recursos Informáticos</b>	<b>8 ECTS</b>	<b>Carácter básico</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
Los 24 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:			
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS %</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Actividades dirigidas</b>			
Clases teóricas	17%	Clases magistrales con soporte TIC	CE1, CE2, CT1, CT4, CT5
Clases de problemas	8%	Resolución de ejercicios y discusión	CE1, CE2, CE3, CT3, CT7, CT11, CT15
Clases de prácticas	19%	Realización de prácticas en el laboratorio y en el aula de informática	CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CT2, CT5, CT6, CT11, CT12, CT18, CT19
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutorías	2%	Tutorías de soporte a la realización de ejercicios y de asimilación de conceptos teóricos	CE1, CE2, CT1, CT2, CT17
<b>Actividades autónomas</b>			

Estudio	17%	Realización de esquemas y resúmenes y asimilación de conceptos	CE2, CE3, CT2, CT3, CT4, CT5, CT11, CT13, CT18
Resolución de problemas	18%	Planteamiento y resolución de problemas	CE2, CE3, CT3, CT11, CT15
Lectura de guiones	4%	Lectura comprensiva de los guiones de prácticas	CE3, CT2, CT4
Realización de informes de prácticas	10%	Realización de informes de las prácticas	CE1, CT1, CT4, CT6, CT7, CT18
<b>Actividades de evaluación</b>			
Evaluación	5%	Pruebas escritas y/u orales	CE1, CE2, CE3, CT1, CT3, CT5, CT7, CT12
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
<p>Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante diferentes vías, cada una de las cuales tendrá asignada un cierto peso sobre la calificación final:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes: Se realizarán exámenes escritos y/o orales tanto sobre las prácticas de laboratorio como sobre los conceptos impartidos en clases de problemas y de teoría, con un peso global máximo del 70%.</li> <li>• Entrega de problemas: Se evaluarán las entregas de problemas resueltos, cuyo peso global máximo sobre la calificación final será del 30%.</li> <li>• Informes de prácticas: Se evaluarán los informes de las prácticas realizados, con un peso global máximo del 20%.</li> </ul> <p>Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.</p>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
<p>Conceptos básicos sobre materia, compuestos y reacciones químicas.  Estructura atómica y tabla periódica.  Introducción al enlace químico.  Estados de agregación de la materia.  Fundamentos de termodinámica química.  Equilibrio químico.  Equilibrios iónicos en disolución.  Principios de electroquímica.  Cinética química.  Química de los grupos funcionales orgánicos.  Aprendizaje del manejo del material de laboratorio y de las medidas de seguridad.  Introducción a las técnicas básicas en el laboratorio químico.  Introducción al uso de herramientas informáticas para la representación e interpretación de datos químicos.</p>			
<b>Comentarios adicionales</b>			
Ninguna de estas actividades de evaluación representará por sí sola más del 50% de la calificación final.			

Denominación de la materia: <b>FISICA</b>		12 ECTS Carácter Básico	
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: <b>Primer curso</b>			
Lengua/s: <b>Castellano y Catalán</b>			
Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia			
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>			
<p><b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE1.16. Describir los conceptos, principios y teorías de la Física para comprender e interpretar la estructura de la materia y la naturaleza de los procesos químicos</p> <p><b>CE2.</b> Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE2.14. Aplicar los conocimientos de física a la resolución de problemas químicos</p>			
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>			
<p><b>CT1.</b> Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa</p> <p><b>CT3.</b> Resolver problemas y tomar decisiones</p> <p><b>CT4.</b> Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos</p> <p><b>CT5.</b> Gestionar, analizar y sintetizar información.</p> <p><b>CT7.</b> Poseer destreza para el cálculo numérico</p> <p><b>CT9.</b> Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo</p> <p><b>CT11.</b> Razonar de forma crítica</p> <p><b>CT13.</b> Aprender de forma autónoma</p> <p><b>CT14.</b> Adaptarse a nuevas situaciones</p> <p><b>CT15.</b> Proponer ideas y soluciones creativas</p>			
<b>Asignatura 1 Física I</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter básico</b>	
<b>Asignatura 2: Física II</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter básico</b>	
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
Los 12 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:			
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS %</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Actividades dirigidas</b>			
Clases teóricas	25%	Clases magistrales con soporte de TIC y discusión en grupo	CE1,CE2, CT1, CT5, CT7, CT11, CT13
Clases de problemas	15%	Clases de problemas en grupos reducidos	CE1,CE2, CT1, CT3, CT7, CT9, CT11, CT15
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutorías	5%	Tutorías de soporte para la comprensión de la materia y para abordar el planteamiento y la resolución de problemas	CE1,CE2, CT1, CT3, CT11
<b>Actividades autónomas</b>			
Estudio	20%	Realización de esquemas, resúmenes y asimilación conceptual	CE1,CE2, CT4, CT5, CT11, CT13
Resolución de problemas	30%	Planteamiento y resolución de problemas	CE1,CE2, CT3, CT4, CT5, CT7, CT9, CT11, CT13, CT14, CT15

<b>Actividades de evaluación</b>			
Evaluación	5%	Pruebas escritas	CE1,CE2, CT1, CT3, CT5, CT7, CT11, CT14
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
<p>Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, la cual incluirá pruebas escritas y realización de trabajos individuales o en grupo.</p> <p>El sistema de evaluación se organiza en 2 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de problemas: En este módulo se evaluará la resolución de ejercicios en el aula y la entrega de problemas resueltos de forma individual o en grupo. El peso global de este módulo será como máximo del 30%.</li> <li>• Módulo de pruebas escritas: Este módulo tendrá un peso global máximo del 90%.</li> </ul> <p>Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.</p>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
Mecánica. Mecánica de fluidos. Oscilaciones y ondas. Electricidad y magnetismo. Óptica. Física nuclear			
<b>Comentarios adicionales</b>			
Ninguna de estas actividades de evaluación representará por sí sola más del 50% de la calificación final.			

Denominación de la materia: <b>MATEMÁTICAS</b>		12 ECTS Carácter Básico	
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: <b>Primer curso</b>			
Lengua/s: <b>Castellano y Catalán</b>			
Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia			
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>			
<p><b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química  <b>Resultados de aprendizaje</b>  CE1.17. Interpretar el lenguaje matemático para tratar problemas químicos</p> <p><b>CE3.</b> Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución  <b>Resultados de aprendizaje</b>  CE3.2. Aplicar las herramientas matemáticas adecuadas para el planteamiento y resolución de problemas químicos</p>			
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>			
<p><b>CT1.</b> Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa  <b>CT3.</b> Resolver problemas y tomar decisiones  <b>CT4.</b> Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos  <b>CT5.</b> Gestionar, analizar y sintetizar información.  <b>CT11.</b> Razonar de forma crítica  <b>CT13.</b> Aprender de forma autónoma  <b>CT14.</b> Adaptarse a nuevas situaciones  <b>CT15.</b> Proponer ideas y soluciones creativas</p>			
Asignatura 1: <i>Matemáticas I</i>	6 ECTS	Carácter básico	
Asignatura 2: <i>Matemáticas I i</i>	6 ECTS	Carácter básico	
Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante			
Los 12 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:			
Actividades formativas	ECTS %	Metodología enseñanza-aprendizaje	COMPETENCIAS
<b>Actividades dirigidas</b>			
Clases teóricas	20%	Clases magistrales con soporte de TIC y debate en gran grupo	CE1,CE3, CT1, CT4, CT5
Clases de problemas	20%	Clases de problemas en grupos reducidos	CE1,CE3, CT1, CT3, CT11, CT15
Prácticas de aula	2%	Clases en el aula de informática en grupos reducidos	CE1,CE3, CT4, CT14
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutorías	5%	Tutorías de soporte para la comprensión de la materia y para abordar el planteamiento y la resolución de problemas	CE1,CE3, CT1, CT3, CT11
<b>Actividades autónomas</b>			
Estudio	20%	Realización de esquemas, resúmenes y asimilación conceptual	CE1,CE3, CT4, CT5, CT11, CT13
Resolución de problemas	30%	Planteamiento y resolución de los problemas	CE1,CE3, CT3, CT11, CT13, CT14, CT15

<b>Actividades de evaluación</b>			
Evaluación	3%	Pruebas escritas	CE1,CE3, CT1, CT3, CT5, CT11, CT14
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
<p>Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, la cual incluirá pruebas escritas y realización de trabajos individuales o en grupo.</p> <p>El sistema de evaluación se organiza en 2 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de problemas: En este módulo se evaluará la resolución de ejercicios en el aula y la entrega de problemas resueltos de forma individual o en grupo. El peso global de este módulo será como máximo del 40%.</li> <li>• Módulo de pruebas escritas: Este módulo tendrá un peso global máximo del 85%.</li> </ul> <p>Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.</p>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
<p>Números complejos. Espacios vectoriales. Cálculo matricial. Ecuaciones diferenciales. Cálculo diferencial e integral en varias variables. Series funcionales y transformadas integrales. Herramientas informáticas para el Álgebra y el Cálculo.</p>			
<b>Comentarios adicionales</b>			
<p>Ninguna de estas actividades de evaluación representará por sí sola más del 50% de la calificación final.</p>			

Denominación de la materia: <b>BIOLOGÍA</b>		6 ECTS Carácter Básico	
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: <b>Primer curso</b>			
Lengua/s: Castellano, Catalán e Inglés			
Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia			
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>			
<b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química <b>Resultados de aprendizaje</b> CE1.18. Describir correctamente las características estructurales y funcionales básicas de las biomoléculas CE1.19. Identificar motivos y dominios estructurales proteicos y sus relaciones funcionales y evolutivas CE1.20. Describir los mecanismos moleculares responsables de la replicación y transcripción del DNA, así como la traducción de mRNAs y la regulación de la expresión génica CE1.21. Relacionar la estructura de las diferentes partes de una célula y su funcionamiento CE1.22. Integrar las funciones de los diferentes orgánulos y estructuras celulares con el funcionamiento global de la célula CE1.23. Describir los procesos de diferenciación, especialización y muerte celular así como las bases celulares de las patologías asociadas a errores de funcionamiento			
<b>CE2.</b> Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales <b>Resultados de aprendizaje</b> CE2.15. Aplicar los conocimientos de biología a la resolución de problemas de la química biológica			
<b>CE3.</b> Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución <b>Resultados de aprendizaje</b> CE3.3. Utilizar las fuentes bibliográficas específicas en Biología Celular para desarrollar y ampliar los conocimientos adquiridos			
<b>CE5.</b> Manejar instrumentos y materiales estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis <b>Resultados de aprendizaje</b> CE5.3. Seleccionar los abordajes experimentales más apropiados para el estudio de la estructura y función de biomoléculas CE5.4. Dominar las técnicas básicas de manipulación y análisis de ácidos nucleicos CE5.5. Relacionar las metodologías utilizadas en Biología Celular y los conocimientos que con ellas se obtienen, manejar utillaje de laboratorio y realizar cultivos celulares			
<b>CE6.</b> Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas <b>Resultados de aprendizaje</b> CE6.3. Interpretar los resultados de los experimentos realizados en el laboratorio de biología			
<b>CE9.</b> Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química <b>Resultados de aprendizaje</b> CE9.2. Realizar consultas bibliográficas en el ámbito de la biología en lengua inglesa			
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>			
CT1. Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa			
CT2. Gestionar la organización y planificación de tareas			
CT6. Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información			
CT7. Poseer destreza para el cálculo numérico			
CT9. Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo			
CT11. Razonar de forma crítica			
CT13. Aprender de forma autónoma			
Asignatura 1: <b>Fundamentos de Biología Molecular y Celular</b>	6 ECTS	Carácter básico	Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
Los 6 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:			
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS %</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>COMPETENCIAS</b>

<b>Actividades dirigidas</b>			
Clases teóricas	21%	Clases magistrales con soporte de TIC donde se explicaran los conceptos básicos de la materia	CE1, CE3, CE6
Seminarios y discusión de textos	2%	Presentaciones de seminarios o textos seleccionados por parte de grupos reducidos de estudiantes y discusión con el grupo de clase.	CE1, CE3, CE6, CE9, CT1, CT2, CT4, CT5, CT6, CT9, CT11
Resolución de problemas	2%	Presentación de problemas resueltos por grupos reducidos de estudiantes y discusión colectiva.	CE1, CE3, CE6 CT1, CT4, CT7, CT9, CT11
Prácticas en el laboratorio	5%	Trabajos y procedimientos en el laboratorio de prácticas, siguiendo guiones de prácticas	CE3, CE5, CE6 CT9
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutorías	10%	Sesiones concertadas para resolver dudas y orientar a los estudiantes sobre aspectos específicos de la materia (como la elaboración de seminarios...etc.)	CE1, CE6, CT1, CT13
<b>Actividades autónomas</b>			
Estudio-trabajo autónomo del estudiante	45%	Estudio individual de consolidación y profundización de los conceptos teóricos y problemas planteados.	CE1, CE3, CE6 CT4, CT13
<b>Preparación de problemas y seminarios para su posterior presentación pública</b>	10%	Preparación en grupo reducido de estudiantes de las presentaciones públicas de los problemas y seminarios que les corresponden.	CE3, CE6 CT1, CT4, CT6, CT9, CT11, CT13
<b>Actividades de evaluación</b>			
Evaluación	5%	Pruebas escritas, presentación de seminarios, presentación de problemas resueltos, trabajo de prácticas.	CE1, CE3, CE5, CE6 CT1, CT4, CT6, CT9, CT11, CT13
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
<p>Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante: exámenes, presentación de seminarios elaborados en grupo, la resolución y presentación de conjuntos de problemas resueltos en grupo, y la presentación de un informe de prácticas en el laboratorio.</p> <p>El sistema de evaluación será continuada y organizado en los cuatro módulos indicados anteriormente, cada uno de ellos con un peso específico en la evaluación final:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración y presentación de seminarios. Peso global aproximado en la evaluación de un 7%.</li> <li>• Resolución y presentación de conjuntos de problemas: Peso global aproximado en la evaluación de un 8%.</li> <li>• Realización y presentación de un trabajo práctico. Peso global aproximado en la evaluación de un 5%.</li> <li>• Pruebas escritas. Se realizarán al menos 3 pruebas repartidas a lo largo del semestre, con un peso global aproximado de un 80%. Se evaluará el conocimiento de la materia y la capacidad para resolver problemas.</li> </ul> <p>Se establecerán unos mínimos de cumplimiento para cada apartado a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.</p>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
<p>Base química de la vida. Biomoléculas. Métodos de análisis y manipulación de biomoléculas. Expresión y transmisión de información genética. Técnicas básicas en Bioquímica y Biología Molecular. Sistema membranoso interno. Orgánulos de conversión energética. Citoesqueleto y matriz extracelular. El núcleo y el control del ciclo celular. Reconocimiento microscópico de tipos y procesos celulares.</p>			
<b>Comentarios adicionales</b>			
<p>Ninguna de estas actividades de evaluación representará por sí sola más del 50% de la calificación final.</p>			

Denominación de la materia: <b>GEOLOGÍA</b>		6 ECTS Carácter Básico	
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: <i>Primer curso</i>			
Lengua/s: Castellano y Catalán			
Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia			
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>			
<b>CE3.</b> Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución <b>Resultados de aprendizaje</b> CE3.4. Relacionar y aplicar conceptos de la Geología y de la Química para analizar aspectos referentes a la Tierra y a su problemática medioambiental			
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>			
<b>CT2.</b> Gestionar la organización y planificación de tareas <b>CT5.</b> Gestionar, analizar y sintetizar información <b>CT11.</b> Razonar de forma crítica <b>CT13.</b> Aprender de forma autónoma <b>CT19.</b> Mostrar sensibilidad hacia a temas medioambientales			
Asignatura 1: <i>Fundamentos de Geoquímica</i>	6 ECTS	Carácter básico	
Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante			
Los 6 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:			
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS %</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Actividades dirigidas</b>			
Clases teóricas	35%	Clases de teoría y seminarios dirigidos. Ejercicios prácticos.	CE3, CT11, CT19
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutorías	5%	Tutorías de soporte a la realización de ejercicios y de asimilación de conceptos teóricos	CT11
<b>Actividades autónomas</b>			
Estudio y trabajo autónomo	55%	Estudio de temas conceptuales. Resolución de ejercicios. Elaboración de un trabajo (memoria sintética de un tema)	CE3, CT5, CT11, CT13
<b>Actividades de evaluación</b>			
Evaluación	5%	Ejercicios prácticos. Trabajos de curso. Exámenes parciales y finales, con componentes de teoría y prácticas.	CE3, CT5, CT11,
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante diferentes vías, cada una de las cuales tendrá asignada un cierto peso sobre la calificación final: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de trabajos de curso de forma individual o colectiva (20%).</li> <li>• Realización de ejercicios prácticos (20%).</li> <li>• Exámenes parciales y finales basados en los contenidos teóricos (60%).</li> </ul> Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			

Estructura de la Tierra y Tectónica global. Escalas espaciales y temporales. Química de la Tierra: naturaleza del estado sólido, minerales y rocas. Estabilidad de minerales: fases y equilibrio mineral. Fluidos de la Tierra: magmas, gases, aguas, hidrocarburos. Geoquímica de baja temperatura: aguas naturales, reacciones de precipitación y disolución. Geoquímica isotópica y aplicaciones en geocronología, climatología, trazado de contaminantes. La Tierra como fuente de productos químicos, recursos minerales y energéticos. Contribución de la geoquímica a la solución de problemas globales (alteración química de rocas, contaminación de aguas y suelos, gestión de residuos, gestión del CO<sub>2</sub>, etc.).

**Comentarios adicionales**

Ninguna de estas actividades de evaluación representará por sí sola más del 50% de la calificación final.

Denominación de la materia: <b>QUIMICA ANALITICA</b>	18 ECTS Carácter Obligatorio
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: <b>Segundo y tercer curso</b>	
Lengua/s: <b>Castellano y Catalán</b>	
Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia	
<b><u>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</u></b>	
<p><b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE1.24. Reconocer las etapas del procedimiento analítico en el análisis químico</p> <p>CE1.25. Identificar los métodos estadísticos en el tratamiento de los resultados de los análisis para obtener información de su calidad</p> <p>CE1.26. Clasificar los métodos clásicos de análisis gravimétrico y volumétrico basados en los equilibrios ácido-base, de complejación, de óxido-reducción y de precipitación</p> <p>CE1.27. Enunciar los principios involucrados en los métodos electroquímicos y ópticos de análisis</p> <p>CE1.28. Clasificar los métodos electroanalíticos y ópticos de análisis, y su marco de utilización</p> <p>CE1.29. Explicar el fundamento de funcionamiento del equipamiento electroanalítico y óptico</p> <p><b>CE2.</b> Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE2.16. Solucionar problemas de análisis gravimétrico y volumétrico, basados en los equilibrios ácido-base, de formación de complejos, de óxido-reducción y de precipitación, aplicando los métodos estadísticos para el tratamiento de los resultados</p> <p>CE2.17. Emplear los principios de la electroquímica y la espectrofotometría (óptica) para la resolución de problemas analíticos.</p> <p>CE2.18. Resolver una colección de problemas de análisis instrumental</p> <p>CE2.19. Interpretar los resultados obtenidos en problemas analíticos, así como los parámetros de calidad de los mismos</p> <p><b>CE3.</b> Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE3.5. Planificar la estrategia a seguir en las diferentes etapas del procedimiento analítico para la resolución de los problemas abordados</p> <p>CE3.6. Emplear la tecnología de la información y la comunicación para la documentación de casos y problemas.</p> <p><b>CE4.</b> Desarrollar trabajos de síntesis y análisis de tipo químico en base a procedimientos previamente establecidos</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE4.1 Reproducir las instrucciones suministradas en un protocolo de laboratorio para el análisis gravimétrico y volumétrico, electroquímico y óptico.</p> <p><b>CE5.</b> Manejar instrumentos y materiales estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE5.6. Utilizar el material y instrumentación de laboratorio de manera adecuada</p> <p>CE5.7. Seleccionar el material de laboratorio apropiado para una determinación analítica</p> <p>CE5.8. Velar por el buen estado y buen uso de la instrumentación y reactivos</p> <p><b>CE6.</b> Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE6.4. Interpretar el resultado analítico y su calidad, relacionándolo con la información previa de la muestra</p> <p>CE6.5. Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para resolver, exponer e interpretar el problema analítico.</p> <p><b>CE7.</b> Manipular con seguridad los productos químicos</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE7.2. Valorar la peligrosidad y los riesgos del uso de muestras y reactivos y aplicar las precauciones de seguridad oportunas para cada caso</p> <p>CE7.3. Identificar y ubicar el equipamiento de seguridad del laboratorio</p> <p>CE7.4. Utilizar las estrategias adecuadas para la eliminación segura de los reactivos.</p>	
<b><u>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</u></b>	
<p><b>CT2.</b> Gestionar la organización y planificación de tareas</p> <p><b>CT3.</b> Resolver problemas y tomar decisiones</p> <p><b>CT4.</b> Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos</p> <p><b>CT6.</b> Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información</p> <p><b>CT9</b> Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo</p> <p><b>CT10</b> Operar con un cierto grado de autonomía e integrarse en poco tiempo en el ambiente de trabajo</p> <p><b>CT11.</b> Razonar de forma crítica</p>	

<b>CT13.</b> Aprender de forma autónoma			
<b>CT19.</b> Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales			
<b>Asignatura 1: Química Analítica y Electroanálisis</b>	<b>12 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	
<b>Asignatura 2: Métodos Espectroscópicos de Análisis</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
Los 18 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:			
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS %</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Actividades dirigidas</b>			
Clases teóricas	21%	Clases magistrales con soporte de TIC y debates en gran grupo	CE1
Clases de problemas	7%	Clases de problemas en grupos reducidos	CE2, CE3, CT3, CT11
Seminarios	1%	Introducción de la sesión, visitas concertadas a servicios de análisis, valoración y discusión crítica colectiva	CE1, CE2, CE3, CT11, CT19
Laboratorio	12%	Desarrollo de diferentes experimentos dirigidos en un laboratorio químico docente, relacionados con el temario de la materia	CE4, CE5, CE6, CE7, CT3, CT6, CT9, CT10, CT11, CT11, CT19
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutoría	3%	Tutorías de soporte para la comprensión de la materia y la realización de las diferentes actividades programadas	CE1, CE2, CE3, CT4, CT6, CT19
<b>Actividades autónomas</b>			
Estudio	22%	Realización de esquemas, resúmenes y asimilación conceptual	CE1, CE2, CE3, CT4, CT5, CT10, CT11, CT13
Resolución de problemas	18%	Planteamiento y resolución de los problemas	CE2, CE3, CT3, CT4, CT10, CT13
Redacción de trabajos	3%	Dossier de cuestiones y problemas sobre la materia	CE6, CT6
Lectura de textos	3%		CE1, CE3, CT4, CT5, CT13
Búsqueda de bibliografía	1%		CE3
Preparación Informes de Laboratorio	4%	Preparación de los informes de laboratorio (redactado, trabajo con ordenador, consulta fuentes bibliográficas, cálculos finales,...)	CE3, CE6, CT2, CT6, CT9, CT11
<b>Actividades de evaluación</b>			
Evaluación	5%	Pruebas escritas (teoría y problemas) Prueba escrita y sesión de evaluación práctica en el laboratorio (laboratorio)	CE1, CT3, CT11

### **Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones**

La evaluación de los conceptos teóricos adquiridos en la materia se realizará mediante exámenes, parciales y final, así como con una evaluación continuada que incluye trabajos individuales o en grupo, así como la resolución en grupo de casos.

A partir de unos mínimos de cumplimiento, cada uno de los bloques de teoría y laboratorio será ponderado para la evaluación final de la asignatura.

La evaluación de los conocimientos adquiridos en el laboratorio se realizará a partir de una prueba escrita, más la evaluación continuada de la actitud en el laboratorio, utilización del cuaderno de laboratorio y de los informes presentados al final de cada práctica.

A cada uno de los tres módulos en los que se divide la evaluación se le otorgará el siguiente peso específico en la evaluación final:

- Módulo de laboratorio: se evaluará las habilidades y los resultados obtenidos en el laboratorio. Este módulo contará como máximo un 20%.
- Módulo de trabajos: se evaluarán los trabajos que el profesor propone al estudiante. Este módulo contará como máximo un 30%.
- Módulo de exámenes: Este módulo consistirá en la realización de diferentes pruebas escritas u orales que pueden ser parciales o incluir todos los contenidos de cada asignatura. El peso máximo de este módulo será de un 70 % del total.

### **Breve descripción de contenidos de la materia**

Introducción a los conceptos básicos en Química Analítica. Descripción del Procedimiento Analítico y la importancia de éste en cualquier actividad analítica. Tratamiento de resultados y la Evaluación estadística de los datos analíticos. Métodos clásicos de análisis: volumetrías y gravimetrías. Métodos Electro analíticos. Fundamentos Teóricos básicos de los métodos ópticos de análisis. Clasificación de las técnicas ópticas de análisis. Espectrofotometría de absorción y emisión molecular. Fundamentos teóricos de las técnicas de absorción y emisión atómica. Aplicaciones de las técnicas espectroscópicas de análisis. Introducción a los métodos de rayos X.

### **Comentarios adicionales**

Ninguna de estas actividades de evaluación representará por sí sola más del 50% de la calificación final.

Denominación de la materia: <b>QUÍMICA FÍSICA</b>	18 ECTS Carácter Obligatorio
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: <b>Segundo y tercer curso</b>	
Lengua/s: <b>Castellano y Catalán</b>	
Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia	
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
<p><b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE1.30. Describir los principios de la mecánica cuántica y reconocer su aplicación en la descripción de la estructura y las propiedades de átomos y moléculas</p> <p>CE1.31. Explicar los principios de termodinámica clásica y sus aplicaciones en química</p> <p>CE1.32. Enumerar y describir las bases de la termodinámica estadística</p> <p>CE1.33. Relacionar propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales</p> <p>CE1.34. Definir la química de superficies</p> <p>CE1.35. Identificar los fenómenos de transporte</p> <p>CE1.36. Explicar la cinética química</p> <p>CE1.37. Describir los componentes de la electroquímica</p> <p>CE1.38 Definir los coloides y macromoléculas.</p> <p><b>CE2.</b> Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE2.20. Reconocer en procesos naturales o industriales los fenómenos de intercambios de energía y la leyes que los gobiernan</p> <p>CE2.21. Relacionar un modelo teórico con los fenómenos de equilibrios químicos</p> <p>CE2.22. Definir con bases entrópicas la espontaneidad de un proceso</p> <p>CE2.23. Interpretar los comportamientos moleculares y los fenómenos de equilibrio y en gases ideales</p> <p>CE2.24. Utilizar los conceptos y formulaciones de los potenciales químicos y electroquímicos en procesos reales</p> <p>CE2.25. Aplicar dichos modelos con fines predictivos sabiendo valorar sus limitaciones</p> <p>CE2.26. Resolver problemas de forma cuantitativa en química de superficies, cinética química y electroquímica</p> <p>CE2.27. Resolver problemas de forma cualitativa en fenómenos de Transporte, coloides y macromoléculas</p> <p><b>CE3.</b> Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE3.7. Identificar y analizar problemas relacionados con la estructura de las moléculas</p> <p>CE3.8. Analizar y resolver problemas de índole termodinámico</p> <p>CE3.9. Reconocer y analizar problemas relacionados con la química de superficies (adherencia y detergencia)</p> <p>CE3.10. Analizar y resolver problemas del ámbito de la Cinética Química homogénea</p> <p>CE3.11. Reconocer, analizar y resolver problemas electroquímicos (pilas)</p> <p>CE3.12. Clasificar y analizar las propiedades de los coloides y las macromoléculas</p> <p><b>CE6.</b> Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE6.6. Aplicar los aspectos teóricos de los equilibrios de fases para entender los procesos de destilaciones</p> <p>CE6.7. Entender como la presencia de soluto afecta las propiedades de las disoluciones</p> <p>CE6.8. Interpretar los datos referentes a la tensión superficial (tensoactivos), mojabilidad (ángulos de contacto) y detergencia</p> <p>CE6.9. Interpretar la evolución de la concentración de las especies con el tiempo y su relación con el mecanismo de la reacción</p> <p>CE6.10. Interpretar los gráficos Intensidad/Potencial (I/E) y su relación con el funcionamiento de las pilas</p> <p>CE6.11. Analizar de procesos de adsorción en superficies y ajuste con las diferentes isothermas.</p> <p><b>CE9.</b> Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE9.3. Identificar las denominaciones inglesas de las variables fisicoquímicas fundamentales</p> <p>CE9.4. Utilizar las denominaciones inglesas de los diferentes estados de la materia y de sus cambios</p> <p>CE9.5. Resumir un texto científico relacionado con la asignatura en lengua inglesa</p> <p><b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b></p> <p><b>CT1.</b> Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa</p> <p><b>CT2.</b> Gestionar la organización y planificación de tareas</p> <p><b>CT3.</b> Resolver problemas y tomar decisiones</p> <p><b>CT4.</b> Obtener información, incluyendo el uso de medios telemáticos</p> <p><b>CT5.</b> Gestionar, analizar y sintetizar información</p> <p><b>CT6.</b> Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información</p> <p><b>CT7.</b> Poseer destreza para el cálculo numérico</p> <p><b>CT10</b> Operar con un cierto grado de autonomía e integrarse en poco tiempo en el ambiente de trabajo</p> <p><b>CT11.</b> Razonar de forma crítica</p>	

<b>CT12.</b> Mantener un compromiso ético <b>CT13.</b> Aprender de forma autónoma <b>CT14.</b> Adaptarse a nuevas situaciones <b>CT15.</b> Proponer ideas y soluciones creativas <b>CT17.</b> Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor <b>CT18.</b> Demostrar motivación por la calidad <b>CT19.</b> Mostrar sensibilidad hacia a temas medioambientales			
<b>Asignatura 1: Química Cuántica</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	
<b>Asignatura 2: Termodinámica y Cinética</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	
<b>Asignatura 3: Fenómenos de Transporte y Fenómenos de Superficie</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
Los 18 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:			
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS %</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Actividades dirigidas</b>			
Clases teóricas	22%	Clases magistrales con soporte de TIC y debate en gran grupo	CE1, CE6, CT1, CT4, CT5, CT11
Clases de problemas	6%	Clases de problemas en grupos reducidos	CE1, CE2, CE3, CE6, CT1, CT4, CT5, CT7, CT10, CT11, CT15, CT18
Prácticas de aula o de laboratorio	11%	Clases en el aula de informática o en el laboratorio, en grupos reducidos	CE1, CE2, CE3, CE6, CT4, CT5, CT10, CT11, CT15
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutoría	3%	Tutorías de soporte para abordar el planteamiento y la resolución de problemas	CE1, CE2, CE3, CE6, CT1, CT2, CT10, CT11, CT15
<b>Actividades autónomas</b>			
Estudio	25%	Realización de esquemas, asimilación conceptual y resúmenes	CE1, CE3, CT2, CT4, CT5, CT10, CT11, CT13, CT15
Resolución de problemas	20%	Realización de los problemas planteados con o sin soporte informático	CE1, CE2, CE3, CE6, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT10, CT11, CT13, CT15, CT18
Redacción de trabajos	5%	Realización de trabajos escritos pautados sobre problemas de la materia	CE1, CE2, CE9, CT4, CT5, CT6, CT10, CT11, CT15
Lectura de textos	2%	Textos recomendados	CE1, CE2, CE3, CE9, CT2, CT5, CT13, CT18
Búsqueda de bibliografía	1%	Busqueda de datos para los trabajos y textos que interesen al estudiante	CE6, CE9, CT2, CT5, CT13, CT18
<b>Actividades de evaluación</b>			
Evaluación	5%	Pruebas escritas y presentación de trabajos y problemas	CE1, CE2, CE3, CE6, CE9, CT1, CT3, CT5, CT7, CT11, CT15

<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>
<p>Se utilizará la evaluación continua. A cada uno de los tres módulos en los que se divide la evaluación se le otorgará el siguiente peso específico en la evaluación final:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de laboratorio: se evaluará las habilidades y los resultados obtenidos en el laboratorio. Este módulo contará como máximo un 20%</li> <li>• Módulo de trabajos: se evaluarán los trabajos que el profesor propone al estudiante y, cuando sea conveniente, la presentación oral de éstos. Este módulo contará como máximo un 30%</li> <li>• Módulo de exámenes: Este módulo consistirá en la realización de diferentes pruebas escritas u orales que pueden ser parciales o incluir todos los contenidos de cada asignatura. El peso máximo de este módulo será de un 70 % del total.</li> </ul> <p>Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.</p>
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>
<p>Estructura atómica. Introducción a la estructura molecular. Método SCF de Hartree-Fock. Superficies de energía potencial. Métodos de la Química Teórica y Computacional.</p> <p>Conceptos fundamentales de Termodinámica. Condiciones de equilibrio y espontaneidad. Potencial químico: equilibrio químico. Equilibrio de fases en sistemas de un componente. Disoluciones ideales y reales. Equilibrio de fases en sistemas de dos componentes. Termodinámica Estadística.</p> <p>Química de superficies. Fenómenos de transporte. Movimiento molecular en los gases.</p> <p>Cinética Química. Cinética Homogénea. Cinética Heterogénea. Catálisis. Electroquímica.</p>
<b>Comentarios adicionales</b>
<p>Ninguna de estas actividades de evaluación representará por sí sola más del 50% de la calificación final.</p>

Denominación de la materia: <b>QUÍMICA INORGÁNICA</b>	18 ECTS Carácter Obligatorio
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: <b>Segundo y tercer curso</b>	
Lengua/s: <b>Castellano y Catalán</b>	
Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia	
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
<p><b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE1.39. Utilizar conocimientos de Química Inorgánica para comunicarse de manera profesional</p> <p>CE1.40. Manejar con soltura la tabla periódica y situar cada elemento en su posición correcta</p> <p>CE1.41. Relacionar las características de los elementos y su posición en la tabla periódica</p> <p>CE1.42. Aplicar las diferentes teorías de enlace y modelos de la Química Inorgánica a la predicción de las propiedades físicas y, particularmente, a la reactividad de los elementos y sus compuestos</p> <p>CE1.44. Destacar el comportamiento singular del primer elemento de un grupo</p> <p>CE1.45. Establecer la reactividad, tendencias y comportamiento general de los elementos de los bloques s, p, d y f</p> <p>CE1.46. Aplicar los conocimientos sobre abundancia, estado natural y reactividad de los elementos químicos a su/s método/s de obtención y/o purificación</p> <p>CE1.47. Comprender el estado natural en que se encuentran los elementos en base a sus propiedades físico-químicas.</p> <p>CE1.48. Identificar los principales compuestos inorgánicos de interés industrial y su síntesis a gran escala</p> <p>CE1.49. Evaluar la implicación de la química inorgánica en la elaboración de nuevos materiales, contaminación, descontaminación, nuevas fuentes de energía, etc.</p> <p>CE1.50. Identificar los estados de oxidación y números de coordinación más importantes, de los metales de transición</p> <p>CE1.51. Deducir la configuración electrónica más estable de un ión metálico a partir de la teoría del campo ligando y la de Orbitales Moleculares, en los entornos de coordinación más comunes</p> <p>CE1.52. Clasificar ligandos dentro de la serie espectroquímica</p> <p>CE1.53. Deducir el desdoblamiento de los términos energéticos de un ión metálico en un campo octaédrico</p> <p>CE1.54. Interpretar los espectros electrónicos de los compuestos de coordinación</p> <p>CE1.55. Reconocer los parámetros termodinámicos y cinéticos que afectan a la formación de especies de coordinación y los mecanismos de reacción</p> <p>CE1.56. Destacar la gran reactividad del enlace metal-carbono</p> <p>CE1.57. Clasificar y racionalizar los mecanismos de reacción más importantes de los complejos metálicos</p> <p>CE1.58. Analizar los factores termodinámicos y cinéticos que afectan a la formación del enlace metal-carbono y a su reactividad</p> <p>CE1.59. Deducir las configuraciones electrónicas estables de un compuesto organometálico</p> <p>CE1.60. Deducir la estructura de un compuesto más probable utilizando la regla de los 18 electrones</p> <p>CE1.61. Clasificar los compuestos organometálicos según los ligandos presentes, destacando la importancia de los ligandos carbonilos y fosfina</p> <p>CE1.62. Describir los mecanismos de reacción más importantes</p> <p>CE1.63. Identificar las reacciones catalíticas organometálicas más importantes</p> <p>CE1.64. Construir los ciclos catalíticos más importantes que involucran especies organometálicas</p> <p><b>CE3.</b> Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p><b>CE3.16.</b> Resolver problemas con la ayuda de bibliografía complementaria proporcionada</p> <p><b>CE3.17.</b> Evaluar resultados experimentales de forma crítica y deducir su significado</p> <p>CE3.15. Aplicar los contenidos teóricos adquiridos a la explicación de fenómenos experimentales</p> <p><b>CE4.</b> Desarrollar trabajos de síntesis y análisis de tipo químico en base a procedimientos previamente establecidos.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE4.2. Desarrollar hábitos y habilidades propios del laboratorio</p> <p>CE4.3. Observar las propiedades físicas y químicas de diferentes sustancias</p> <p>CE4.4. Calcular la estequiometría de una reacción</p> <p>CE4.5. Sintetizar y purificar un compuesto químico</p> <p>CE4.6. Determinar el rendimiento de una reacción de síntesis</p> <p>CE4.7. Redactar un cuaderno de laboratorio que recoja las observaciones realizadas en el laboratorio así como los resultados obtenidos, su interpretación y conclusiones</p> <p>CE4.8. Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan</p> <p>CE4.9. Resolver problemas cualitativos y/o cuantitativos según modelos previamente desarrollados</p> <p><b>CE5.</b> Manejar instrumentos y material estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE5.9. Realizar el análisis cualitativo y/o cuantitativo de los productos de una reacción</p> <p>CE5.10. Utilizar aparatos de espectroscopia para confirmar los resultados experimentales</p>	

**CE6.** Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas

**Resultados de aprendizaje**

CE6.12. Utilizar programas de tratamiento de datos para elaborar informes

CE6.13. Utilizar programas de diseño gráfico para dibujar fórmulas químicas y sus reacciones

**CE7.** Manipular con seguridad los productos químicos

**Resultados de aprendizaje**

CE7.5. Reconocer aquellos reactivos y disolventes potencialmente peligrosos

CE7.6. Manipular con seguridad, reactivos inflamables, tóxicos y/o corrosivos

CE7.7. Disponer con seguridad de los residuos de las reacciones químicas

CE7.8. Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio

CE7.9. Trabajar en el laboratorio con seguridad y siguiendo el procedimiento adecuado

**CE9.** Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química

**Resultados de aprendizaje**

CE9.6. Reconoces los términos químicos más habituales en química inorgánica en inglés

CE9.7. Sintetizar un artículo de química inorgánica en inglés

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

**CT1.** Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa

**CT2.** Gestionar la organización y planificación de tareas

**CT3.** Resolver problemas y tomar decisiones

**CT4.** Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos

**CT5.** Gestionar, analizar y sintetizar información

**CT6.** Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información

**CT7.** Poseer destreza para el cálculo numérico

**CT9.** Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo.

**CT11.** Razonar de forma crítica

**CT13.** Aprender de forma autónoma

**CT19.** Mostrar sensibilidad hacia a temas medioambientales

<b>Asignatura 1: Química de los elementos</b>	<b>12 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>
-----------------------------------------------	----------------	-----------------------------

<b>Asignatura 2: Química de coordinación y organometálica</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>
---------------------------------------------------------------	---------------	-----------------------------

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Los 18 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:

<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS %</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Actividades dirigidas</b>			
Clases teóricas	20%	Clases magistrales con soporte de TIC y debates en gran grupo	CE1, CE9
Clases de problemas	7%	Clases de problemas en grupos reducidos	CE1, CE3, CE9, CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT9, CT11
Prácticas de laboratorio	12%	Realización individual de experimentos preestablecidos, en un laboratorio	CE1, CE4, CE5, CE6, CE7, CE9, CT1, CT5, CT7, CT11, CT19
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutoría	3%	Tutorías de soporte para la comprensión de la materia y la realización de las diferentes actividades programadas	CE1, CE3, CT5
<b>Actividades autónomas</b>			
Estudio	30%	Realización de esquemas, resúmenes y asimilación conceptual	CE1, CE3, CE9, CT2, CT5, CT13
Resolución de problemas	10%	Planteamiento y resolución de los problemas	CE1, CE3, CE9, CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT7, CT9, CT11

Redacción de trabajos	7%	Dossier de cuestiones y problemas sobre la materia	CE1, CE3, CE9, CT1, CT2, CT5, CT6, CT11, CT13
Lectura de textos	3%	Leer la información aportada y recomendada por el profesor.	CE1, CE9, CT13
Búsqueda de bibliografía	3%		CE1, CE9, CT4, CT13
<b>Actividades de evaluación</b>			
Evaluación	5%	Pruebas escritas y/ u orales	CE1, CE3, CE9, CT1, CT11
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
<p>Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, la cual incluirá pruebas escritas y realización de trabajos individuales o en grupo.</p> <p>El sistema de evaluación se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de trabajos: En este módulo se evaluarán los trabajos realizados sobre diferentes temas y la resolución de problemas de esta materia con un peso global máximo del 30%</li> <li>• Módulo de pruebas escritas y/ u orales: Este módulo tendrá un peso global máximo del 75%</li> <li>• Módulo de laboratorio: Este módulo tendrá un peso global máximo del 20%, se valorarán las aptitudes y resultados en el laboratorio: manipulación de material fungible, de productos, respeto por las normas de seguridad, rendimiento, pureza, etc..., así como los conocimientos adquiridos para la correcta interpretación de los hechos experimentales realizados.</li> </ul> <p>Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.</p>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
<p>Distribución de los elementos. Sistema periódico. Energía reticular. Modelos estructurales típicos. Forma y simetría de las moléculas. Conceptos básicos de reactividad. Estudio sistemático de los elementos y sus compuestos. Compuestos de Coordinación. Clasificación de Ligandos. Estereoquímica. Teorías de enlace. Espectros electrónicos. Reactividad de los compuestos de coordinación. Reactividad del enlace metal-carbono. Regla de los 18 electrones. Carbonilos y fosfinas. Reacciones catalíticas</p>			
<b>Comentarios adicionales</b>			
<p>Ninguna de estas actividades de evaluación representará por sí sola más del 50% de la calificación final.</p>			

Denominación de la materia: <b>QUÍMICA ORGÁNICA</b>	18 ECTS Carácter Obligatorio
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: <b>Segundo y tercer curso</b>	
Lengua/s: <b>Castellano y Catalán</b>	
Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia	
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
<p><b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE1.65. Describir los diferentes tipos de isomería en compuestos orgánicos</p> <p>CE1.66. Identificar la reactividad básica asociada a los diversos grupos funcionales orgánicos</p> <p>CE1.67. Identificar los grupos funcionales de los principales productos naturales orgánicos y sus reacciones más importantes</p> <p>CE1.68. Describir las metodologías sintéticas más relevantes para la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono sencillos y múltiples</p> <p>CE1.69. Describir los mecanismos de las principales reacciones orgánicas, así como los diversos factores que los afectan</p> <p><b>CE2.</b> Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE2.28. Determinar y representar la configuración de los centros quirales en compuestos orgánicos</p> <p>CE2.29. Identificar la relación de isomería entre diferentes estructuras de compuestos orgánicos</p> <p>CE2.30. Predecir la reactividad de los diversos grupos funcionales orgánicos ante determinadas condiciones de reacción, así como la estructura de los productos que se obtendrán</p> <p>CE2.31. Proponer vías sintéticas sencillas para la obtención de determinados compuestos orgánicos a partir de ciertos reactivos</p> <p>CE2.32. Proponer mecanismos de reacción en procesos en los que intervienen compuestos orgánicos</p> <p><b>CE3.</b> Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE3.16. Resolver problemas de química orgánica con la ayuda de bibliografía complementaria proporcionada</p> <p>CE3.17. Evaluar resultados experimentales de forma crítica y deducir su significado</p> <p>CE3.18. Aplicar los contenidos teóricos adquiridos a la explicación de fenómenos experimentales</p> <p><b>CE5.</b> Manejar instrumentos y material estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE5.11. Manipular correctamente el material de vidrio y otro tipo de materiales habituales en un laboratorio de Química Orgánica</p> <p>CE5.12. Llevar a cabo procedimientos de síntesis, separación y purificación básicos en un laboratorio de Química Orgánica</p> <p>CE5.13. Utilizar instrumentos básicos de caracterización de compuestos químicos orgánicos</p> <p><b>CE6.</b> Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE6.14. Justificar los resultados obtenidos en el laboratorio para procesos de síntesis, separación, purificación y caracterización de compuestos orgánicos</p> <p><b>CE7.</b> Manipular con seguridad los productos químicos.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE7.10. Manipular reactivos químicos y compuestos orgánicos con seguridad</p> <p><b>CE8.</b> Evaluar los riesgos sanitarios y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas y la industria química</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE8.2. Identificar los riesgos en la manipulación de compuestos químicos orgánicos en el laboratorio, así como aplicar los protocolos adecuados para el almacenaje o eliminación de los residuos generados</p> <p><b>CE9.</b> Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE9.8. Reconocer los nombres en lengua inglesa del material y los instrumentos básicos en un laboratorio de Química Orgánica</p>	
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>	
<p><b>CT1.</b> Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa</p> <p><b>CT2.</b> Gestionar la organización y planificación de tareas</p> <p><b>CT3.</b> Resolver problemas y tomar decisiones</p> <p><b>CT4.</b> Obtener información, incluyendo el uso de medios telemáticos</p>	

<b>CT5.</b> Gestionar, analizar y sintetizar información <b>CT6.</b> Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información <b>CT7.</b> Poseer destreza para el cálculo numérico <b>CT9.</b> Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo. <b>CT11.</b> Razonar de forma crítica <b>CT12.</b> Mantener un compromiso ético <b>CT13.</b> Aprender de forma autónoma <b>CT14.</b> Adaptarse a nuevas situaciones <b>CT15.</b> Proponer ideas y soluciones creativas <b>CT17.</b> Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor <b>CT18.</b> Demostrar motivación por la calidad. <b>CT19.</b> Mostrar sensibilidad hacia a temas medioambientales			
<b>Asignatura 1: Estructura y Reactividad de los Compuestos Orgánicos</b>	<b>12 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	
<b>Asignatura 2: Métodos Sintéticos</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
Los 18 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:			
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS %</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Actividades dirigidas</b>			
Clases teóricas	23%	Clases magistrales con soporte TIC	CE1
Clases de problemas	6%	Resolución de ejercicios y discusión en grupos reducidos	CE2, CT3, CT11, CT14, CT15, CT18
Prácticas de laboratorio	12%	Realización de prácticas en el laboratorio individuales	CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CT1, CT2, CT7, CT12, CT14, CT15, CT17, CT18, CT19
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutoría	3%	Tutorías de soporte a la realización de ejercicios y de asimilación de conceptos teóricos individuales o en grupos reducidos	CE1, CE2, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CT1, CT3, CT18
<b>Actividades autónomas</b>			
Estudio	26%	Realización de esquemas y resúmenes y asimilación de conceptos	CE1, CE2, CE6, CE8, CE9, CT2, CT11, CT13, CT18
Resolución de problemas	18%	Planteamiento y resolución de problemas	CE2, CT2, CT3, CT9, CT11, CT15, CT18
Lectura de guiones	3%	Lectura comprensiva de los guiones de prácticas	CE5, CE7, CE8, CE9, CT2, CT11, CT19
Redacción de trabajos	4%	Realización de trabajos escritos pautados sobre problemas de la materia	CE3, CT4, CT5, CT6, CT9
<b>Actividades de evaluación</b>			
Evaluación	5%	Pruebas escritas y orales	CE1, CE2, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CT1, CT3, CT11, CT14, CT15, CT18
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			

Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, la cual incluirá pruebas escritas y realización de trabajos individuales o en grupo.

El sistema de evaluación se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:

- Módulo de pruebas escritas: Se realizarán exámenes escritos tanto sobre las prácticas como para bloques determinados del temario. Este módulo tendrá un peso global máximo del 75%
- Módulo de trabajos escritos: Se realizarán entregas de problemas resueltos, con un peso global máximo del 30%
- Módulo de laboratorio: Se entregarán informes de las prácticas realizadas y se valorará las habilidades prácticas del alumno. Este módulo tendrá un peso global máximo del 20%

Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.

#### **Breve descripción de contenidos de la materia**

Introducción al análisis conformacional y la estereoquímica de compuestos orgánicos. Estructura y reactividad de los principales grupos funcionales orgánicos. Metodologías sintéticas de formación de enlaces carbono-carbono sencillos y múltiples, y de interconversión de grupos funcionales. Introducción al estudio mecanístico de las reacciones orgánicas. Introducción a las técnicas y procedimientos experimentales básicos en un laboratorio de Química Orgánica.

#### **Comentarios adicionales**

Ninguna de estas actividades de evaluación representará por sí sola más del 50% de la calificación final.

Denominación de la materia: <b>INGENIERÍA QUÍMICA</b>	12 ECTS
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: <b>Segundo y cuarto curso</b>	
Lengua/s: <b>Castellano y Catalán</b>	
Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia	
<b><u>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</u></b>	
<p><b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE1.70. Definir los conceptos y principios de los procesos químicos industriales</p> <p>CE1.71. Establecer los principios de los balances de materia y energía</p> <p>CE1.72. Describir los conceptos y principios de los mecanismos de transporte</p> <p>CE1.73. Describir los principios de operación de los reactores químicos y operaciones básicas</p>	
<p><b>CE2.</b> Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE2.33. Efectuar cálculos de balances de materia y energía</p> <p>CE2.34. Diseñar reactores químicos</p> <p>CE2.35. Diseñar un sistema de destilación</p> <p>CE2.36. Relacionar y distinguir los conceptos de planificación y organización de proyectos.</p> <p>CE2.37. Identificar las diferentes fases de un proyecto.</p> <p>CE2.38. Utilizar la metodología adecuada para resolver los problemas habituales del desarrollo de proyectos.</p> <p>CE2.39. Identificar la estructura y contenidos de una memoria de proyecto</p> <p>CE2.40. Analizar una memoria de proyecto</p>	
<p><b>CE3.</b> Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE3.19. Analizar la viabilidad económica de un proyecto industrial químico</p>	
<p><b>CE5.</b> Manejar instrumentos y material estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE5.14. Manejar equipo y material de instalaciones aplicadas al estudio experimental de balances de materia y energía</p>	
<p><b>CE6.</b> Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE6.15. Interpretar las medidas experimentales del laboratorio</p> <p>CE6.16. Analizar las ecuaciones que representan las medidas experimentales del laboratorio</p>	
<p><b>CE7.</b> Manipular con seguridad los productos químicos.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE7.11. Manipular con seguridad las instalaciones experimentales de ingeniería química</p>	
<p><b>CE8.</b> Evaluar los riesgos sanitarios y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas y la industria química</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE8.3. Identificar y evaluar el impacto ambiental asociado a procesos químicos industriales.</p>	
<p><b>CE9.</b> Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE9.9. Distinguir la terminología en lengua inglesa de los procesos químicos industriales</p>	
<b><u>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</u></b>	
<p><b>CT1.</b> Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa</p> <p><b>CT2.</b> Gestionar la organización y planificación de tareas</p> <p><b>CT3.</b> Resolver problemas y tomar decisiones</p> <p><b>CT5.</b> Gestionar, analizar y sintetizar información</p> <p><b>CT6.</b> Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información</p> <p><b>CT7.</b> Poseer destreza para el cálculo numérico</p> <p><b>CT9.</b> Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo.</p> <p><b>CT10.</b> Operar con un cierto grado de autonomía e integrarse en poco tiempo en el ambiente de trabajo</p> <p><b>CT11.</b> Razonar de forma crítica</p> <p><b>CT12.</b> Mantener un compromiso ético</p> <p><b>CT13.</b> Aprender de forma autónoma</p> <p><b>CT15.</b> Proponer ideas y soluciones creativas</p> <p><b>CT17.</b> Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor</p>	

<b>Asignatura 1: Fundamentos de Ingeniería Química</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	
<b>Asignatura 2: Redacción y Ejecución de Proyectos</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
Los 12 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:			
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS %</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Actividades dirigidas</b>			
Clases teóricas	20%	Clases magistrales con soporte TIC. Se mostrarán al alumno los conceptos y técnicas básicas con indicaciones de cómo complementar y profundizar el aprendizaje de la materia.	CE1, CE2.4, CE2.5, CE2.6, CE2.7, CE2.8, CE3, CT5, CT11
Clases y seminarios de problemas	8%	Resolución de ejercicios y discusión en grupos reducidos. Se pretende la participación activa del alumno, en ejercicios de resolución de casos.	CE2, CE3, CE6, CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT7, CT9, CT17
Interpretación de memorias de proyectos de Ingeniería Química	2%	El alumno tendrá que aplicar los conocimientos teóricos de las clases magistrales en la interpretación de memorias de proyectos de Ingeniería Química.	CE2.4, CE2.5, CE2.6, CE2.7, CE2.8, CE3, CT5, CT11, CT17
Clases de prácticas	3.5%	Realización de prácticas en el laboratorio en grupos reducidos	CE5, CE6, CE7, CE8, CT2, CT5, CT6, CT7, CT9, CT10, CT11
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutoría	9%	Tutorías de soporte a la realización de ejercicios y de asimilación de conceptos teóricos individuales o en grupos reducidos	CE1, CE2, CE3, CE6, CE8, CE9, CT2, CT5, CT6, CT9, CT10, CT11, CT17
<b>Actividades autónomas</b>			
Estudio	26%	Incluye el estudio individual y todas las tareas intrínsecamente relacionadas, como la preparación de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes	CE1-4, CE6, CE8, CE9, CT2, CT4, CT5, CT11, CT13, CT15, CT17
Resolución de problemas	13%	Planteamiento y resolución de problemas	CE1, CE2, CE3, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT9, CT11, CT17
Lectura de textos	5%	Lectura comprensiva de libros, artículos y casos, así como los guiones de prácticas	CE1, CE2, CE3, CE9, CT2, CT4, CT8, CT11, CT13
Interpretación de memorias de proyectos de Ingeniería Química	6.5%	Trabajo autónomo y colectivo del estudiante para aplicar los conocimientos teóricos impartidos.	CE2, CE3, CT2, CT11, CT17
Búsqueda de documentación	1.5%	Consulta de bases de datos y páginas de Internet de uso común en proyectos de Ingeniería Química.	CE2, CT2, CT4, CT11
Preparación de informes	1.5%	Realización de trabajos escritos pautados sobre problemas de la materia	CE3, CE6, CT1, CT2, CT5, CT6, CT9, CT11, CT13
<b>Actividades de evaluación</b>			
Actividades de evaluación escrita	3%	Exámenes parciales y final escritos	CE1, CE2, CE3, CE5, CE6, CT1, CT2, CT3, CT7, CT11, CT17

Discusión pública de trabajos	1%	Se evaluará la organización de la presentación, la gestión del tiempo de exposición, la capacidad de realizarla de forma eficiente y la calidad de la interpretación realizada	CE2, CE3, CT1, CT2, CT9, CT11, CT17
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
<p>Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante: exámenes, trabajos individuales y en grupo, y presentaciones públicas.</p> <p>El sistema de evaluación constará de tres módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo entrega de trabajos individuales: en este módulo se evaluarán problemas propuestos a lo largo del periodo lectivo con un valor global aproximado de entre el 10% y el 20%</li> <li>• Módulo de presentaciones y discusiones de interpretaciones de memorias de proyectos de Ingeniería Química, con un peso global aproximado de entre el 20% y el 30%</li> <li>• Módulo de pruebas escritas, con un peso global aproximado del 50%.</li> <li>• La parte de prácticas se evaluará mediante valoración de los informes entregados. Este aspecto concreto tendrá una ponderación máxima del 20% del total.</li> </ul> <p>Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.</p>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
<p>Proceso químico e industria química. Balances de materia y energía. Mecanismos de transporte. Transporte molecular y convectivo. Operaciones unitarias. Diseño de reactores químicos. Prácticas de laboratorio. Ingeniería y gestión de proyectos. Dirección y ejecución. Ciclo de vida de un proyecto. Planificación del proyecto, programación temporal. Estructuración de la memoria del proyecto. Información básica, especificaciones, extensión, otros datos. Información gráfica: Planos: Proceso, Ingeniería, implantación, servicios. Información de equipos: listados, identificación, nomenclatura, hojas de especificaciones, lazos de control, tuberías, accesorios. Estudios complementarios: Seguridad i reactividad, medio ambiente, economía puesta en marcha, operación. Evaluación económica. Estimación de la inversión inicial: Capital inmovilizado y costes de equipos. Costes de operación. Estructura y estimación, amortización. Ventas: Beneficios en función del ritmo de producción. Análisis de rentabilidad.</p>			
<b>Comentarios adicionales</b>			

<b>Denominación de la materia:</b> <b>METODOLOGIA Y EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA</b>	<b>30 ECTS</b> <b>Carácter Obligatorio</b>
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: Segundo y tercer curso</b>	
<b>Lengua/s: Castellano, Catalán e Inglés</b>	
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>	
<p><b><u>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</u></b></p> <p><b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE1.74. Identificar los principios físicos que rigen las interacciones materia-radiación</p> <p>CE1.75. Describir los fundamentos de las principales técnicas de separación química cromatográfica y no cromatográfica</p> <p>CE1.76. Describir los fundamentos de la instrumentación cromatográfica.</p> <p>CE1.77. Identificar los campos de aplicación de las principales técnicas cromatográficas</p> <p>CE1.78. Relacionar los principios, teorías y hechos fundamentales de la Química con los datos experimentales obtenidos en el laboratorio durante el estudio de distintos sistemas Químicos Físicos</p> <p>CE1.79. Relacionar los conocimientos adquiridos con el uso de las técnicas analíticas correspondientes en el laboratorio</p> <p>CE1.80. Reconocer e interpretar las etapas del procedimiento analítico</p> <p>CE1.81. Utilizar los métodos estadísticos para el tratamiento de los resultados de los análisis y obtener información de calidad</p> <p>CE1.82. Reconocer algunos de los diferentes equipos instrumentales utilizados en los métodos espectrofotométricos y cromatográficos de análisis</p> <p>CE1.83. Identificar los principales grupos funcionales en compuestos orgánicos y algunas de sus reacciones</p> <p>CE1.84. Reconocer la terminología específica de la disciplina Química Inorgánica para comunicarse de manera profesional</p> <p>CE1.85. Relacionar las características de los compuestos con sus propiedades físicas y químicas elementales</p> <p>CE1.86. Relacionar la teoría del enlace y los modelos de la Química Inorgánica con la reactividad de los elementos y sus compuestos</p> <p>CE1.87. Relacionar los conocimientos sobre la estructura y reactividad de los elementos y compuestos químicos con su método/s de obtención y/o purificación</p> <p>CE1.88. Clasificar los compuestos según sus características de reactividad más importantes: ácidos/básicos y oxidantes/reductores</p> <p>CE1.89. Reconocer los espectros electrónicos de los compuestos de coordinación</p> <p>CE1.90. Ordenar los ligandos más comunes (o los ligandos elegidos como ejemplos representativos) según sus propiedades (capacidad donadora y/o receptora, serie espectroquímica)</p> <p>CE1.91. Deducir las configuraciones electrónicas estables de un compuesto organometálico</p> <p><b>CE2.</b> Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE2.41. Aplicar los principios físicos de las interacciones materia-radiación a la interpretación cualitativa y cuantitativa de espectros</p> <p>CE2.42. Utilizar los principios físicos de las interacciones materia-radiación para relacionar las señales de los distintos espectros con las posibles especies presentes en un determinado sistema químico</p> <p>CE2.43. Utilizar los métodos espectroscópicos [IR, UV-VIS, RMN (<sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C) y EM] para la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en el ámbito de la estructura y relaciones <i>intra-</i> e <i>intermoleculares</i></p> <p>CE2.44. Emplear y generalizar las relaciones entre la estructura y los métodos espectroscópicos</p> <p>CE2.45. Fundamentar la respuesta espectroscópica en las diferentes características estructurales</p> <p>CE2.46. Aplicar métodos estadísticos de tratamiento de datos</p> <p>CE2.47. Aplicar los métodos de calibración adecuados en cada caso estudiado</p> <p>CE2.48. Predecir la reactividad de los diversos grupos funcionales orgánicos ante determinadas condiciones de reacción, así como la estructura de los productos que serán obtenidos</p> <p><b>CE3.</b> Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE3.20. Aplicar los contenidos teóricos adquiridos a la explicación de fenómenos experimentales</p> <p>CE3.21. Evaluar resultados experimentales de forma crítica y deducir su significado</p> <p>CE3.22. Diseñar experimentos sencillos para el estudio de sistemas químico-físicos simples</p> <p>CE3.23. Analizar situaciones y problemas en el ámbito de la química orgánica e inorgánica y plantear respuestas o trabajos de tipo experimental utilizando fuentes bibliográficas</p> <p>CE3.24. Analizar problemas químicos y planear a nivel espectroscópico respuestas o trabajos adecuados para su resolución, utilizando modelos moleculares y fuentes bibliográficas</p> <p>CE3.25. Reconocer y analizar problemas químicos estructurales en compuestos orgánicos e inorgánicos</p> <p>CE3.26. Evaluar la mejor metodología espectroscópica para la resolución de un problema estructural</p> <p>CE3.27. Examinar bases de datos espectroscópicas y otros datos bibliográficos relacionados</p> <p>CE3.28. Resolver ejercicios y problemas relacionados con las separaciones químicas utilizando distintas fuentes bibliográficas y programas de simulación</p>	

**CE4.** Desarrollar trabajos de síntesis y análisis de tipo químico en base a procedimientos previamente establecidos

**Resultados de aprendizaje**

- CE4.10. Seguir procedimientos estándar de laboratorio
- CE4.11. Desarrollar hábitos y habilidades propios del laboratorio
- CE4.12. Realizar un trabajo de síntesis, análisis y determinación de propiedades químicas y físicas a partir de las instrucciones suministradas en un procedimiento detallado.
- CE4.13. Desarrollar trabajos de síntesis y análisis en el ámbito de la química orgánica en base a procedimientos previamente establecidos.
- CE4.14. Identificar los principales reactivos del laboratorio y su presentación comercial
- CE4.15. Manipular los principales reactivos y disolventes en el laboratorio químico
- CE4.16. Sintetizar y purificar un compuesto químico
- CE4.17. Observar en el laboratorio la reactividad y el comportamiento de compuestos representativos
- CE4.18. Preparar compuestos inorgánicos con enlaces de coordinación.
- CE4.19. Preparar compuestos inorgánicos con enlace metal-carbono
- CE4.20. Preparar compuestos inorgánicos de estado sólido
- CE4.21. Determinar el rendimiento de una reacción
- CE4.22. Caracterizar los compuestos sintetizados por métodos físicos y espectroscópicos
- CE4.23. Redactar un cuaderno de laboratorio que recoja la descripción de los procedimientos desarrollados, las observaciones realizadas y los resultados obtenidos, así como su interpretación y conclusiones
- CE4.24. Observar las propiedades físicas y químicas de diferentes sustancias
- CE4.25. Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan
- CE4.26. Resolver problemas cualitativos y/o cuantitativos según modelos previamente desarrollados

**CE5.** Manejar instrumentos y material estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis.

**Resultados de aprendizaje**

- CE5.15. Utilizar el material básico de un laboratorio químico
- CE5.16. Manejar instrumentos para el registro de los distintos tipos de espectros
- CE5.17. Realizar tests estándar sobre los cuales basar los resultados obtenidos
- CE5.18. Valorar las influencias de parámetros variables en la medición, tales como concentración, temperatura, presión, disolventes, etc.
- CE5.19. Innovar métodos para adecuarlos a la interpretación de una estructura molecular concreta
- CE5.20. Manejar los instrumentos y materiales utilizados en distintas técnicas de separación
- CE5.21. Manejar instrumentos y material de laboratorio para la determinación de propiedades químico-físicas y el análisis tanto de productos como de reactivos
- CE5.22. Manejar instrumentos y material estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis en el ámbito de la química orgánica
- CE5.23. Utilizar instrumentos y material estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis en el ámbito de la química inorgánica
- CE5.24. Utilizar aparatos de espectroscopia para confirmar los resultados experimentales

**CE6.** Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas

**Resultados de aprendizaje**

- CE6.17. Interpretar los datos obtenidos en las medidas experimentales para expresar una estructura química
- CE6.18. Manejar programas informáticos, de simulación entre otros, que ayuden a la interpretación anterior
- CE6.19. Interrelacionar bases de datos y programas de cálculo para determinar una estructura
- CE6.20. Evaluar las capacidades de la información contenida en las redes "on line"
- CE6.21. Interpretar los datos experimentales de procesos de separación obtenidos en el laboratorio
- CE6.22. Interpretar los datos de procesos de separación cromatográficos obtenidos mediante el uso de herramientas informáticas (programas de simulación)
- CE6.23. Relacionar los datos experimentales con las propiedades físico-químicas y/o análisis de los sistemas objeto de estudio
- CE6.24. Relacionar el resultado obtenido con la información original, incluyendo la correcta interpretación de los errores asociados al valor obtenido
- CE6.25. Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para calcular, representar gráficamente e interpretar los datos obtenidos, así como su calidad
- CE6.26. Utilizar programas de tratamiento de datos para elaborar informes
- CE6.27. Utilizar programas de diseño gráfico para dibujar fórmulas químicas y sus reacciones

**CE7.** Manipular con seguridad los productos químicos.

**Resultados de aprendizaje**

- CE7.12. Describir la normativa de seguridad básica
- CE7.13. Seguir los procedimientos de seguridad en el laboratorio químico
- CE7.14. Utilizar las instalaciones de seguridad de forma adecuada
- CE7.15. Trabajar en el laboratorio con seguridad y siguiendo el procedimiento adecuado
- CE7.16. Reconocer el uso de cada reactivo en el laboratorio y tomar las precauciones de seguridad oportunas en cada caso (gafas y/o guantes especiales, campana extractora, máscara de gases, etc.)
- CE7.17. Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio
- CE7.18. Reconocer aquellos reactivos y disolventes potencialmente peligrosos
- CE7.19. Manipular con seguridad, reactivos inflamables, tóxicos y/o corrosivos
- CE7.20. Manipular con seguridad las distintas radiaciones involucradas en cada técnica espectroscópica
- CE7.21. Manipular con seguridad los circuitos eléctricos que forman parte de los distintos espectrómetros
- CE7.22. Disponer con seguridad de los residuos de las reacciones químicas
- CE7.23. Utilizar las estrategias adecuadas para la eliminación segura de los reactivos

CE7.24. Reconocer riesgos potenciales en el laboratorio antes de que se produzcan			
<b>CE8.</b> Evaluar los riesgos sanitarios y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas y la industria química			
<b>Resultados de aprendizaje</b>			
CE8.4. Identificar los riesgos de reactivos de síntesis			
CE8.5. Interpretar las fichas de seguridad de los productos químicos			
CE8.6. Efectuar evaluaciones correctas de los riesgos sanitarios y del impacto ambiental de campos magnéticos			
CE8.7. Distinguir el desecho de los reactivos y productos químicos de forma selectiva			
<b>CE9.</b> Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química			
<b>Resultados de aprendizaje</b>			
CE9.10. Manejar los términos químicos más habituales en inglés			
CE9.11. Reconocer la terminología espectroscópica en lengua inglesa			
CE9.12. Reconocer los términos ingleses de la estructura química			
CE9.13. Reconocer la terminología inglesa en las bases de datos bibliográficos e información "on line"			
CE9.14. Utilizar los términos científicos del ámbito de las técnicas de separación en lengua inglesa			
CE9.15. Memorizar los términos científicos utilizados en lengua inglesa dentro del ámbito de la Química/ Química Física experimental			
CE9.16. Resumir un informe o un artículo de química inorgánica en inglés			
CE9.17. Realizar una preparativa de laboratorio o experimento de química inorgánica descrito en inglés			
CE9.18. Seguir procedimientos estándar de laboratorio descritos en inglés			
CE9.19. Distinguir el etiquetaje de reactivos químicos en inglés			
CE9.20. Escribir informes de laboratorio simples en inglés			
CE9.21. Comunicarse en el laboratorio en inglés			
<b><u>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</u></b>			
<b>CT1.</b> Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa			
<b>CT2.</b> Gestionar la organización y planificación de tareas			
<b>CT3.</b> Resolver problemas y tomar decisiones			
<b>CT4.</b> Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos			
<b>CT5.</b> Gestionar, analizar y sintetizar información			
<b>CT6.</b> Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información			
<b>CT7.</b> Poseer destreza para el cálculo numérico			
<b>CT8.</b> Comunicarse con claridad en inglés			
<b>CT9.</b> Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo			
<b>CT10.</b> Operar con un cierto grado de autonomía e integrarse en poco tiempo en el ambiente de trabajo			
<b>CT11.</b> Razonar de forma crítica			
<b>CT12.</b> Mantener un compromiso ético			
<b>CT13.</b> Aprender de forma autónoma			
<b>CT14.</b> Adaptarse a nuevas situaciones			
<b>CT15.</b> Proponer ideas y soluciones creativas			
<b>CT17.</b> Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor			
<b>CT18.</b> Demostrar motivación por la calidad			
<b>CT19.</b> Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales			
<b>Asignatura 1: Espectroscopia</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	<b>Lengua/s: Inglés</b>
<b>Asignatura 2: Determinación Estructural</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	<b>Lengua/s: Inglés</b>
<b>Asignatura 3: Técnicas de Separación</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 4: Laboratorio de Experimentación en Química Física</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 5: Laboratorio de Análisis Cromatográfico y Espectroscópico</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 6 : Laboratorio de Síntesis Orgánica</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 7 : Laboratorio de Síntesis Inorgánica</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Los 30 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:

Actividades formativas	ECTS %	Metodología enseñanza-aprendizaje	COMPETENCIAS
<b>Actividades dirigidas</b>			
Clases teóricas	13%	Clases magistrales con soporte de TIC y debates en gran grupo	CE1, CE2, CE3, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9 CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT8, CT11, CT12, CT14, CT18, CT19
Clases de problemas	5%	Clases de problemas en grupos reducidos	CE1, CE2, CE3, CE6, CE9, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT13, CT19
Prácticas	31%	Desarrollo de experiencias dirigidas en el laboratorio y en aulas de informática.	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13, CT14, CT15, CT17, CT18, CT19
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutoría	4%	Tutorías de soporte para la comprensión de la materia y de la realización de las diferentes actividades programadas de aula y de laboratorio	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13, CT14, CT15, CE17, CT18, CT19
<b>Actividades autónomas</b>			
Estudio	19%	Realización de esquemas, resúmenes y asimilación conceptual así como preparación de las prácticas de aula y laboratorio	CE1, CE2, CE3, CE6, CE8, CE9, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT11, CT12, CT13, CT15, CT17, CT18, CT19
Resolución de problemas	11%	Planteamiento y resolución de problemas, ejercicios y actividades programadas de evaluación	CE1, CE2, CE3, CE6, CE9, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT11, CT13
Redacción de trabajos e informes	6%	Dossier de cuestiones, problemas e informes de laboratorio	CE1, CE3, CE6, CE9, CT2, CT4, CT5, CT6, CT7, CT9, CT11, CT13, CT15, CT17, CT18
Lectura de textos	4%	Lectura de textos recomendados y de guiones de prácticas.	CE1, CE2, CE3, CE6, CE8, CE9, CT1, CT4, CT5, CT6, CT8, CT9, CT11, CT13, CT17
Búsqueda de bibliografía	3%	Búsqueda y utilización de fuentes bibliográficas (libros, revistas, webs,...)	CE1, CE2, CE3, CE6, CE9, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10, CT11, CT13, CT15, CT17, CT18
<b>Actividades de evaluación</b>			

Evaluación	4%	Pruebas escritas	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT11, CT13, CT14, CT15, CT18
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
<p>Las competencias de esta materia serán valoradas mediante evaluación continua, la cual incluirá diferentes pruebas escritas y actividades programadas (ejercicios, problemas, prácticas e informes de laboratorio, resolución de casos, actividades cooperativas, etc.).</p> <p>El sistema de evaluación se organiza en tres módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos escritos de las actividades programadas de evaluación como son problemas, trabajos individuales e informes de laboratorio, con un peso global máximo del 25%</li> <li>• Aptitudes y resultados en el laboratorio: manipulación de instrumentos, material fungible i productos, respeto por las normas de seguridad, rendimientos, purezas, reproducibilidad de datos, análisis estadístico de los resultados, etc.... Este módulo tendrá un peso global máximo del 25%</li> <li>• Pruebas escritas: Se valorarán los controles y/o el examen final con un peso global máximo del 75%.</li> </ul> <p>Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia</p>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
<p>Espectroscopía electrónica (UV, VIS). Espectroscopía de vibración (IR, Raman). Espectroscopía de masas (EM) y fragmentaciones. Resonancia magnética nuclear de <math>^1\text{H}</math>, <math>^{13}\text{C}</math> y de otros núcleos. Aplicación conjunta de estas técnicas espectroscópicas a la determinación estructural de compuestos orgánicos e inorgánicos. Procesos de separación en Química. Extracción líquido-líquido e intercambio iónico. Cromatografía. Parámetros cromatográficos. Cromatografía de gases Cromatografía líquida. Separación con fluidos supercríticos Electroforesis capilar. Métodos Espectrofotométricos. Métodos Cromatográficos. Estudios Cinéticos (Catálisis Homogénea y Catálisis Heterogénea), Fenómenos de Superficie (adsorción, tensoactivos, concentración micelar crítica), Electroquímica y Corrosión, y Macromoléculas-Coloides. Síntesis, caracterización y propiedades de compuesto inorgánicos. Compuestos de coordinación de cobalto con diversos ligandos y compuestos organometálicos de hierro. Sólidos inorgánicos: zeolitas y óxidos con propiedades magnéticas. Extracción de un producto natural. Metodología práctica para la realización de diversas reacciones relevantes en el ámbito de la química orgánica como por ejemplo tipo Cannizaro, sustitución electrofílica aromática, hidrólisis, Claisen, Diels-Alder, fotoquímicas y de oxidación.</p>			
<b>Comentarios adicionales</b>			
<p>Ninguna de estas actividades de evaluación representará por sí sola más del 50% de la calificación final.</p>			

Denominación de la materia: <b>QUÍMICA DE MATERIALES</b>	42 ECTS
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: <i>Tercer y cuarto curso</i>	
Lengua/s: <b>Castellano, Catalán e Inglés</b>	
Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia	
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
<p><b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE1.92. Describir las estructuras de los materiales cristalinos a través de los parámetros de celda</p> <p>CE1.93. Relacionar las propiedades mecánicas de los sólidos con las imperfecciones estructurales</p> <p>CE1.94. Determinar las transformaciones de fase en sistemas de dos componentes y su relación con los tratamientos térmicos de aleaciones metálicas</p> <p>CE1.95. Relacionar las propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de los materiales con sus características estructurales</p> <p>CE1.96. Describir los aspectos básicos de la síntesis y las propiedades de materiales sólidos, de los polímeros y de los materiales compuestos</p> <p>CE1.97. Describir los aspectos fundamentales de un proceso catalítico y de un catalizador</p> <p>CE1.98. Reconocer las diferencias entre los catalizadores homogéneos y heterogéneos, describir sus ventajas e inconvenientes, así como los ámbitos de aplicación más adecuados a estos procesos</p> <p>CE1.99. Analizar la influencia de las interacciones catalizador-sustrato en la velocidad de reacción de los procesos catalíticos heterogéneos con los modelos cinéticos adecuados</p> <p>CE1.100. Analizar la influencia de los efectos estéricos y electrónicos de los ligandos en las propiedades de un complejo metálico que actúa como catalizador.</p> <p>CE1.101. Describir algunos de los procesos catalíticos más importantes en fase homogénea, heterogénea y en biocatálisis y analizar sus aplicaciones y limitaciones</p> <p>CE1.102. Interpretar y racionalizar los mecanismos establecidos para los procesos anteriores y relacionarlos con la naturaleza de los catalizadores utilizados con su actividad y selectividad</p> <p>CE1.103. Distinguir los modelos de enlace químico en los sólidos y relacionarlos con sus propiedades fisicoquímicas</p> <p>CE1.104. Diferenciar entre los diferentes tipos de conductores eléctricos sólidos y relacionarlos con su estructura, enlace y aplicaciones más importantes</p> <p>CE1.105. Interpretar el comportamiento magnético de los materiales en función de su estructura y enlace, y relacionarlo con sus aplicaciones más importantes</p> <p>CE1.106. Describir las propiedades ópticas de los materiales y las aplicaciones más importantes</p> <p>CE1.107. Analizar la composición, estructura y peso molecular de los materiales poliméricos en base a las medidas y técnicas de caracterización más habituales</p> <p>CE1.108. Describir la cinética, mecanismo, técnicas de polimerización y ejemplos más relevantes de las reacciones de polimerización por etapas y en cadena</p> <p>CE1.109. Identificar los principales parámetros utilizados para describir el comportamiento termomecánico de polímeros, así como otras propiedades fisicoquímicas de interés</p> <p>CE1.110. Proponer los métodos de procesado y aditivos más indicados para materiales poliméricos en función de su aplicación final</p> <p>CE1.111. Distinguir los principales tipos de materia blanda y sus propiedades</p> <p>CE1.112. Identificar los diferentes tipos de interacciones supramoleculares y predecir su magnitud relativa en los casos más característicos de sistemas moleculares y supramoleculares aplicados en nanoquímica</p> <p>CE1.113. Describir los principales métodos de preparación de capas delgadas y de nanoestructuración de superficies</p> <p>CE1.114. Relacionar las propiedades, métodos de síntesis y aplicaciones de nanopartículas</p> <p>CE1.115. Identificar los principales tipos de nanoestructuras de carbono y sus propiedades y aplicaciones</p> <p>CE1.116. Diferenciar entre los principales tipos de materiales micro- y mesoporosos, así como entre sus métodos de preparación, propiedades y aplicaciones</p> <p>CE1.117. Comparar los fundamentos de los métodos de la química cuántica y de la mecánica molecular</p> <p>CE1.118. Describir las bases de la simulación por ordenador</p> <p>CE1.119. Identificar los fundamentos básicos de la modelización de sólidos</p> <p>CE1.120. Distinguir los modelos de superficie utilizados para modelizar el comportamiento de sólidos</p> <p>CE1.121. Diferenciar entre las distintas estrategias que se aplican en la simulación de materiales</p> <p>CE1.122. Describir los principios físicos que rigen las interacciones entre la radiación de rayos X y la materia, así como las técnicas de difracción de rayos X en monocristales y en polvo</p> <p>CE1.123. Identificar los principios básicos de las técnicas espectroscópicas de resonancia de espín electrónico y resonancia magnética nuclear de sólidos</p> <p>CE1.124. Interpretar los resultados obtenidos mediante las técnicas térmicas de caracterización de materiales</p> <p>CE1.125. Distinguir las diversas técnicas microscópicas y espectroscópicas de análisis de superficies</p> <p>CE1.126. Comparar las técnicas microscópicas de caracterización de nanomateriales</p> <p><b>CE2.</b> Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE2.49. Dibujar las estructuras de los metales y de los compuestos iónicos</p> <p>CE2.50. Realizar cálculos con los parámetros estructurales de las celdas de metales y sólidos iónicos</p>	

- CE2.51. Realizar correctamente cálculos relativos a las propiedades térmicas, mecánicas, eléctricas, magnéticas y ópticas de los materiales sólidos, blandos y nanomateriales
- CE2.52. Predecir las propiedades térmicas, mecánicas, eléctricas, magnéticas y ópticas de materiales sólidos, blandos y nanomateriales en base a su composición y estructura
- CE2.53. Describir la cinética química de los procesos catalíticos en fase homogénea y heterogénea, así como proponer mecanismos de reacción posibles para procesos catalíticos en base a datos y conocimientos cinéticos y estructurales
- CE2.54. Aplicar los conceptos de la reactividad de los compuestos a la interpretación de los procesos catalíticos
- CE2.55. Predecir el producto formado en reacciones de polimerización
- CE2.56. Identificar la naturaleza y magnitud de las interacciones que se producen en sistemas supramoleculares
- CE2.57. Construir un modelo de superficie simple a partir de la estructura cristalina del sólido
- CE2.58. Construir un modelo finito representativo a partir de la estructura cristalina del sólido
- CE2.59. Analizar y extraer información sobre la composición y estructura de materiales a partir de los resultados obtenidos mediante técnicas espectroscópicas, microscópicas y térmicas
- CE2.60. Justificar la respuesta espectroscópica de materiales en base a sus características estructurales

**CE3.** Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución

**Resultados de aprendizaje**

- CE3.29. Realizar búsquedas bibliográficas de documentación sobre las propiedades de los materiales
- CE3.30. Evaluar los resultados de los cálculos sobre propiedades de los materiales
- CE3.31. Proponer el método de preparación más idóneo para la obtención de un determinado material
- CE3.32. Predecir las propiedades más relevantes asociadas a un determinado material
- CE3.33. Proponer los métodos más adecuados para abordar la caracterización de un determinado material, tanto a nivel macro- como nanométrico
- CE3.34. Resolver problemas relativos a procesos catalíticos
- CE3.35. Interpretar y racionalizar los datos bibliográficos sobre un proceso catalítico no descrito en las clases teóricas
- CE3.36. Proponer soluciones para mejorar la actividad y/o selectividad de un determinado catalizador, a partir del análisis de datos experimentales
- CE3.37. Reconocer la estrategia de modelización de sólidos aplicada en ejemplos procedentes de fuentes bibliográficas
- CE3.38. Plantear simulaciones para la obtención de información energética y de estructura electrónica de sólidos cristalinos bien descritos
- CE3.39. Plantear la modelización de procesos de adsorción de moléculas simples en superficies conocidas
- CE3.40. Aplicar modelos finitos en problemas de química de superficies simples
- CE3.41. Utilizar bases de datos espectroscópicas, de estructuras cristalinas, de difracción de polvo y otros datos bibliográficos relacionados

**CE4.** Desarrollar trabajos de síntesis y análisis de tipo químico en base a procedimientos previamente establecidos

**Resultados de aprendizaje**

- CE4.27. Manipular catalizadores y realizar reacciones catalíticas
- CE4.28. Sintetizar y caracterizar materiales sólidos con propiedades eléctricas, magnéticas u ópticas, y medir dichas propiedades
- CE4.29. Sintetizar una zeolita, caracterizarla y estudiar sus propiedades más características
- CE4.30. Llevar a cabo la preparación y caracterización de materiales poliméricos y otros tipos de materia blanda
- CE4.31. Llevar a cabo la preparación y caracterización de nanomateriales

**CE5.** Manejar instrumentos y material estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis.

**Resultados de aprendizaje**

- CE5.25. Manejar la instrumentación y el material necesarios para evaluar una reacción catalítica
- CE5.26. Manipular correctamente el material y los instrumentos necesarios para realizar la preparación y caracterización de materiales sólidos, blandos y nanomateriales

**CE6.** Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas

**Resultados de aprendizaje**

- CE6.28. Analizar los resultados obtenidos de las reacciones catalíticas realizadas en el laboratorio
- CE6.29. Justificar los resultados obtenidos en el laboratorio para procesos de síntesis y caracterización de materiales sólidos, blandos y nanomateriales en base a los conocimientos sobre su estructura y propiedades
- CE6.30. Analizar los resultados obtenidos en los cálculos de modelización de materiales sólidos
- CE6.31. Manejar programas informáticos de cálculo, de simulación y de tratamiento de bases de datos para analizar medidas estructurales de materiales

**CE7.** Manipular con seguridad los productos químicos.

**Resultados de aprendizaje**

- CE7.25. Manipular adecuadamente los productos químicos necesarios para llevar a cabo reacciones catalíticas
- CE7.26. Manipular gases y, en particular, manipular con seguridad gases inflamables
- CE7.27. Manipular adecuadamente los productos químicos necesarios para llevar a cabo la preparación de materiales sólidos y blandos, así como de nanomateriales

**CE8.** Evaluar los riesgos sanitarios y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas y la industria química

**Resultados de aprendizaje**

<p><b>CE8.9.</b> Analizar los aspectos medioambientales y socioeconómicos de un proceso catalítico</p> <p><b>CE8.10.</b> Comparar los procesos catalíticos desde el punto de vista de su coste económico y medioambiental</p> <p><b>CE8.11.</b> Identificar el impacto ambiental del uso de materiales poliméricos y las exigencias de reciclaje.</p> <p><b>CE8.8.</b> Identificar el riesgo sanitario asociado al uso de las radiaciones y campos electromagnéticos empleados en las distintas técnicas de caracterización de materiales</p> <p><b>CE9.</b> Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE9.22. Reconocer los nombres en lengua inglesa de los términos propios del campo de la Ciencia de Materiales</p> <p>CE9.23. Reconocer los términos industriales en lengua inglesa más frecuentes en el ámbito de la Catálisis</p> <p>CE9.24. Reconocer los nombres en lengua inglesa de los términos propios del campo de la preparación y caracterización de materiales sólidos y blandos, así como en nanoquímica y nanomateriales</p> <p>CE9.25. Reconocer los términos básicos asociados a la modelización de sólidos en lengua inglesa</p> <p>CE9.26. Reconocer los términos básicos ingleses en los ámbitos cristalográfico y estructural, así como los asociados a las técnicas espectroscópicas y microscópicas y a las bases de datos empleadas en la caracterización de materiales</p> <p>CE9.27. Leer, analizar y extraer información de textos en lengua inglesa sobre los diversos ámbitos del campo de la química de materiales</p> <p><b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b></p> <p><b>CT1.</b> Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa</p> <p><b>CT2.</b> Gestionar la organización y planificación de tareas</p> <p><b>CT3.</b> Resolver problemas y tomar decisiones</p> <p><b>CT4.</b> Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos</p> <p><b>CT5.</b> Gestionar, analizar y sintetizar información</p> <p><b>CT6.</b> Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información</p> <p><b>CT7.</b> Poseer destreza para el cálculo numérico</p> <p><b>CT8.</b> Comunicarse con claridad en inglés</p> <p><b>CT9.</b> Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo</p> <p><b>CT11.</b> Razonar de forma crítica</p> <p><b>CT12.</b> Mantener un compromiso ético</p> <p><b>CT13.</b> Aprender de forma autónoma</p> <p><b>CT14.</b> Adaptarse a nuevas situaciones</p> <p><b>CT15.</b> Proponer ideas y soluciones creativas</p> <p><b>CT17.</b> Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p><b>CT18.</b> Demostrar motivación por la calidad</p> <p><b>CT19.</b> Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales</p>			
<b>Asignatura 1: Ciencia de Materiales</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 2: Catálisis</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 3: Química del Estado Sólido</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 4: Materiales Poliméricos y Biomateriales</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Inglés</b>
<b>Asignatura 5: Nanoquímica y Nanomateriales</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 6: Química Computacional de Sólidos</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 7: Caracterización de Materiales</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
Los 42 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:			
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS %</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Actividades dirigidas</b>			
Clases teóricas	20%	Clases magistrales con soporte TIC	CE1, CE3, CE6, CE9, CT5, CT11

Clases de problemas y seminarios	7%	Resolución de ejercicios, discusión en grupos reducidos y/o exposición de trabajos bibliográficos	CE1, CE2, CE3, CE6, CE9, CT1, CT3, CT5, CT6, CT7, CT11, CT13, CT14, CT15, CT18
Clases de prácticas	9%	Realización de prácticas en el laboratorio o en el aula de informática y visitas a servicios de análisis de materiales	CE1, CE2, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CT1, CT2, CT4, CT5, CT6, CT7, CT11, CT12, CT13, CT14, CT15, CT17, CT18, CT19
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutoría	3%	Tutorías de soporte a la asimilación de conceptos teóricos y a la realización de ejercicios y trabajos bibliográficos	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CT1, CT3, CT11, CT13, CT15, CT18
<b>Actividades autónomas</b>			
Estudio	30%	Realización de esquemas y resúmenes y asimilación de conceptos	CE1, CE2, CE3, CE6, CE8, CE9, CT4, CT2, CT5, CT11, CT13, CT18
Resolución de problemas	11%	Planteamiento y resolución de problemas	CE1, CE2, CE3, CE6, CT3, CT4, CT5, CT11, CT13, CT15
Lectura de guiones y de textos	4%	Lectura comprensiva de los guiones de prácticas y de textos recomendados	CE1, CE2, CE9, CT1, CT2, CT4, CT5, CT6, CT11, CT12, CT13, CT14, CT15, CT17, CT18, CT19
Redacción de trabajos	11%	Realización de informes de las prácticas y trabajos bibliográficos	CE1, CE2, CE3, CE6, CE9, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT9, CT11, CT12, CT13, CT14, CT15, CT17, CT18
<b>Actividades de evaluación</b>			
Evaluación	5%	Pruebas escritas y/u orales	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CT1, CT3, CT4, CT5, CT11, CT13, CT14, CT15, CT18
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
<p>Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continuada, la cual podrá incluir las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes: Se realizarán exámenes sobre los contenidos teóricos y/o prácticos de las asignaturas, con un peso máximo del 70%</li> <li>• Ejercicios: Se evaluarán los ejercicios que el profesor propone al estudiante para su realización fuera de horas lectivas, con un peso en la calificación final de hasta un 30%</li> <li>• Informe de prácticas: Se evaluarán los informes de prácticas de laboratorio o computacionales, con un peso en la calificación de hasta el 30%</li> <li>• Trabajo bibliográfico: Se evaluará la presentación y/o defensa oral de trabajos bibliográficos, con un peso en la calificación final de hasta un 30%.</li> </ul> <p>Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia</p>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
<p>El cristal perfecto. Estructura de los sólidos cristalinos. Imperfecciones de los sólidos. Difusión. Propiedades mecánicas de los materiales. Mecanismos de endurecimiento. Diagramas de equilibrio de fases. Diagramas de dos componentes. Aleaciones metálicas. Tratamientos térmicos de metales y aleaciones. Materiales poliméricos: síntesis, estructura y propiedades. Materiales compuestos. Nanomateriales. Introducción a las propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de los materiales. Conceptos básicos sobre materia, compuestos y reacciones químicas. Introducción a los procesos catalíticos y su relación con el impacto ambiental de la industria química. Tipos de procesos catalíticos. Características de un catalizador. Cinética de las reacciones catalíticas. Procesos catalíticos en fase homogénea: características y ejemplos industriales importantes. Procesos catalíticos en fase heterogénea homogénea: características y ejemplos industriales importantes. Procesos biocatalíticos: características y ejemplos industriales importantes.</p> <p>Síntesis de sólidos. El enlace en los sólidos y su relación con las propiedades. Propiedades eléctricas de los materiales: conductores, superconductores y conductores iónicos. Propiedades magnéticas de los materiales. Propiedades ópticas de los materiales. Zeolitas: composición, estructura y aplicaciones.</p>			

Composición y estructura de polímeros. Síntesis de polímeros. Propiedades y aplicaciones de los materiales poliméricos. Composición, estructura, propiedades y aplicaciones de biomateriales, coloides, sustancias anfífilas, geles y cristales líquidos.

Introducción a la nanoquímica y los nanomateriales. Caracterización y manipulación de materiales a escala nanométrica. Nanomateriales moleculares y supramoleculares. Superficies nanoestructuradas. Nanopartículas. Nanoestructuras del carbono. Materiales nanoporosos.

Simulaciones por ordenador. Métodos de la Química Cuántica basados en Hartree-Fock. Métodos del funcional de la densidad. Mecánica Molecular. Exploración de la superficie de energía potencial. Métodos híbridos. Modelos periódicos de modelización de sólidos. Modelos finitos de modelización de sólidos. Modelización de superficies. Modelización de procesos de adsorción.

Introducción a las técnicas de análisis estructural de materiales. Difracción de rayos X en monocristales y muestras policristalinas. Resonancia paramagnética electrónica. RMN en estado sólido y técnicas relacionadas. Técnicas de análisis térmico. Introducción a las técnicas de análisis de superficies. Microscopía electrónica de transmisión y técnicas relacionadas. Microscopía electrónica de barrido. Microscopías de sonda de proximidad. Espectroscopías vibracionales. Espectroscopías electrónicas de fotoionización, de emisión de electrones, de masas de iones secundarios y de emisión y absorción de rayos X. Radiación de sincrotrón.

#### **Comentarios adicionales**

Ninguna de estas actividades de evaluación representará por sí sola más del 50% de la calificación final.

Denominación de la materia: <b>QUÍMICA BIOLÓGICA</b>	48 ECTS
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: <b>Tercer y cuarto curso</b>	
Lengua/s: <b>Castellano, Catalán e Inglés</b>	
Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia	
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
<p><b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE1.127. Manejar la metodología básica de la química cuántica y mecánica molecular</p> <p>CE1.128. Distinguir entre los métodos computacionales aplicados a las biomoléculas</p> <p>CE1.129. Manejar a nivel básico la simulación por ordenador</p> <p>CE1.130. Reconocer las bases de los sistemas operativos y lenguaje informáticos</p> <p>CE1.131. Describir las propiedades fundamentales de aminoácidos y proteínas</p> <p>CE1.132. Interpretar la reactividad de los grupos químicos de las proteínas en el contexto de las estructuras y el entorno en que actúan</p> <p>CE1.133. Identificar motivos y dominios conservados de proteínas</p> <p>CE1.134. Clasificar proteínas en familias estructurales partiendo de datos sobre secuencia y estructuras secundaria y terciaria</p> <p>CE1.135. Analizar datos sobre constantes de afinidad y sitios de unión ligando-macromolécula</p> <p>CE1.136. Interpretar datos experimentales sobre estabilidad y plegamiento de proteínas</p> <p>CE1.137. Describir las estructuras de los productos naturales del metabolismo secundario</p> <p>CE1.138. Describir e identificar los principales grupos de los productos naturales y las características distintivas de cada uno</p> <p>CE1.139. Describir como se sintetizan los productos naturales en los seres vivos</p> <p>CE1.140. Describir los procesos y reacciones que tienen lugar en sistemas biológicos</p> <p>CE1.141. Identificar la importancia de los productos naturales como fuente de compuestos biológicamente activos</p> <p>CE1.142. Identificar los principales hitos estructurales de biomoléculas de interés para su análisis o modificación</p> <p>CE1.143. Reconocer los conceptos y técnicas instrumentales de la química analítica aplicadas a análisis biológicos</p> <p>CE1.144. Valorar el biorreconocimiento aplicado a un método analítico</p> <p>CE1.145. Identificar distintas estrategias de inmovilización y de marcación de material biológico</p> <p>CE1.146. Reconocer la esencialidad y toxicidad de los metales en los sistemas biológicos</p> <p>CE1.147. Identificar los límites máximos de presencia de los diversos metales en los organismos vivos y en el medio</p> <p>CE1.148. Distinguir los distintos agentes de desintoxicación de organismos vivos contaminados por metales y sus métodos de actuación</p> <p>CE1.149. Distinguir los principales tipos de metaloproteínas y sus funciones en los organismos vivos</p> <p>CE1.150. Distinguir los principales tipos de cofactores metálicos y sus funciones en las metaloproteínas</p> <p>CE1.151. Reconocer la influencia que ejercen los metales en la estructura y estabilidad de las metaloproteínas</p> <p>CE1.152. Reconocer las principales proteínas de almacenamiento y transporte de metales así como su mecanismo de actuación</p> <p>CE1.153. Reconocer las principales proteínas de almacenamiento y transporte de oxígeno así como su mecanismo de actuación</p> <p>CE1.154. Describir los principios básicos de los procesos de biomineralización y los biominerales más relevantes</p> <p>CE1.155. Definir los principios básicos de la acción de los fármacos</p> <p>CE1.156. Identificar los principales fármacos (de terapia y diagnosis) que contienen metales y entender sus mecanismos de actuación</p> <p>CE1.157. Reconocer las estrategias de diseño de síntesis orgánicas.</p> <p>CE1.158. Describir las reacciones de utilidad en síntesis orgánica</p> <p>CE1.159. Reconocer la visión tridimensional de las moléculas y reacciones orgánicas</p> <p>CE1.160. Explicar las bases moleculares de la organización de los seres vivos</p> <p>CE1.161. Identificar los mecanismos que regulan las funciones vitales de los seres vivos</p> <p>CE1.162. Describir las propiedades fundamentales de los ácidos nucleicos</p> <p>CE1.163. Describir los modelos estructurales de plegamiento del DNA en los cromosomas</p> <p>CE1.164. Describir los mecanismos moleculares implicados en la perpetuación, mantenimiento y generación de variabilidad de la información genética</p> <p>CE1.165. Explicar los mecanismos moleculares de la transmisión de la información genética desde los ácidos nucleicos hasta las proteínas</p> <p>CE1.166. Describir la regulación diferencial de la expresión génica en procariontes y eucariotes</p> <p><b>CE2.</b> Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p>CE2.61. Diseñar rutas biosintéticas razonables para los productos naturales</p> <p>CE2.62. Identificar importancia ecológica y farmacológica de los productos naturales</p> <p>CE2.63. Clasificar los productos naturales en función de su biosíntesis</p> <p>CE2.64. Resolver problemas bioanalíticos basados en enzimas, anticuerpos y DNA como analito o como elemento de biorreconocimiento en los campos ambiental, clínico y de alimentos</p> <p>CE2.65. Aplicar el análisis retrosintético a sustancias orgánicas de importancia biológica</p>	

- CE2.66. Aplicar los principios del diseño de síntesis a la preparación de sustancias orgánicas de importancia biológica
- CE2.67. Proponer rutas sintéticas para productos naturales o análogos de interés
- CE2.68. Aplicar los procedimientos de manipulación e interconversión de grupos funcionales

**CE3. Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución**

**Resultados de aprendizaje**

- CE3.42. Plantear simulaciones en fase condensada
- CE3.43. Producir simulaciones de interacciones proteína-ligando
- CE3.44. Estudiar la catálisis enzimática mediante métodos de modelización
- CE3.45. Describir las metodologías básicas de la tecnología del DNA recombinante para su aplicación a la expresión de proteínas recombinantes
- CE3.46. Proponer estrategias para la obtención de mutantes de una proteína recombinante y su purificación
- CE3.47. Analizar de manera crítica las rutas biosintéticas descritas en la bibliografía
- CE3.48. Reconocer las metodologías para la separación y elucidación estructural de los productos naturales
- CE3.49. Diseñar estrategias bioanalíticas basadas en biorreconocimiento para la resolución de casos reales de importancia en el ámbito, principalmente, de salud humana, de control medioambiental, de seguridad alimentaria y en la industria biotecnológica
- CE3.50. Reconocer metodologías de inmovilización en soportes sólidos idóneas para conservar la estructura y función de una biomolécula
- CE3.51. Clasificar metodologías de marcación de biomoléculas para la obtención de señales analíticas mejoradas
- CE3.52. Reconocer y analizar situaciones de interacción metal-biomolécula mediante la lectura de artículos relacionados con el problema planteado
- CE3.53. Analizar de manera crítica las rutas sintéticas descritas en la bibliografía
- CE3.54. Identificar las fuentes documentales en química orgánica más relevantes
- CE3.55. Diseñar estrategias para la secuenciación de genomas
- CE3.56. Describir las estrategias utilizadas para la modificación del genoma de diferentes organismos

**CE4. Desarrollar trabajos de síntesis y análisis de tipo químico en base a procedimientos previamente establecidos**

**Resultados de aprendizaje**

- CE4.32. Reproducir las técnicas más habituales en química para analizar, separar e identificar compuestos dentro de un marco biológico o utilizando reactivos biológicos para el análisis
- CE4.26.** Estudiar la acción de algunas metaloproteínas frente a sus sustratos característicos mediante técnicas habituales de un laboratorio químico
- CE4.25.** Realizar la síntesis de compuestos metálicos que pueden ser considerados modelos de centros activos de metaloproteínas y estudiar su actividad

**CE5. Manejar instrumentos y material estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis.**

**Resultados de aprendizaje**

- CE5.11. Manipular correctamente el material de vidrio y otro tipo de materiales habituales en un laboratorio de Química Orgánica
- CE5.12. Llevar a cabo procedimientos de síntesis, separación y purificación básicos en un laboratorio de Química Orgánica
- CE5.13. Utilizar instrumentos básicos de caracterización de compuestos químicos orgánicos
- CE5.27. Utilización de instrumentos y materiales estándar para la caracterización de la actividad de algunas metaloproteínas frente a sus sustratos característicos
- CE5.28. Aplicar los métodos básicos de la tecnología del DNA recombinante
- CE5.29. Diseñar y ejecutar la amplificación, la clonación y la hibridación molecular de un cDNA partiendo de Mrna

**CE6. Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas**

**Resultados de aprendizaje**

- CE6.32. Analizar trayectorias de dinámica molecular
- CE6.33. Determinar los cambios estructurales y energéticos asociados a un camino de reacción química
- CE6.34. Visualizar biomoléculas y ciertas propiedades estructurales por medio de programas de visualización
- CE6.35. Reconocer la capacidad de las distintas técnicas de análisis estructural de macromoléculas y decidir sobre su aplicación a situaciones experimentales concretas
- CE6.36. Extraer estructuras tridimensionales de macromoléculas de bases de datos
- CE6.37. Manejar el software necesario para visualizar estructuras tridimensionales de macromoléculas y comprender las relaciones estructura-función
- CE6.38. Deducir relaciones evolutivas entre macromoléculas en base al análisis de datos secuenciales
- CE6.39. Extraer información de las bases de datos genómicos y proteómicos
- CE6.40. Interpretar correctamente los datos obtenidos en el laboratorio después de su tratamiento informatizado en base a los conocimientos adquiridos.
- CE6.41. Justificar los resultados obtenidos en el laboratorio para procesos de síntesis, separación, purificación y caracterización de compuestos orgánicos y bio-orgánicos en base a los conocimientos sobre su estructura y propiedades
- CE6.42. Utilizar técnicas espectroscópicas para la elucidación estructural de los compuestos orgánicos y bio-orgánicos
- CE6.43. Manejar el software de análisis de secuencias de ácidos nucleicos para su empleo en técnicas de DNA recombinante

<p>CE6.44. Deducir relaciones evolutivas entre macromoléculas en base al análisis de datos secuenciales  CE6.45. Extraer información de las bases de datos genómicos</p> <p><b>CE7.</b> Manipular con seguridad los productos químicos.</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b>  CE7.10. Manipular reactivos químicos y compuestos orgánicos con seguridad  <b>CE7.23.</b> Identificar los riesgos asociados a la manipulación de muestras y reactivos biológicos  <b>CE7.22.</b> Valorar la peligrosidad de muestras y reactivos biológicos en un marco concreto  <b>CE7.19.</b> Utilizar las estrategias adecuadas para una manipulación y eliminación segura de material biológico  <b>CE7.17.</b> Trabajar experimentalmente con material biológico (atmósferas inertes, asépticas y/o controladas)</p> <p><b>CE8.</b> Evaluar los riesgos sanitarios y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas y la industria química</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b>  CE8.12. Identificar los riesgos en la manipulación de compuestos químicos empleados en Química Biológica, así como aplicar los protocolos adecuados para el almacenaje o eliminación de los residuos generados  CE8.13. Reconocer los compuestos químicos habituales en el laboratorio que requieren medidas de seguridad especiales</p> <p><b>CE9.</b> Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b>  CE9.28. Recordar los términos en inglés más habituales en el mundo de la Química Bioinorgánica e interpretar un artículo en inglés en un tiempo razonable  CE9.29. Llevar a cabo la síntesis de compuestos orgánicos y bio-orgánicos utilizando protocolos escritos en lengua inglesa  CE9.30. Manejar los términos en lengua inglesa relativos a la síntesis de compuestos orgánicos y bio-orgánicos</p> <p><b><u>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</u></b></p> <p><b>CT1.</b> Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa  <b>CT2.</b> Gestionar la organización y planificación de tareas  <b>CT3.</b> Resolver problemas y tomar decisiones  <b>CT4.</b> Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos  <b>CT5.</b> Gestionar, analizar y sintetizar información  <b>CT6.</b> Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información  <b>CT9.</b> Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo  <b>CT11.</b> Razonar de forma crítica  <b>CT13.</b> Aprender de forma autónoma  <b>CT14.</b> Adaptarse a nuevas situaciones  <b>CT15.</b> Proponer ideas y soluciones creativas  <b>CT17.</b> Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor  <b>CT19.</b> Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales</p>			
<b>Asignatura 1: <i>Bioquímica</i></b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter obligatorio</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 2: <i>Ingeniería de proteínas</i></b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 3: <i>Química Bioorgánica</i></b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 4: <i>Metales en Biología y Medicina</i></b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Inglés</b>
<b>Asignatura 5: <i>Síntesis de Compuestos Biológicamente Activos</i></b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 6: <i>Química Bioanalítica</i></b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 7: <i>Simulación Biomolecular</i></b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 8: <i>Biología Molecular</i></b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			

Los 48 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:

Actividades formativas	ECTS %	Metodología enseñanza-aprendizaje	COMPETENCIAS
<b>Actividades dirigidas</b>			
Clases teóricas	18%	Clases magistrales con soporte de TIC y debate en gran grupo	CE1, CE3, CE6, CE9, CT4, CT5, CT11
Clases de problemas y seminarios	7%	Resolución de ejercicios, discusión en grupos reducidos y/o exposición de trabajos pautados sobre diversos aspectos de la materia	CE1, CE2, CE3, CE6, CE9, CT1, CT3, CT4, CT5, CT6, CT10, CT11, CT13, CT14, CT15, CT18
Clases de prácticas	11%	Clases en el aula de informática en grupos reducidos y/o realización de prácticas individuales en el laboratorio	CE1, CE2, CE3, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CT1, CT2, CT4, CT5, CT6, CT7, CT11, CT12, CT13, CT14, CT15, CT17, CT18, CT19
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutoría	5%	Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de la materia y sobre los problemas y seminarios	CE1, CE2, CE5, CE7, CE8, CE9, CT1, CT3, CT10, CT11, CT13, CT15, CT18
<b>Actividades autónomas</b>			
Estudio	26%	Estudio individual para consolidar y profundizar en los conceptos teóricos	CE1, CE2, CE3, CE6, CE8, CE9, CT2, CT4, CT5, CT11, CT13, CT18
Resolución de problemas	20%	Realización de los problemas planteados	CE1, CE2, CE3, CE6, CT3, CT4, CT5, CT11, CT13, CT15
Búsqueda bibliográfica y lectura de materiales científicos	4%	Búsqueda de artículos y su asimilación para la realización de trabajos	CE1, CE3, CE5, CE7, CE8, CE9, CT2, CT4, CT5, CT6, CT11, CT13, CT19
Redacción de trabajos y seminarios	4%	Realización de trabajos escritos pautados sobre problemas de la materia	CE1, CE2, CE3, CE9, CT5, CT1, CT4, CT5, CT6, CT9, CT11, CT13, CT15,
<b>Actividades de evaluación</b>			
Evaluación	5%	Pruebas escritas y/u orales	CE1, CE2, CE3, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CT1, CT3, CT4, CT5, CT11, CT13, CT14, CT15, CT18
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
<p>Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, la cual incluirá trabajos, informes y pruebas escritas:  El sistema de evaluación se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de pruebas escritas: Se realizarán exámenes escritos tanto sobre las prácticas como para bloques determinados del temario. Este módulo tendrá un peso global aproximado máximo del 75%</li> <li>• Módulo de trabajos escritos: El profesor propone ejercicios que el alumno debe resolver y exponer de forma oral o escrita con un peso global máximo aproximado del 35%</li> <li>• Módulo de laboratorio: Se entregarán informes de las prácticas realizadas y se valorará las habilidades prácticas del alumno. Este módulo tendrá un peso global máximo del 15%</li> </ul> <p>Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.</p>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
<p>Estructura de los ácidos nucleicos. Topología del DNA. Metabolismo de los ácidos nucleicos: reparación del DNA, replicación del DNA, transcripción, traducción, procesamiento post-transcripcional del RNA y regulación de la expresión génica. Técnicas básicas de manipulación de ácidos nucleicos.</p> <p>Estructura y función de proteínas. Enzimas. Bioseñalización. Metabolismo y bioenergética. Metabolismo de los glúcidos. Ciclo del ácido cítrico. Fotosíntesis. Metabolismo de los lípidos. Metabolismo de aminoácidos y compuestos nitrogenados. Integración metabólica.</p> <p>Moléculas y simulaciones. Métodos de la Química Cuántica basados en Hartree-Fock. Métodos del funcional de la densidad. Mecánica Molecular. Exploración de la superficie de energía potencial. Métodos híbridos. Biomoléculas y</p>			

simulaciones. Métodos de simulación. Cálculo de diferencias de energía libre. Representación continua del disolvente. Interacción proteína-ligando. Catálisis enzimática: mecanismos y velocidad de reacción. Introducción a la química de los productos naturales. Metabolismo primario y secundario. Principales rutas metabólicas. Elucidación de rutas metabólicas. Metodologías para la identificación de productos naturales. Metabolitos derivados del acetato. Metabolitos derivados del shikimato. Metabolitos derivados del mevalonato. Metabolitos derivados de aminoácidos. Metabolitos de origen biogenético mixto. Introducción. Técnicas básicas en bioanalítica. Bioreconocimiento. Métodos genéricos para análisis de proteínas. Análisis enzimático. Inmunoensayo. Ensayos génicos. Reacción en cadena de la polimerasa. Secuenciación. Arquitecturas bio-nano-moleculares. Síntesis de compuestos orgánicos. Concepto de retrosíntesis. Grupos protectores. Sintones. Síntesis regioselectivas, estereoselectivas y estereoespecíficas. Síntesis enantioselectivas. Estructura y reactividad de aminoácidos y péptidos. Estructura secundaria, motivos y dominios; clasificación estructural de proteínas. Correlación estructura-función. Plegamiento y dinámica conformacional. Modificaciones post-traducción. Interacción proteína-ligando. Evolución de proteínas. Introducción a la proteómica. Producción heteróloga e ingeniería de proteínas. Rediseño y síntesis *de novo*. Metales esenciales - Introducción. Iones metálicos y proteínas. Metaloproteínas. Cofactores especiales y clústers metálicos. Transporte y almacenamiento de metales. Biominerales y biomineralización metales tóxicos Metales pesados. Semimetales tóxicos. Metales en Medicina Introducción. Elementos metálicos utilizados en medicina.

#### **Comentarios adicionales**

Ninguna de estas actividades de evaluación representará por sí sola más del 50% de la calificación final.

<b>Denominación de la materia:</b> <b>QUÍMICA INDUSTRIAL Y AMBIENTAL</b>	<b>42 ECTS Carácter Optativo</b>
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: Cuarto curso</b>	
<b>Lengua/s: Castellano, Catalán e Inglés</b>	
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>	
<b><u>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</u></b>	
<b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química.	
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
CE1.167. Relacionar los conceptos actuales de calidad y trabajo en el laboratorio químico	
CE1.168. Distinguir los diferentes sistemas de gestión de la calidad, atendiendo a su aplicación en la industria y la investigación	
CE1.169. Identificar los diferentes marcos de legislación de la actividad química: productos químicos, seguridad e impacto ambiental	
CE1.170. Distinguir los factores que gobiernan un proceso electrolítico directo e indirecto	
CE1.171. Describir los procesos sintéticos más importantes de la industria basados en la electrólisis	
CE1.172. Diferenciar los distintos procesos de electrodeposición de metales	
CE1.173. Diferenciar los métodos de separación electroquímicos más importantes y los procesos electroquímicos más relevantes en el tratamiento de residuos	
CE1.174. Identificar y analizar los principales elementos del concepto de empresa en relación al sistema económico en el que opera	
CE1.175. Definir las funciones del análisis químico en el desarrollo sostenible, tanto a nivel industrial como medioambiental	
CE1.176. Identificar las demandas actuales de información en el ámbito industrial y medioambiental y las nuevas tendencias en el análisis químico para aportar soluciones en la mejora de los procesos	
CE1.177. Diferenciar las distintas etapas del proceso analítico como elemento clave para la obtención de información	
CE1.178. Reconocer los fundamentos de las principales técnicas instrumentales de análisis en el ámbito industrial y medioambiental para seleccionar adecuadamente la más idónea en cada caso	
CE1.179. Definir los conceptos de integración y automatización del procedimiento analítico como herramientas para su simplificación y evaluar críticamente las características de los diferentes tipos de sistemas automáticos de análisis	
CE1.180. Describir el concepto de sensor como herramienta para la integración del procedimiento analítico, así como los principios básicos de transducción y reconocimiento selectivo	
CE1.181. Reconocer la importancia de la miniaturización de la instrumentación analítica en el desarrollo de metodologías analíticas que aporten información dotada del vector espacio- temporal	
CE1.182. Discriminar entre métodos analíticos cualitativos (screening) y cuantitativos	
CE1.183. Reconocer los fundamentos químicos que permiten interpretar los procesos que tienen lugar en el medio natural	
CE1.184. Identificar a los principales agentes químicos contaminantes, conocer sus fuentes de emisión y su distribución e interacción con el medio natural	
CE1.185. Relacionar la reactividad química básica con las reacciones usuales en el medio ambiente	
CE1.186. Aplicar conceptos fisicoquímicos básicos para explicar el comportamiento y el destino de los contaminantes	
CE1.187. Describir los fundamentos químicos de las técnicas de tratamiento de aire, aguas y suelos contaminados	
CE1.188. Describir los principios de la Química Verde y sus implicaciones	
CE1.189. Explicar los orígenes y principales características de la industria química como sector económico	
CE1.190. Identificar los métodos de producción de los principales sectores de la industria química con diferentes niveles de producción: <i>commodities</i> y <i>fine Chemicals</i>	
CE1.191. Reconocer las aplicaciones de los principales productos orgánicos e inorgánicos y las implicaciones económicas y medioambientales relacionadas con su producción y distribución	
CE1.192. Identificar los aspectos relevantes de la química orgánica e inorgánica en sectores industriales afines	
<b>CE2.</b> Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales	
<b>Resultados de aprendizaje</b>	
CE2.69. Asignar el sistema de gestión de la calidad apropiado en función del tipo de actividad de la organización considerada	
CE2.70. Diseñar las actividades previas en la auditoria de calidad de una organización	
CE2.71. Aplicar los conceptos fundamentales de la termodinámica y la cinética al funcionamiento de pilas y baterías y al fenómeno de la corrosión	
CE2.72. Resolver problemas numéricos relativos a procesos electrosintéticos y a pilas y baterías	
CE2.73. Resolver cuestiones relativas a la electrodeposición de metales, los procesos de separación electroquímicos y el tratamiento electroquímico de efluentes	
CE2.74. Identificar, plantear y resolver problemas en las distintas áreas funcionales de la empresa, producción, costes, inversión, financiación y marketing; utilizando las técnicas de gestión empresarial adecuadas	

- CE2.75. Identificar problemas y diseñar soluciones en el ámbito de la organización haciendo especial referencia a las actividades de gestión administrativa, recursos humanos, diseño organizativo, estrategias y planificación de proyectos
- CE2.76. Identificar problemas y diseñar soluciones en el ámbito de la organización haciendo especial referencia a las actividades de gestión administrativa, recursos humanos, diseño organizativo, estrategias y planificación de proyectos
- CE2.77. Reconocer las distintas etapas necesarias en la resolución de un proceso analítico, para la obtención de la información
- CE2.78. Seleccionar la metodología de integración/automatización del procedimiento analítico adecuada en cada caso
- CE2.79. Evaluar críticamente las metodologías analíticas utilizadas en el control de procesos industriales y medioambientales, así como su aplicabilidad en función del tipo de información que se desea obtener, la muestra a analizar y los medios disponibles
- CE2.80. Reconocer las características diferenciales de los analizadores de proceso y relacionarlas con los problemas derivados de la interfase analizador-proceso
- CE2.81. Utilizar modelos básicos de predicción de la distribución de contaminantes
- CE2.82. Resolver problemas termodinámicos, cinéticos y de balance de masas asociados a las sustancias naturales y los contaminantes en los diferentes compartimentos ambientales
- CE2.83. Realizar análisis de riesgo ambiental asociado a los contaminantes en situaciones sencillas
- CE2.48.** Cuantificar y dimensionar sistemas químicos sencillos de eliminación de contaminantes

**CE3.** Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución

**Resultados de aprendizaje**

- CE3.57. Analizar los aspectos que controlan un proceso de electrosíntesis y resolver problemas concretos en este ámbito
- CE3.58. Analizar problemas sobre pilas, baterías y procesos de corrosión
- CE3.59. Planificar la estrategia a seguir en la resolución de un problema analítico relacionado con la industria y control medioambiental, incorporando el vector temporal y espacial a la información
- CE3.60. Distinguir los problemas asociados a los diferentes tipos de matrices de muestra y analitos en el ámbito industrial y medioambiental (medio hídrico, atmosférico, suelos)
- CE3.61. Planear estrategias químicas para resolver problemas de descontaminación de aires, aguas, o suelos contaminados
- CE3.62. Valorar la adecuación de un producto o proceso químico a los principios de la Química Verde
- CE3.21.** Reconocer los métodos industriales de obtención de productos básicos de la industria química
- CE3.20.** Analizar textos relacionados con situaciones reales en el contexto de la química industrial y comprender las diferentes alternativas propuestas a la solución de problemas

**CE4.** Desarrollar trabajos de síntesis y análisis de tipo químico en base a procedimientos previamente establecidos

**Resultados de aprendizaje**

- CE4.24.** Diseñar procedimientos sintéticos razonables de productos de uso diario a partir de materias de primera generación

**CE5.** Manejar instrumentos y material estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis.

**Resultados de aprendizaje**

- CE5.30. Manejar instrumentación electroquímica y la específica para el análisis de la corrosión metales

**CE6.** Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas

**Resultados de aprendizaje**

- CE6.46. Resolver ejemplos de seguimientos de control con herramientas numéricas y gráficas
- CE6.47. Interpretar los datos experimentales obtenidos mediante técnicas electroquímicas, evaluando su significado y relacionándolo con las teorías apropiadas
- CE.6.48. Evaluar e interpretar los datos e información química obtenida mediante la monitorización industrial y medioambiental
- CE6.44** Correlacionar la información analítica obtenida con información propia del proceso industrial/medioambiental estudiado.
- CE6.27.** Trabajar con las principales bases de datos disponibles en Internet sobre propiedades físico-químicas de contaminantes, y compuestos químicos en general, y aprender a seleccionar datos específicos de utilidad

**CE7.** Manipular con seguridad los productos químicos.

**Resultados de aprendizaje**

- CE7.18.** Redactar e interpretar la hoja de datos de seguridad de una sustancia química

**CE8.** Evaluar los riesgos sanitarios y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas y la industria química

**Resultados de aprendizaje**

- CE8.14. Identificar los casos de aplicación de las legislaciones nacionales y comunitarias en aspectos de seguridad en el uso, transporte y comercialización de los productos químicos

- CE8.15. Describir las etapas necesarias para establecer un sistema de certificación ambiental
- CE8.16. Evaluar los métodos electroquímicos de depuración de efluentes y compararlos con otros métodos
- CE8.17. Evaluar, desde la perspectiva de su impacto ambiental, los procedimientos de síntesis electroquímica y compararlos con los métodos sintéticos convencionales
- CE8.18. Aplicar la información analítica obtenida en la optimización de los procesos industriales para mejorar su competitividad y reducir su impacto sobre el medioambiente
- CE8.19. Evaluar los resultados del proceso de una monitorización medioambiental, como herramienta para controlar la evolución del ecosistema y permitir así una gestión eficaz de los recursos naturales
- CE8.20. Determinar mediante análisis de riesgo el impacto ambiental de contaminantes químicos en sistemas sencillos
- CE8.21. Definir la utilización del análisis de ciclo de vida para la evaluación ambiental de sustancias y procesos químicos
- CE8.22. Evaluar los cambios en los procesos de producción de sustancias químicas orientados a disminuir el impacto medioambiental y sus implicaciones económicas

**CE9.** Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química

#### **Resultados de aprendizaje**

- CE9.31. Utilizar la terminología inglesa usual en la química Industrial, la electroquímica y la corrosión, la química ambiental, la química verde, la gestión de la calidad, los sistemas de monitorización y de la economía y gestión empresarial
- CE9.32. Resumir un artículo redactado en inglés en un tiempo razonable

#### **COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

- CT1.** Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa
- CT2.** Gestionar la organización y planificación de tareas
- CT3.** Resolver problemas y tomar decisiones
- CT4.** Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos
- CT5.** Gestionar, analizar y sintetizar información
- CT6.** Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información
- CT7.** Poseer destreza para el cálculo numérico
- CT8.** Comunicarse con claridad en inglés
- CT9.** Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo
- CT11.** Razonar de forma crítica
- CT12.** Mantener un compromiso ético
- CT13.** Aprender de forma autónoma
- CT14.** Adaptarse a nuevas situaciones
- CT15.** Proponer ideas y soluciones creativas
- CT16.** Liderar y coordinar grupos de trabajo
- CT17.** Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor
- CT18.** Demostrar motivación por la calidad
- CT19.** Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales

<b>Asignatura 1: <i>Análisis y Gestión de la Calidad</i></b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Inglés</b>
<b>Asignatura 2: <i>Electroquímica y Corrosión</i></b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 3: <i>Economía y Gestión Empresarial</i></b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 4: <i>Monitorización Industrial y Ambiental</i></b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 5: <i>Química Ambiental y Sostenibilidad</i></b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 6: <i>Química Inorgánica Industrial</i></b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Asignatura 7: <i>Química Orgánica Industrial</i></b>	<b>6 ECTS</b>	<b>Carácter optativo</b>	<b>Lengua/s: Castellano/Catalán /Inglés</b>
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
Los 42 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:			
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS %</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>COMPETENCIAS</b>

<b>Actividades dirigidas</b>			
Clases teóricas	21%	Clases magistrales con soporte de TIC y debates en gran grupo	CE1, CE2, CE3, CE4, CE6, CE8, CE9, CT1, CT4, CT5, CT11, CT12, CT19
Clases de problemas y seminarios	6%	Clases de problemas en grupos reducidos, presentaciones de trabajos por un grupo de alumnos y debate posterior	CE1, CE2, CE3, CE4, CE6, CE8, CE9, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT11, CT12, CT13, CT15, CT17, CT18, CT19.
Prácticas en laboratorio o en el aula informática y visitas comentadas a empresas.	4%	Trabajo experimental en el laboratorio, simulaciones y utilización de software específico en el aula informática y visitas comentadas a empresas e instalaciones químicas	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE8, CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT7, CT11, CT12, CT13, CT14, CT18, CT19.
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutoría	3%	Tutorías de soporte para la comprensión de la materia y la realización de las diferentes actividades programadas	CE1, CE2, CE3, CE4, CE6, CT1, CT2, CT11, CT17.
<b>Actividades autónomas</b>			
Estudio	30%	Realización de esquemas, resúmenes y asimilación conceptual	CE1, CE2, CE3, CE4, CE8, CE9, CT2, CT3, CT4, CT5, CT11, CT13, CT18, CT19.
Resolución de problemas	9%	Planteamiento y resolución de los problemas	CE1, CE2, CE3, CE4, CE6, CE8, CT2, CT3, CT5, CT6, CT7, CT11, CT13, CT14, CT15, CT18, CT19.
Lectura de textos	8%	Lectura de artículos científicos y bibliografía complementaria para la resolución de problemas, preparación de seminarios, realización de prácticas, etc.	CE1, CE2, CE3, CE8, CE9, CT2, CT4, CT5, CT8, CT13, CT18.
Búsqueda de bibliografía	3%	Utilización de los sistemas informáticos para obtener información sobre un tema concreto de la materia	CE1, CE2, CE3, CE6, CE8, CE9, CT2, CT4, CT5, CT6, CT8, CT13, CT17, CT18.
Redacción de trabajos	8%	Elaboración de un informe escrito sobre un tema asignado por el profesor individualmente o un grupo muy reducido de alumnos.	CE1, CE2, CE3, CE4, CE8, CE9, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT8, CT10, CT11, CT12, CT13, CT15, CT16, CT19.
Preparación de una presentación pública	3%	Elaboración de una exposición pública sobre un tema de interés de la materia con soporte TIC	CE1, CE2, CE3, CE8, CE9, CT1, CT2, CT4, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13, CT15, CT16, CT19.
<b>Actividades de evaluación</b>			
Evaluación	5%	Pruebas escritas	CE1, CE2, CE3, CE4, CE6, CT1, CT3, CT5, CT7, CE9, CT1, CT11, CT12, CT13, CT19.
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			

Las competencias de esta materia se evaluarán de forma continuada a lo largo del periodo lectivo, con la siguiente ponderación de cada elemento de la evaluación:

- Pruebas escritas realizadas a lo largo del curso y una prueba final, con un peso global entre el 60 y el 80%
  - Redacción de trabajos y presentaciones con soporte TIC, con un peso global inferior al 33%
  - Informes de resultados de laboratorio, informes de visitas a empresas y de los trabajos dirigidos realizados en el aula de informática con un peso global inferior el 10%
  - Realización de ejercicios asignados por el profesor como actividad autónoma, con un peso global inferior al 15%
- Se establecerán unos mínimos de cumplimiento indispensables para que el alumno pueda superar la asignatura.

#### Breve descripción de contenidos de la materia

Introducción a la Calidad. Química Analítica y Calidad. Calidad de la muestra. Calidad del resultado. Calidad del proceso analítico. Garantía de Calidad. Gráficos de control. Metrología y Trazabilidad. Sistemas de Calidad. Estandarización. Certificación ambiental. Certificación de producto. Legislación europea para productos químicos: REACH. La electrolisis como técnica preparativa. Síntesis electroquímica de productos orgánicos e inorgánicos. Electrosíntesis indirecta. Electrodeposición de metales. Electrodiálisis. Tratamiento de efluentes de industrias mediante procedimientos electroquímicos. Pilas convencionales y de combustible y baterías. Corrosión. Economía de la empresa: organización. Naturaleza de la empresa: mercado, precios y empresa. Concepto de elasticidad. Clases y áreas funcionales de la empresa. El enfoque económico de la producción: producción, costes, beneficios. Optimización: enfoque clásico. La cadena de suministro. El enfoque de gestión: escala-volumen, punto de equilibrio. Actividad financiera: elementos de viabilidad económica. Esquemas básicos de matemática financiera. Inversión y financiación de proyectos. Actividades de comercialización: precios, diferenciación de productos. Estudios de mercado, marketing y publicidad. Actividades de gestión administrativa: recursos humanos, estrategia empresarial y diseño organizativo. Retos de la empresa moderna. Control analítico de los procesos Industriales y medioambientales. Simplificación del procedimiento analítico: automatización *versus* integración. Principios y aplicaciones de los analizadores discontinuos, robotizados y de flujo continuo. Integración del procedimiento analítico. Sensores ópticos y electroquímicos. Biosensores y Genosensores. Miniaturización de la instrumentación analítica. Monitorización continua *in situ* de parámetros industriales y medioambientales. Información analítica cualitativa en procesos industriales y en el control medioambiental. Indicadores de calidad medioambiental. Análisis de Procesos. Monitorización de la contaminación atmosférica, de suelos y de los recursos hídricos. Monitorización de procesos de producción y de impacto ambiental. Control de calidad de la producción. Introducción a la química atmosférica. Química de la estratosfera. Química de la troposfera. Efectos y control de la contaminación. Características químicas del suelo. Procesos de adsorción. Reactividad del suelo. Contaminación del suelo. Procesos y técnicas de remediación. Características químicas de la hidrosfera. Contaminación del medio hídrico. Química Verde: principios básicos. Estrategias para la mejora ambiental de procesos químicos. Evaluación del destino de los contaminantes a partir de sus propiedades fisicoquímicas. Análisis de riesgo ambiental de las sustancias químicas. Características de la industria química. Métodos de producción y aplicaciones de las principales *commodities* inorgánicas de la industria química: ácido sulfúrico, amoníaco, ácido nítrico, ácido fosfórico, carbonato de sodio e industria cloro-álcali. Métodos de preparación y aplicaciones de algunos productos inorgánicos relevantes producidos a menor escala. Gases industriales. Fertilizantes. Cementos. Cerámicas. Sílice y derivados. Pigmentos, dióxido de titanio. Química fina inorgánica. Metalurgia. Obtención de hidrocarburos de 1ª y 2ª generación, a partir de petróleo, carbón y gas natural. Métodos industriales de preparación de algunos productos orgánicos más relevantes de segunda y posteriores generaciones: derivados halogenados, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y sus derivados, y derivados nitrogenados. La industria de polímeros, detergentes, colorantes, fármacos y pesticidas.

#### Comentarios adicionales

Ninguna de estas actividades de evaluación representará por sí sola más del 50% de la calificación final.

Denominación de la materia: <b>CIENCIA Y SOCIEDAD</b>		9 ECTS, Carácter Optativo	
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: <b>Cuarto curso</b>			
Lengua/s: <b>Castellano y Catalán</b>			
Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia			
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>			
<b>CE3.</b> Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución <b>Resultados de aprendizaje</b> <b>CE3.18.</b> Exponer a nivel oral y escrito con fluidez conceptos básicos de Historia de la Química			
<b>CE9.</b> Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química <b>Resultados de aprendizaje</b> <b>CE9.33.</b> Leer y comprender textos divulgativos de química en lengua inglesa <b>CE9.34.</b> Diseñar con eficacia estrategias de búsqueda de información sobre cualquier tema de investigación			
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>			
<b>CT1.</b> Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa <b>CT4.</b> Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos <b>CT5.</b> Gestionar, analizar y sintetizar información <b>CT6.</b> Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información <b>CT8.</b> Comunicarse con claridad en inglés <b>CT11.</b> Razonar de forma crítica <b>CT12.</b> Mantener un compromiso ético <b>CT13.</b> Aprender de forma autónoma <b>CT19.</b> Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales			
Asignatura 1: <i>Historia de la Química</i>	6 ECTS	Carácter optativo	
Asignatura 2: <i>Temas de Ciencia Actual</i>	3 ECTS	Carácter optativo (Anual)	
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
Los 9 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:			
Actividades formativas	ECTS %	Metodología enseñanza-aprendizaje	COMPETENCIAS
<b>Actividades dirigidas</b>			
Clases teóricas	15%	Clases magistrales con soporte de TIC y debate en gran grupo	CE3, CE9, CT1, CT11, CT12, CT19
Comentarios de textos e imágenes	5%	Comentarios de textos e imágenes en clase en grupos reducidos	CE3, CE9, CT1, CT5, CT11
Exposición y discusión de temas de interés	20%	Introducción de las sesiones, presentación de temas y debate en grupo	CE1, CE9, CT1, CT3, CT5, CT6, CT11, CT12, CT14, CT15, CT19
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutoría	5%	Tutorías de soporte para la comprensión de la materia y abordar el trabajo sobre la química del siglo XX y la reseña sobre un libro de divulgación de la química	CE1, CE9, CT1, CT3, CT4, CT5, CT11, CT12, CT14, CT15, CT19
<b>Actividades autónomas</b>			
Estudio	25%	Realización de esquemas, resúmenes y asimilación conceptual	CE1, CT5, CT3, CT4, CT5, CT9, CT11, CT12, CT13, CT19
Lectura de textos y bibliografía secundaria	15%	Realización de los problemas planteados con soporte informático	CE1, CE9, CT1, CT3, CT4, CT5, CT8, CT11, CT12, CT13, CT19

Redacción de trabajo y reseña	10%	Realización de trabajos escritos pautados sobre problemas de la materia	CE1, CE9, CT1, CT4, CT5, CT6, CT11, CT12, CT14, CT15, CT19
<b>Actividades de evaluación</b>			
Evaluación	5%	Pruebas escritas y presentación de trabajos escritos	CE1, CT1, CT3, CT4, CT5, CT11, CT12, CT19
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
<p>Las competencias de esta materia se evaluarán de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción de trabajos escritos, con un peso global máximo del 90%.</li> <li>• Realización de presentaciones con soporte TIC, con un peso global máximo del 70%.</li> <li>• Realización de pruebas escritas en el aula, con un peso global máximo del 30%.</li> </ul> <p>Se establecerán unos mínimos de cumplimiento indispensables para que el alumno pueda superar cada una de las asignaturas de la materia.</p>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
<p>La asignatura Historia de la química proporciona una reflexión humanística, en clave histórica, sobre los orígenes y la evolución continuada de la química, que se presenta aquí en constante búsqueda de su identidad, desde la alquimia y la filosofía natural a la bioquímica actual. Se desarrolla en 8 grandes bloques:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los orígenes: Discusión histórica sobre los orígenes de la química:</li> <li>2. La revolución científica y la química (siglos XVI y XVII): De Paracelso a Boyle</li> <li>3. La revolución química del siglo XVIII: A. L. Lavoisier</li> <li>4. Átomos, moléculas y cristales en el siglo XIX: Dalton, Mendeleiev y la química orgánica</li> <li>5. El átomo 'físico' en el siglo XX: Curie, Rutherford, Plank, Bohr, etc.</li> <li>6. La química en el siglo XX: grandes temas</li> <li>7. Exposición y discusión de los grandes temas del apartado 6</li> <li>8. La química a debate: análisis y comentario de un libro de divulgación de la química.</li> </ol> <p>La asignatura Temas de Ciencia Actual se estructura entorno de una serie de conferencias de temática transversal de las ciencias, impartidas por especialistas reconocidos de las materias consideradas, y organizadas desde la Facultad de Ciencias y la Facultad de Biociencias.</p> <p>Los ámbitos temáticos en los que se desarrollan las conferencias son Historia de la ciencia, Astronomía, Sincrotrón, Geología, Energía, Cambio climático, Nanociencia, Internet, Evolución, Medicina Matemática, etc. Los nombres de los conferenciantes y los títulos de las conferencias se anunciarán en el inicio de curso. Cada conferencia se asocia a 0.5 ECTS y el estudiante deberá escoger 5 de la oferta existente. El resto de contenidos estarán asociados a actividades complementarias y un trabajo final.</p>			
<b>Comentarios adicionales</b>			
<p>Ninguna de estas actividades de evaluación representará por sí sola más del 50% de la calificación final.</p>			

Denominación de la materia: <b>PRÁCTICAS EXTERNAS</b>		12 ECTS, Carácter optativo	
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: <b>Cuarto curso</b>			
Lengua/s: <b>Castellano y Catalán</b>			
Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia			
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>			
<p><b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química  <b>Resultados de aprendizaje</b>  CE1.93. Aplicar los conceptos y teorías químicos adecuadamente al mundo profesional</p> <p><b>CE2.</b> Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE2.76.</b> Integrar los conocimientos y habilidades adquiridos para resolver problemas que se planteen en el ámbito profesional</p> <p><b>CE4.</b> Desarrollar trabajos de síntesis y análisis de tipo químico en base a procedimientos previamente establecidos  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE4.16.</b> Demostrar la habilidad necesaria para desarrollar un trabajo de síntesis o análisis químicos en el ámbito profesional</p> <p><b>CE5.</b> Manejar instrumentos y material estándares en laboratorios químicos de análisis y síntesis  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE5.24.</b> Demostrar la habilidad necesaria para manejar los instrumentos necesarios para desarrollar un trabajo profesional en el ámbito de la Química</p> <p><b>CE6.</b> Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE6.26.</b> Realizar un informe explicativo de los resultados obtenidos en la realización de un trabajo profesional en el ámbito de la Química</p> <p><b>CE7.</b> Manipular con seguridad los productos químicos  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE7.15.</b> Manejar correctamente los reactivos y productos químicos</p> <p><b>CE9.</b> Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química  <b>Resultados de aprendizaje</b>  CE9.35. Realizar un resumen en lengua inglesa del trabajo realizado</p>			
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>			
<p><b>CT1.</b> Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa  <b>CT4.</b> Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos  <b>CT5.</b> Gestionar, analizar y sintetizar información  <b>CT6.</b> Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información  <b>CT9.</b> Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo  <b>CT10.</b> Operar con un cierto grado de autonomía e integrarse en poco tiempo en el ambiente de trabajo  <b>CT14.</b> Adaptarse a nuevas situaciones  <b>CT18.</b> Demostrar motivación por la calidad  <b>CT12.</b> Mantener un compromiso ético  <b>CT19.</b> Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales</p>			
Asignatura 1: <b>Prácticas Externas</b>	12 ECTS	Carácter optativo	
Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante			
Los 12 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo dirigidas, supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:			
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS %</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Actividades dirigidas</b>			
Estancia en empresa	15%	Selección de la empresa, información sobre el sector correspondiente, asignación del trabajo y trámites de incorporación	CE1, CE4, CE5, CE7, CE9, CT1, CT8, CT9, CT12, CT18, CT19

<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutoría	1%	Tutorías para planificación de la estancia y de soporte durante la misma	CT2, CT12
Estancia tutorizada en empresa	15%		CE1, CE2, CE4, CE5, CE6, CE7, CE9, CT1, CT3, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT18, CT19
<b>Actividades autónomas</b>			
Estancia en empresas	62%	Incluye el tiempo dedicado a la realización de ensayos, análisis, etc., así como el dedicado a estudio, lectura de textos, búsquedas bibliográficas, etc.	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE9, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13, CT14, CT15, CT17, CT18, CT19
Preparación de un informe	6,5%	Elaboración de un informe escrito sobre las Prácticas Externas	CE1, CE2, CE6, CE9, CT1, CT5, CT6, CT11, CT18
<b>Actividades de evaluación</b>			
Evaluación	0.5%	Discusión final sobre el contenido del informe entre el estudiante, el coordinador de las Prácticas Externas y el tutor académico	CE6, CT1, CT11
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
<p>Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, la cual incluirá la evaluación del tutor de la empresa o institución y la del tutor académico. El estudiante deberá asimismo elaborar un informe escrito, en el que describa las tareas realizadas y discuta brevemente la formación específica que haya alcanzado durante las prácticas. La evaluación se completará con una entrevista final del estudiante en la que participará el tutor académico y el coordinador de prácticas y que versará fundamentalmente sobre el contenido del informe. Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.</p> <p>El peso mínimo de la evaluación del tutor de la empresa será del 60%, tanto el informe escrito como la entrevista tendrán un peso máximo en la evaluación del 20%</p>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
<p>El contenido de las Prácticas Externas será variable ya que dependerá de la empresa o institución receptora del estudiante. En cualquier caso siempre guardará una estrecha relación con la Química a nivel de actividad en empresas o instituciones.</p>			
<b>Comentarios adicionales</b>			
<p>El Decanato, a propuesta del Coordinador del Grado, nombrará un Responsable de las Prácticas Externas que tendrá como función coordinar todos los aspectos de su desarrollo, entre los que se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer las interacciones necesarias con empresas e instituciones que pueden ser potenciales receptoras de estudiantes para conseguir una oferta lo más voluminosa posible.</li> <li>• Proponer los convenios formativos pertinentes con las instituciones y empresas receptoras de los estudiantes</li> <li>• Gestionar la oferta de plazas.</li> <li>• Asignar las plazas a los estudiantes del Grado, aplicando la normativa acordada en la Titulación de Química.</li> <li>• Designar el tutor académico a cada estudiante.</li> <li>• Elaborar el calendario y el programa formativo de cada alumno, conjuntamente con el tutor de la empresa o institución.</li> <li>• Garantizar el seguimiento del estudiante por parte de su Tutor Académico.</li> <li>• Organizar la evaluación.</li> <li>• Velar por la calidad de la formación que reciban los estudiantes en las empresas o instituciones correspondientes.</li> </ul> <p>En la realización de sus funciones, el Responsable de las Prácticas Externas contará con el soporte de la Gestión Académica de la Facultad en lo que hace referencia a la gestión de los convenios con las instituciones privadas y empresas vinculadas a las Prácticas Externas.</p> <p>La calidad de la formación recibida en las Prácticas Externas se supervisará mediante la realización de encuestas a los alumnos y a las instituciones y empresas participantes, así como mediante conversaciones con los tutores de las empresas o instituciones implicadas, en las cuales se analizarán y evaluará la idoneidad del programa de formación del estudiante.</p> <p>Las Prácticas Externas podrá cursarse en empresas de diferentes sectores industriales o en instituciones públicas o privadas, cuya actividad esté directamente vinculada a la Química.</p>			

Denominación de la materia: <b>TRABAJO DE FIN DE GRADO</b>		15 ECTS, Carácter obligatorio	
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: <b>Cuarto curso</b>			
Lengua/s: <b>Castellano y Catalán</b>			
Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia			
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>			
<p><b>CE1.</b> Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química  <b>Resultados de aprendizaje</b>  E01.043 Aplicar los conceptos y teoría químicas de forma adecuada para elaborar un trabajo académico o profesional en el ámbito de la Química</p> <p><b>CE3.</b> Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución  <b>Resultados de aprendizaje</b>  CE3.1. Realizar búsquedas bibliográficas de documentación química</p> <p><b>CE4.</b> Desarrollar trabajos de síntesis y análisis de tipo químico en base a procedimientos previamente establecidos  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE4.11.</b> Proponer y desarrollar protocolos para realizar un trabajo académico o profesional en el ámbito de la Química</p> <p><b>CE9.</b> Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química  <b>Resultados de aprendizaje</b>  CE9.1. Realizar consultas bibliográficas en el ámbito de la Química en fuentes de información en lengua inglesa y reconocer los términos básicos en Química en este idioma.  CE9.35. Realizar un resumen en lengua inglesa del trabajo realizado</p>			
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>			
<p><b>CT1.</b> Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa  <b>CT2.</b> Gestionar la organización y planificación de tareas  <b>CT3.</b> Resolver problemas y tomar decisiones  <b>CT4.</b> Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos  <b>CT5.</b> Gestionar, analizar y sintetizar información  <b>CT6.</b> Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información  <b>CT10.</b> Operar con un cierto grado de autonomía e integrarse en poco tiempo en el ambiente de trabajo  <b>CT11.</b> Razonar de forma crítica  <b>CT12.</b> Mantener un compromiso ético  <b>CT13.</b> Aprender de forma autónoma  <b>CT15.</b> Proponer ideas y soluciones creativas  <b>CT17.</b> Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor  <b>CT19.</b> Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales</p>			
Asignatura 1: <i>Trabajo de Fin de Grado</i>	15 ECTS	Carácter obligatorio	
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
Los 15 créditos ECTS de los que consta esta materia se desglosarán en actividades de tipo supervisadas, autónomas y de evaluación, tal y como se describe a continuación:			
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS %</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Actividades dirigidas</b>			
Seminarios	5%	Sesiones de formación en el uso de fuentes de búsqueda bibliográfica y en la preparación de trabajos académicos	CE3, CE9, CT4, CT5, CT6
<b>Actividades supervisadas</b>			
Tutoría	2%	Tutorías de soporte a la realización del proyecto	CE1, CE4, CE9, CT2, CT3, CT5, CT11, CT15, CT19
<b>Actividades autónomas</b>			
Desarrollo experimental del proyecto ( <i>ver comentarios adicionales</i> )	53%	Realización de experimentos, adquisición de datos, análisis de resultados	CE1, CE4, CE9, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT10, CT11, CT13, CT15, CT17, CT19

Búsqueda de información y lectura de textos	10%	Consulta de revistas y libros especializados, búsqueda en páginas web, entrevistas, etc. y lectura comprensiva de textos	CE1, CE3, CE9, CT1, CT2, CT4, CT11, CT13
Preparación y redacción de la Memoria	28%	Elaboración de la Memoria	CE1, CE4, CE9, CT1, CT2, CT5, CT6, CT11, CT12, CT15, CT17, CT19
Presentación de la Memoria	2%	Defensa de la memoria del TFG	CE1, CE9, CT1, CT5, CT6
<b>Sistema de evaluación Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
<p>Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante trabajos individuales que serán evaluados por el tutor del trabajo, quien realizará un informe valorando cuantitativamente el trabajo realizado y las competencias adquiridas durante su realización, y una comisión de varios profesores de la titulación.</p> <p>El peso máximo de la evaluación del tutor será del 33%.</p> <p>La comisión, además de juzgar las competencias transversales (mínimo 15%), valorará el contenido del trabajo, su planteamiento, desarrollo y grado de dificultad (mínimo 30%) y la calidad de la presentación (mínimo 15%).</p>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
<p>El trabajo de Fin de Grado consistirá en abordar un tema-problema propuesto por el profesorado del Grado. Su desarrollo incluirá formación en el uso de fuentes de búsqueda bibliográfica y en la preparación de trabajos académicos, así como una parte experimental en el sentido más amplio (laboratorio, cálculos, trabajo de campo, recogida de datos, estudio de mercado, etc.). A cada estudiante se le asignará un tutor, el cual realizará un seguimiento del avance del estudiante. Al finalizar el cuarto curso, el estudiante deberá presentar una memoria escrita y realizar una exposición oral.</p>			
<b>Comentarios adicionales</b>			
<p>Cuando el desarrollo experimental del proyecto requiera realizar una parte del trabajo en un laboratorio químico, se efectuará la supervisión necesaria durante la realización del mismo, para garantizar la seguridad.</p>			

## 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.**

### 6.1.1. Profesorado

Las materias que conforman el Grado de Química serán impartidas por 139 profesores (60% doctores y 40% no doctores), que son miembros de Departamentos de la UAB. Los datos relativos a la experiencia docente e investigadora de este profesorado se muestran en la siguiente Tabla:

Categoría académica <sup>1</sup>	Número de profesores	Experiencia docente	Experiencia investigadora	Adecuación a los ámbitos de conocimiento	Información adicional
<b>DEPARTAMENTO de QUÍMICA</b>					
Catedrático <sup>1</sup>	22	20 - 25 años	Profesorado integrado en varios grupos de investigación consolidados, involucrados en alguno de los siguientes campos: Catálisis homogénea Técnicas de Separación Dinámica y Mecanismos de las Reacciones Químicas y Bioquímicas Estudios Teóricos de Activación de Biomoléculas Estudios de Química Orgánica y Organometálica Fotocatálisis y Química Verde Electroquímica, Fotoquímica y Reactividad Orgánica Metaloproteínas: Relación Estructura-Función y Aplicaciones Modelización Molecular en Sistemas con Metales de Transición Química Coordinación con Ligandos Funcionalizados Química Supramolecular: Estudios RMN y Modelización Molecular Orgánica Quimiometría Aplicada Química de Coordinación y Aplicaciones Sensores y Biosensores Síntesis Orgánica Estereoselectiva Síntesis, Estructura y Reactividad Química Tiolatos Metálicos y metalotioneínas	El profesorado que participa en la docencia del Grado está distribuido entre las cuatro áreas clásicas de la Química (Química Física, Analítica, Inorgánica u Orgánica), en función del ámbito de conocimiento de las asignaturas a impartir	Elaboración de materiales docentes con soporte de TIC Utilización del Campus virtual de la UAB 3 proyectos de innovación docente financiados en los últimos tres años
Profesor Titular <sup>1</sup>	20	10 - 25 años			
Agregado <sup>1</sup>	6	2 - 10 años			
Lector <sup>1</sup>	9	2 - 5 años			
Asociado	6	Promedio de 4 años			
Investigador en formación <sup>2</sup>	30	Promedio de 2 años			
<b>DEPARTAMENTO de FILOLOGÍA CATALANA</b>					

Asociado	1	9 años	Investigación en Documentación Química, Ciencias de la Salud y Medio Ambiente	Formación en Química (licenciatura y doctorado) y experto en el campo de la Documentación	
<b>DEPARTAMENTO de FÍSICA</b>					
Profesor Titular <sup>1</sup>	4	10 - 20 años	Profesorado integrado en varios grupos de investigación consolidados, involucrados en alguno de los siguientes campos: Electromagnetismo Física de Materiales Física Teórica Física de Altas Energías Óptica Física Estadística Física de Radiaciones	El profesorado que participa en la docencia del Grado pertenece al ámbito de la Física	Elaboración de materiales docentes con soporte de TIC Utilización del Campus virtual de la UAB Participación en el plan piloto de adaptación de la titulación de Física al EEES
Asociado	2	Promedio de 4 años			
Investigador en formación <sup>2</sup>	2	Promedio de 2 años			
<b>DEPARTAMENTO de MATEMÁTICAS</b>					
Catedrático <sup>1</sup>	1	20 - 25 años	Profesorado integrado en varios grupos de investigación consolidados, involucrados en alguno de los siguientes campos: Análisis complejo y armónico Análisis estocástico Dinámica Discreta en baja dimensión Ecuaciones en derivadas parciales y aplicaciones Estadística Matemática Geometría Diferencial Teoría de Anillos Topología Algebraica Sistemas Dinámicos Teoría de Funciones Teoría de Números y Geometría Algebraica Aritmética Teoría Geométrica de Grupos	El profesorado que participa en la docencia del Grado pertenece al ámbito de las Matemáticas	Elaboración de materiales docentes con soporte de TIC Utilización del Campus virtual de la UAB Participación en el plan piloto de adaptación de la titulación de Matemáticas al EEES
Profesor Titular <sup>1</sup>	1	10 - 20 años			
Agregado <sup>1</sup>	1	5 - 10 años			
Asociado	2	Promedio de 4 años			
Investigador en formación <sup>2</sup>	2	Promedio de 2 años			
<b>DEPARTAMENTO de BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR</b>					
Catedrático <sup>1</sup>	2	20 - 25 años	Profesorado integrado en varios grupos de investigación consolidados, involucrados en alguno de los siguientes campos: Aplicaciones Biomédicas de la Espectroscopía de Resonancia Magnética Nuclear. Ingeniería de Proteínas y Proteómica. Sistemas enzimáticos implicados en desintoxicación y regulación celulares Expresión Génica y Regulación Celular Eucariótica. Enzimología Ingeniería Genética Animal	El profesorado que participa en la docencia del grado pertenece al área de Bioquímica y Biología Molecular	Elaboración de materiales docentes con soporte de TIC Utilización del Campus virtual de la UAB 2 Proyectos de Innovación Docente financiados en los últimos tres años
Profesor Titular <sup>1</sup>	2	10 - 20 años			
Agregado <sup>1</sup>	2	5 - 10 años			

Lector <sup>1</sup>	4	4 - 8 años	Transducción de Señales en Células Eucariotas. Biofísica de macromoléculas. Terapia Génica para enfermedades autoinmunes Reconocimiento Molecular y Respuesta Inmune Proteínas autoagregativas		
Investigador en formación <sup>2</sup>	4	Promedio de 2 años			
<b>DEPARTAMENTO de GEOLOGÍA</b>					
Catedrático <sup>1</sup>	1	20 - 25 años	Profesorado integrado en varios grupos de investigación consolidados, involucrados en alguno de los siguientes campos: Cristalografía Deformación y Metamorfismo Cretáceo y Terciario Inferior Hidrogeología	El profesorado que participa en la docencia del grado pertenece a las áreas de "Cristalografía y Mineralogía" y "Petrología y Geoquímica"	Elaboración de materiales docentes con soporte de TIC Utilización del Campus virtual de la UAB
Profesor Titular <sup>1</sup>	2	10 - 20 años			
Lector <sup>1</sup>	1	4 - 8 años			
Asociado	1	Promedio de 4 años			
<b>DEPARTAMENTO de INGENIERÍA QUÍMICA</b>					
Catedrático <sup>1</sup>	2	20 - 25 años	Profesorado integrado en varios grupos de investigación consolidados, involucrados en alguno de los siguientes campos: Ingeniería de Fermentaciones Cultivo Celular Ingeniería de Reacciones Enzimáticas Procesos de Separación Monitorización y Control de Bioprocesos Ingeniería Ambiental	El profesorado que participa en la docencia del grado pertenece al área de la Ingeniería Química	Elaboración de materiales docentes con soporte de TIC Utilización del Campus virtual de la UAB 1 Proyecto de Innovación Docente financiados en los últimos tres años
Profesor Titular <sup>1</sup>	1	10 - 20 años			
Lector <sup>1</sup>	2	4 - 8 años			
Investigador en formación <sup>2</sup>	4	Promedio de 2 años			
<b>DEPARTAMENTO de ECONOMÍA de la EMPRESA</b>					
Asociado	1	15 años		El profesor imparte una asignatura similar en la actual licenciatura de Química de la UAB	
<b>DEPARTAMENTO de FILOSOFÍA</b>					
Profesor Titular	1	9 años	Investigación sobre: Historia de la Química, la Tecnología y la Divulgación Científica	El profesor que participa en la docencia del grado pertenece al área de Historia de la Ciencia	

<sup>1</sup> Las categorías de Catedrático, Profesor Titular, Agregado y Lector están ocupadas por doctores. Las dos primeras pertenecen al cuerpo de funcionarios, la tercera a personal con contrato indefinido y la última a personal contratado por un periodo máximo de cinco años.

<sup>2</sup> Personal con una dedicación docente de un promedio de 60 horas por curso durante cuatro años.

La impartición de las clases de teoría de todas las asignaturas del Grado estará a cargo de profesores doctores, con una amplia experiencia docente, que serán asimismo los responsables de la evaluación final. Para las clases complementarias de problemas, el desarrollo de seminarios u otras actividades dirigidas, estos profesores contarán con la asistencia de otros profesores, entre los que algunos serán investigadores en formación

post- o predoctorales. Para las prácticas de laboratorio se contará siempre con al menos un profesor doctor como responsable máximo, que actuará conjuntamente con profesores ayudantes de diversas categorías profesionales y personal de investigación en formación.

Todo el profesorado incluido en la Tabla participa en la docencia de la actual licenciatura de Química y, en menor medida, en la de otras titulaciones de la Facultad de Ciencias (Física, Geología, Ciencias Ambientales), Facultad de Biociencias (Bioquímica, Biotecnología, Biología), Facultad de Veterinaria (Veterinaria), Escuela Técnica Superior de Ingeniería (Ingeniería Química). Cabe señalar que el porcentaje de tramos de docencia del conjunto del profesorado doctor es superior al 90%.

Por otra parte, el profesorado doctor que impartirá docencia en el Grado de Química cuenta también con una dilatada experiencia en la docencia de Postgrado, principalmente a través de su participación en los programas de Doctorado que ofrece el Departamento de Química, pero también colaborando en otros programas. Los estudios de postgrado que involucran a un mayor número de profesores entre los que impartirán docencia en el Grado de Química conforman el Master oficial en Ciencia y Tecnología Químicas, integrado en el Programa Oficial de Postgrado de Ciencias que posee la Mención de Calidad que otorga el Ministerio (MCD2007-00239). Algunos profesores tienen también una participación significativa en otros estudios de postgrado de la UAB, como son el Master en Ciencia y Tecnología de Materiales (MCD2003-00060), Master en Estudios Ambientales (MCD2003-00067), Master en Bioquímica, Biología molecular y Biomedicina (MCD2004-00134), Master en Biotecnología Avanzada. Asimismo con Mención de Calidad (MCD2007-00237), Master en Nanotecnología, Master en Ingeniería micro- y nanoelectrónica. Finalmente, un grupo de profesores participa en algunos programas de postgrado interuniversitarios: Química Teórica y Computacional (MCD2003-00675), Catálisis Homogénea, Electroquímica. Ciencia y Tecnología, Estructura y Función de Proteínas.

Como indicadores generales de la actividad investigadora del Departamento de Química, al que pertenece la mayor parte del profesorado que impartirá la docencia del Grado de Química cabe señalar que el promedio del porcentaje de tramos vivos es del 92.3% y, durante el periodo comprendido entre los cursos 2005-06 y 2007-08, el promedio de Tesis dirigidas por profesor permanente ha sido de 1.18. A este último dato cabría añadir, para el mismo periodo, un promedio de 0.4 tesis realizadas en laboratorios externos pero tutorizadas por profesores del Departamento de Química.

### **6.1.2. Otros recursos humanos disponibles**

#### **Personal de administración y servicios**

Para la impartición del grado de Química, la UAB dispone de una serie de recursos humanos de soporte que pertenecen al colectivo de Personal de Administración y Servicios (PAS) funcionario o laboral.

En la siguiente tabla se muestran estos recursos humanos, indicando su experiencia, adecuación y dedicación:

Servicio	Personal de soporte	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	Tiempo 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	Tiempo completo
Administración del Centro y Decanato	1 Administradora (Laboral LG1A) 2 Secretarías de Dirección (Funcionarias C1.22) 1 Persona de soporte administrativo (Funcionaria C1.16)	Entre 9 y 28 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	Tiempo completo
Gestión Académica	1 Gestor (Funcionario A2.24.5) 2 Responsables de ámbito (1 Funcionaria A2.22 y 1 funcionaria interina A2.22) 2 Administrativos funcionarios C1.21 (1 especialista y 1 responsable del horario de tarde) 6 Personas de soporte administrativo (3 Funcionarios C2.16, y 3 funcionarios interinos C2.16)	Entre 9 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	Tiempo completo

Secretaría del Departamento de Química	1 Gestora (Funcionaria A2.23.4), 2 administrativas especialistas (Funcionarias C1.22), 1 administrativo especialista (funcionario C1.21) y 5 administrativas de soporte (2 son funcionarias C1.18 y 3 son C1.16)	Entre 15 y 25 años de experiencia en la Universidad	Planificación, organización y supervisión de los procesos y/o proyectos de su ámbito de responsabilidad.	Tiempo completo
Laboratorios docentes del Departamento de Química	1 Técnica media responsable (Laboral LG2L) y 6 técnicos especialistas (Laboral LG3L)	Entre 2 y 35 años de experiencia en la Universidad	Coordinación, ejecución y seguimiento de los procesos relativos a las prácticas docentes y la investigación.	Tiempo completo
Laboratorios docentes del Departamento de Geología	2 técnicos especialistas (Laboral LG3L)	Con más de 25 años de experiencia en la Universidad	Coordinación, ejecución y seguimiento de los procesos relativos a las prácticas docentes y la investigación.	Tiempo completo
Laboratorios Docentes I de la Facultad de Biociencias	1 Técnica media responsable (Laboral LG2L) 4 Técnicas especialistas (Laborales LG3L)	Entre 7 y 17 años de experiencia en la Universidad	Coordinación, ejecución y seguimiento de los procesos relativos a las prácticas docentes y la investigación.	Toda la plantilla a tiempo completo, excepto una que está con una reducción de 1/7 de la jornada
Gestión Económica	1 Gestora (Funcionaria A2.23) 2 Administrativas especialistas (Funcionarias C1.22) 2 Administrativas de soporte (Funcionarias C1.18)	Entre 15 y 30 años de experiencia en la Universidad	Gestión y control del ámbito económico y contable y asesoramiento a usuarios.	Tiempo 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 3 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.	Tiempo completo
Biblioteca de Ciencia y Tecnología	1 Técnica responsable (Funcionaria A1.24) 5 Gestores bibliotecarios especialistas (3 Funcionarias)	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	Tiempo completo

	A2.23) y 2 Funcionarios/as A2.21) 4 bibliotecarias (Funcionarias A2.20) 4 administrativas especialistas (3 Funcionarios/as C1.21 y 1 Funcionaria C1.18) 1 auxiliar administrativa (Funcionaria C2.16) 2 auxiliares de servicio (Laborales LG4)			
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

## 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 y una unidad de recursos multimedia 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

Los Estatutos de la UAB especifican en el artículo 3.1 las aspiraciones que orientan al gobierno de nuestra universidad: "*Para desarrollar sus actividades, la Universidad Autònoma de Barcelona se inspira en los principios de libertad, democracia, justicia, igualdad y solidaridad*". Nuestra comunidad ha manifestado a lo largo de los años su sensibilidad por la situación de las personas con discapacidad, particularmente en relación con el alumnado. Por otra parte, se han llevado a cabo una serie de iniciativas orientadas a favorecer la inclusión en el caso del personal de administración y servicios y del personal académico.

La Junta de Gobierno de la UAB 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 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 espacios: aulas, seminarios, bibliotecas, laboratorios, salas de estudio, salas de actos, servicios de restauración, 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

Además, la UAB a través del Observatorio para la Igualdad, tiene establecido un Plan de acción para la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad con el propósito de agrupar en un solo documento el conjunto de iniciativas que se llevan a cabo, a la vez que se asume como responsabilidad institucional la inclusión de las personas con discapacidad, con el objetivo de hacer la comunidad un espacio inclusivo.

## 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.
- También se está instalando actualmente un sistema “Bluetooth” para que los estudiantes puedan tener información puntual y personalizada sobre cualquier acontecimiento, servicio o acto que pueda resultarles de interés.

### 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: 42**

Teniendo en cuenta la particularidad del edificio, que acoge la docencia y los servicios de dos facultades, i 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 aula 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:

- 2 aulas de 200 plazas
- 12 aulas entre 100 y 150 plazas
- 28 aulas entre 40 y 100 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.

13 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. Tenemos en proyecto una cuarta, que entrará en funcionamiento el curso 2009-2010.

### **SALAS DE ESTUDIO:**

- 1 sala equipada, conexiones eléctricas y wifi
- 3 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.

### **AULAS DE INFORMÁTICA**

#### **RECURSOS**

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.

9 SERVIDORES: PENTIUM IV.

UAB-CIENCIAS, 1Gb RAM con 2 discos de 18 Gb, sistema operativo Linux, APOLO, 1Gb RAM con 1 disco de 140 Gb, sistema operativo Linux, SIBILA, 2Gb RAM con 2 discos de 36 Gb, sistema operativo Linux, Rembo, 512 Mb RAM con un disco de 80 Gb, sistema operativo Linux, REMBO-DOC, 512 Mb RAM con un disco de 80 Gb, sistema operativo Linux, BACKUP, 512 Mb RAM con un disco de 80 Gb y otro disco de 500 Gb, sistema operativo, MONIN, 512 Mb RAM con un disco de 80 Gb, sistema operativo Linux,

SIONO, 128 Mb RAM con un disco de 10 Gb, sistema operativo Linux, LLICENCIES, 384 Mb RAM con un disco de 40 Gb, sistema operativo Windows.

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: Libre 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 24 alumnos. Puestos de trabajo 12 equipos. Equipamiento: Videoprojector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC4** – Capacidad 24 alumnos. Puestos de trabajo 12 equipos. Equipamiento: Videoprojector, 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 PC's sobremesa Pentium IV, 512 Mb RAM, y pantalla LCD 15”.

El cambio de equipos en “Plan Renove”, previsto para este próximo mes de julio, modificará las características, que pasarán a ser Quad Core con 3 Gb de RAM y 250 Gb de disco; además, las aulas PC2 y PC4 pasarán a tener 15 puestos de trabajo cada una.

### **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

2.- Software instalado en Windows XP:

Acrobat Reader, Analysesignalise, Arlequin, Basilisk, Bioedit, Carine, Chemscketch, 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 Physiology, Interactive Anatomy, Kariolab, Limdep, MacClade, MacPattern, Maple, Matlab-Simulink, Miktex, Miramon, Modde, NetBeans, Network Fluxus, Neuromuscular Junction, Neuromuscular Pharmacology, OpenStat, PAUP, Phylip, Physiology 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).

## **CENTRO DE RECURSOS MULTIMEDIA**

Este centro, equipado con la tecnología adecuada, ayuda y asesora al profesorado en los cambios de formato del material que utilizan en la docencia. También prepara productos destinados a cursos, seminarios, conferencias y otras actividades y da soporte a cualquier iniciativa ligada al campus virtual, blogs, etc.

## **UNIDAD AUDIOVISUAL**

Es una unidad muy ligada al centro de recursos multimedia. Dispone de dos técnicos especializados que se ocupan de la revisión periódica de las instalaciones audiovisuales y también de los equipos técnicos necesarios para desempeñar su cometido. Otra de sus funciones es la de atender las grabaciones en video y audio de los actos institucionales que lo solicitan, su edición y copias.

Como proyecto inmediato se ha programado la grabación de algunas prácticas de campo y de laboratorio para ponerlas a disposición de los alumnos a través del campus virtual para su visionado y estudio.

## **SERVICIO DE REPROGRAFÍA Y FOTOCOPIAS**

Atendido por una empresa concesionaria, el edificio tiene 2 puntos de servicio uno de ellos, en un 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.

- 12 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: videoprojector, ordenador, micrófonos en la mesa de la presidencia y en el atril del ponente, micrófonos inalámbricos, pantalla, pizarra, retroprojector, 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, 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.

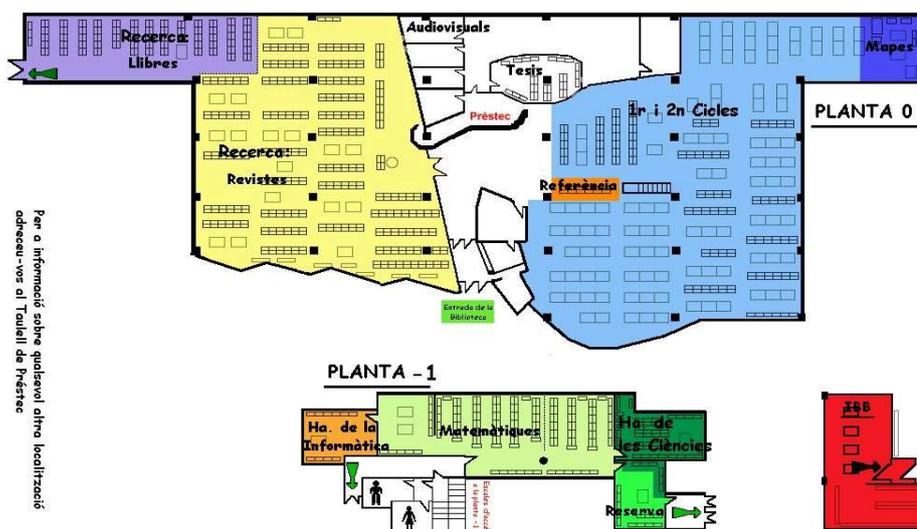
## **BIBLIOTECA**

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 500 plazas de lectura y 35 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:

- 105.000 monografías
- 3.611 títulos de revista (la subscripción de 1116 de los cuales está vigente)
- 12.000 títulos de revista electrónicos accesibles al texto completo



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
- Bases de datos bibliográficas
- Fondos personales

Durante el año 2007, el DDD ha tenido más de 26 millones de consultas.

La BCT también participa en dos proyectos digitales del sistema universitario de Catalunya: el depósito de Tesis doctorales 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 catálogo único de los fondos universitarios.

A modo de ejemplo, se detallan los servicios que en el año 2007 ofreció la BCT:

- Préstamo domiciliario: 71.000
- Consulta en las salas de lectura: 360.000 visitas y 63.000 consultas.
- Préstamo interbibliotecario: 630 artículos y 287 libros.
- Adquisición de libros: por valor de 80.000,00 €
- Formación de usuarios: 622 personas han asistido a diversos cursos relacionados.

Este curso académico 2007-2008 se han puesto en marcha tres portales temáticos para los alumnos de grado que pretenden facilitar el acceso a la información disponible a este grupo de usuarios distinguiendo los tres centros a los que se da servicio: (<http://www.bib.uab.es/bctot> )



## La Biblioteca del estudiante

**bcTot** es el espacio virtual de la Biblioteca de Ciencia y Tecnología (BCT) especializado en información científica.

Esta orientado a los estudiantes de la Facultad de Ciencias, la Facultad de Biociencias y de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la UAB, aunque esta abierto a todo el mundo.

**Ofrecemos** un conjunto de recursos que creemos que serán interesantes para ti: Noticias, Diccionarios, Materiales de curso (exámenes, guía del estudiante, etc.), Software, Guías de ayuda, Enlaces, Autorenovaciones, Catálogo de las bibliotecas, todo en un sólo sitio (Tot).

**Esperamos** que sea una herramienta fácil de usar, y que contenga el tipo de material e información que te puede ser útil en tus estudios.

**Nota:** el acceso a muchos de los recursos disponibles está restringido a los miembros de la UAB. Para el acceso remoto se necesita una conexión VPN. Véase la pestanya *Programari* (Software).

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.

Además, estos recursos se verán incrementados ya que en el próximo mes de septiembre, se iniciarán las obras para la construcción de 4 nuevas aulas con capacidad para 70/80 alumnos.

Asimismo, también se mejorará 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.

<b>TASA DE GRADUACIÓN</b>	<b>40%</b>
<b>TASA DE ABANDONO</b>	<b>20%</b>
<b>TASA DE EFICIENCIA</b>	<b>80%</b>

#### Justificación de las estimaciones realizadas.

Para la estimación de los resultados previstos, se han tomado como referencia los indicadores de la actual Licenciatura de Química de la UAB, a la que substituirán los estudios de Grado de Química que aquí se proponen:

<b>Indicador</b>	<b>Cohorte de entrada</b>			
	<b>1999- 2000</b>	<b>2000- 2001</b>	<b>2001- 2002</b>	<b>2002- 2003</b>
Tasa de graduación (%)	17	15	14	20
Tasa de abandono (%)	29	26	35	36

<b>Indicador</b>	<b>Curso de graduación</b>				
	<b>2002- 2003</b>	<b>2003- 2004</b>	<b>2004- 2005</b>	<b>2005- 2006</b>	<b>2006- 2007</b>
Tasa de eficiencia (%)	77	77	75	73	73

En estas Tablas puede verse como la tasa de graduación de la Licenciatura de Química de la UAB ha sufrido un ligero descenso, a la vez que ha aumentado la tasa de abandono en las cohortes del 1999-2000 al 2002-2003. En cambio, la tasa de eficiencia se mantiene entre el 73 y el 77% desde el curso 2002-2003 al 2006-2007.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta diversos factores que previsiblemente van a influir en los indicadores del futuro Grado de Química. En primer lugar, el número de plazas de nuevo ingreso se reduce considerablemente en el nuevo Grado en relación a la Licenciatura que se extingue (de 160 a 120), de lo que se espera un efecto positivo. Por otra parte, en el diseño del plan de estudios del Grado, se ha apostado por una oferta de futuro que pretende ser especialmente atractiva para los alumnos con mayor motivación hacia la Química, lo cual debería también repercutir positivamente en los resultados. Otro aspecto a considerar, es la anualización de algunas asignaturas de carácter básico y nuclear que, conjuntamente con la introducción de las nuevas metodologías de aprendizaje, se espera que provoque una mejora general de los indicadores actuales. Finalmente, la implantación de la figura del tutor, entre cuyas funciones están la supervisión del ritmo adecuado de avance de cada estudiante a su cargo y de la elección correcta entre las posibles opciones de matriculación, deberá redundar positivamente en los resultados académicos globales.

Teniendo en cuenta todos estos factores, se ha estimado que los valores de las tasas de graduación y de abandono de la actual licenciatura de Química de la UAB podrán mejorarse sustancialmente. Por lo que respecta a la tasa de eficiencia se ha tomado un valor ligeramente superior al de la actual licenciatura de Química.

## **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 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, estudios de inserción laboral, foros de discusión de profesores y estudiantes a nivel de cada titulación, reuniones periódicas con los tutores de prácticas externas y la incorporación, en los tribunales de evaluación (aquellos que los tuviesen) de los Trabajos Fin de Grado de profesionales externos a la universidad.

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:**

---

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

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

La recogida de evidencias se ataca desde la perspectiva de las materias. En cada materia y, por ende, en cada asignatura que forma parte de ella, 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, (1) distribuir las competencias y resultados de aprendizaje de cada materia entre las asignaturas que la componen, (2) 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 (3) 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 de la asignatura definir la forma concreta en que la estrategia de evaluación se aplicará entre los estudiantes, realizar dicha evaluación, informar a los estudiantes de los resultados obtenidos (haciéndoles ver sus fortalezas y debilidades, de modo que la evaluación cumpla su misión formadora), y analizar los resultados, comparándolos con los esperados y estableciendo medidas de mejora en el desarrollo de la asignatura cuando se estime conveniente.

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

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

La universidad dispone de dos vías para conocer la opinión del propio estudiante sobre la adquisición de competencias:

1. Las Comisiones de titulación y/o las reuniones periódicas de seguimiento de las titulaciones, en las que participan los estudiantes, y
2. La encuesta a recién egresados, que se administra a los estudiantes cuando solicitan su título (procesos PS6 -Satisfacción de los grupos de interés-).

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, prácticums, prácticas integradoras en hospitales, el Trabajo Fin de Grado y 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 universidad y vinculado al mundo profesional. 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.

En esta línea, se aprovecha el conocimiento que los tutores internos (profesores) y los tutores externos (profesionales) adquieren sobre el nivel de competencia alcanzado por los estudiantes para establecer un mapa del nivel de competencia de sus egresados. 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) de las prácticas externas, prácticums, prácticas en hospitales, trabajos fin de grado y similares.

Finalmente, el proceso PS7 (Inserción laboral de los graduados) del Sistema Interno de Calidad proporcionan un tipo de evidencia adicional: los resultados del estudio trianual de AQU Catalunya sobre la inserción laboral de los egresados, que la UAB vehiculiza a través de su Observatorio de Graduados.

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

- a) La documentación generada en las consultas a los tutores internos y externos de las actividades enumeradas anteriormente (mapa de adquisición de las competencias),
- b) Los resultados de la encuesta a recién graduados, y
- c) Los resultados de los estudios de inserción laboral.

### **8.2.2. ANÁLISIS DE LAS EVIDENCIAS:**

El equipo de coordinación de la titulación, a través del proceso de seguimiento PC7 – Seguimiento, evaluación y mejora de las titulaciones- 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 de la asignatura, 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).
6. Los resultados de los estudios de inserción laboral: El Observatorio de Graduados de la UAB.

#### 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 del Centro o de los órganos directivos centrales de la UAB.

## **9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO**

<http://www.uab.cat/doc/manual-sgiq-fac>

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 Cronograma de implantación de la titulación

El plan de estudios de Grado de Química se implementará de forma gradual a partir del curso 2010-11.

A partir del curso 2010-11 se extinguirán, también de forma gradual, los estudios de la actual Licenciatura de Química. Por tanto, los cursos a impartir en los distintos periodos académicos serán: 2º, 3º y 4º curso (2010-11); 3º y 4º curso (2011-12); 4º curso (2012-13).

#### Cronograma de implantación

Año académico	1r. curso	2n. curso	3r. Curso	4o. curso
2010/2011	X			
2011/2012	X	X		
2012/2013	X	X	X	
2013/2014	X	X	X	X

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

La adaptación de los estudiantes desde el plan vigente a la nueva titulación de Grado se realizará mediante los mecanismos siguientes:

- Mediante equivalencia de asignaturas en aquellos casos en los que exista correspondencia entre contenidos y en el peso relativo de las actividades dirigidas.
- Mediante equivalencia de bloques de asignaturas en los casos en que exista correspondencia de contenidos entre planes de estudio.
- Principalmente, mediante el estudio individualizado a cargo de profesores designados especialmente para la labor de tutoría en las adaptaciones.

**Tabla 1: Adaptaciones de las asignaturas de la Licenciatura de Química a las asignaturas del Grado de Química**

Licenciatura de Química (BOE 02/02/1994. Corregido por el BOE 20/04/1994)					Grado de Química				
Código	Asignatura	Créditos	Tipología*	Ciclo	Código	Asignatura	ECTS	Tipología*	Curso
22960 20547 20454	Estructura Atómica y Enlace + Equilibrio Químico + Operaciones Básicas del laboratorio químico	6 6 3	TR TR OB	1 1 1	102524	Fundamentos de Química	15	FB	1
20555 20570	Laboratorio Integrado I + Documentación	10 3	TR OB	1 2	102525	Experimentación y Documentación en Química	9	FB	1
22946 22947	Física I + Física II	6 6	TR TR	1 1	102514	Física	12	FB	1
23181 20553	Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales + Matemáticas	6 6	TR TR	1 1	102515	Matemáticas	12	FB	1
20587	Microbiología	6	OT	1	102493	Fundamentos de Biología Molecular y Celular	6	FB	1
20160	Biología Molecular I	6	OT	1	102493 102523	Fundamentos de Biología Molecular y Celular <b>o bien</b> Biología Molecular	6 6	FB OT	1 4
20552 20555	Química Física I + Laboratorio Integrado I	4.5 10	TR TR	1 1	102502	Termodinámica Química	6	OB	2
20551 20556 20565	Química Analítica I + Química Analítica II + Laboratorio integrado III	4.5 4.5 10	TR TR TR	1 1 1	102487	Química Analítica y Electroanálisis	12	OB	2
20558 20563 20561	Química Orgánica I + Química Orgánica II + Laboratorio Integrado II	4.5 4.5 10	TR TR TR	1 1 1	102528	Estructura y Reactividad de los compuestos orgánicos	12	OB	2
20559 20562 20561	Química Inorgánica I + Química Inorgánica II + Laboratorio Integrado II	4.5 4.5 10	TR TR TR	1 1 1	102505	Química de los Elementos	12	OB	2

20566 23543	Química cuántica y su aplicación a la Espectroscopia + Ampliación de Laboratorio de Química Física	6 4	TR OB	2 2	102503	Química cuántica	6	OB	2
20567 23543	Espectroscopia + Ampliación de Laboratorio Química Física	6 4	OB OB	2 2	102531	Espectroscopía	6	OB	2
20560	Ingeniería Química	9	TR	1	102492	Fundamentos de Ingeniería Química	6	OB	2
20557 20573	Química Física II + Química Física Avanzada	4.5 6	TR TR	1 2	102504	Química Física	6	OB	3
20572	Determinación Estructural	6	TR	2	102532	Determinación Estructural	6	OB	3
20576 20568	Métodos sintéticos <b>o bien</b> Mecanismos de reacción	6	TR	2	102527	Métodos sintéticos	6	OB	3
20571	Compuestos de Coordinación	6	TR	2	102506	Química de Coordinación y Organometálica	6	OB	3
20589	Métodos cromatográficos	6	OT	2	102529	Técnicas de separación	6	OB	3
20575	Análisis Instrumental Avanzado	6	TR	2	102488	Métodos espectroscópicos de análisis	6	OB	3
20578	Ciencia de los Materiales	6	TR	2	102511	Ciencia de Materiales	6	OB	3
20579 20580	Laboratorio de Química Inorgánica + Laboratorio de Química Orgánica	5 5	TR TR	2 2	102530	Laboratorio de síntesis	6	OB	3
20582 20577	Laboratorio de Química Analítica + Laboratorio de Química Física	5 5	TR TR	2 2	102533	Análisis y determinación de propiedades	6	OB	3
20564	Bioquímica	9	TR	1	102522	Bioquímica	6	OB	3
20402	Cristalografía	6	OT	1	102513	Caracterización de Materiales	6	OT	4
20588	Economía y organización Industrial	6	OT	1	102500	Economía y gestión empresarial	6	OT	4
23204	Historia de la Química	6	OT	1	102494	Historia de la Química	6	OT	4
20161	Biología Molecular II	6	OT	2	102523	Biología Molecular	6	OT	4
20601	Análisis Aplicada	6	OT	2	102519	Química Bioanalítica	6	OT	4
20581 20600	Química Analítica Avanzada <b>o bien</b> Instrumentación	6 6	TR OT	2 2	102498 102501	Monitorización Industrial y Ambiental <b>o bien</b> Análisis y gestión de la calidad	6 6	OT OT	4 4
20604	Electroquímica	6	OT	2	102499	Electroquímica y Corrosión	6	OT	4

20605	Química Inorgánica Industrial	6	OT	2	102496	Química Inorgánica Industrial	6	OT	4
20607	Química Orgánica Industrial	6	OT	2	102495	Química Orgánica Industrial	6	OT	4
20608	Estereoquímica y Análisis Conformacional	6	OT	2	102518	Química Bioorgánica	6	OT	4
20609	Síntesis Orgánica Avanzada	6	OT	2	102516	Síntesis de compuestos biológicamente activos	6	OT	4
20611	Prácticas en Industrias, Laboratorios o Centros de Investigación	10	OT	2	104052	Prácticas externas	12	OT	4
22948	Química e Ingeniería de proteínas	6	OT	2	102521	Ingeniería de proteínas	6	OT	4
20602	Termodinámica Estadística y Estados de Agregación <b>o bien</b>	6	OT	2	102517	Simulación Biomolecular	6	OT	4
20603	Dinámica de las reacciones químicas	6	OT	2	102508	<b>o bien</b> Química Computacional de sólidos	6	OT	4
20574	Química Organometálica <b>o bien</b>	6	TR	2	102512	Catálisis	6	OT	4
20606	Química Inorgánica Avanzada	6	OT	2					
20635	Ingeniería del Medio Ambiente	6	OT	2	102497	Química Ambiental y sostenibilidad	6	OT	4

**Tabla 2: Asignaturas de la Licenciatura de Química no incluidas en la tabla de adaptaciones.**

Además de las adaptaciones consideradas en la tabla anterior, se decidirá individualmente el posible reconocimiento de las asignaturas siguientes, considerando las competencias adquiridas por el estudiante.

Licenciatura de Química				
Código	Asignatura	Créditos	Tipología*	Ciclo
20569	Programación	3	OB	2
23544	Ampliación de Laboratorio de Química Inorgánica	4	OB	2
23545	Ampliación de Laboratorio de Química Orgánica	4	OB	2
23546	Ampliación de Laboratorio de Química Analítica	4	OB	2
20190	Técnicas experimentales en Física I	6	OT	1
20203	Circuitos electrónicos	6	OT	1
20455	Estadística	6	OT	1
20586	Ampliación de Matemáticas	6	OT	1

**Tabla 3: Asignaturas del Grado de Química no incluidas en la tabla de adaptaciones.**

En ningún caso se podrá adaptar la asignatura Trabajo de fin de grado, que se deberá cursar obligatoriamente.

Grado de Química				
Código	Asignatura	Créditos	Tipología	Curso
102489	Trabajo de fin de grado	15	OB	4
102490	Fundamentos de Geoquímica	6	FB	1
102510	Materiales Poliméricos y Biomateriales	6	OT	4
102520	Metales en Biología y Medicina	6	OT	4
102509	Nanoquímica y Nanomateriales	6	OT	4
102507	Química del estado sólido	6	OT	4
102491	Redacción y ejecución de proyectos	6	OT	4
104053	Temas de Ciencia Actual	3	OT	4

Todas aquellas circunstancias derivadas del procedimiento de adaptación que no puedan ser resueltas con la tabla de adaptaciones, serán resueltas por el equipo docente designado por el decanato/dirección del centro con esta finalidad.

(\*) **Tipologías de asignaturas:** TR – Troncal                      OB – Obligatoria                      OT – Optativa  
FB – Formación básica                      CF – Complementos de formación

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

Licenciado en Química.

## ANEXO II

### **Normativa académica de la Universidad Autónoma de Barcelona aplicable a los estudios universitarios regulados de conformidad con el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio**

*(Texto refundido aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno de 2 de marzo 2011 y modificado por acuerdo de Consejo Social de 20 de junio de 2011, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 13 de julio de 2011, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 14 de marzo de 2012, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 25 de abril de 2012, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 17 de julio de 2012, por acuerdo de la Comisión de Asuntos Académicos de 11 de febrero de 2013, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 14 de marzo de 2013, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 5 de junio 2013, por acuerdo de 9 de octubre de 2013, por acuerdo de 10 de diciembre de 2013, por acuerdo de 5 de Marzo de 2014, por acuerdo de 9 de abril de 2014, por acuerdo de 12 de junio de 2014, por acuerdo de 22 de Julio de 2014, por acuerdo de 10 de diciembre de 2014, por acuerdo de 19 de marzo de 2015, por acuerdo de 10 de mayo de 2016, por acuerdo de 14 de julio de 2016, por acuerdo de 27 de septiembre de 2016, por acuerdo de 8 de noviembre de 2016, por acuerdo de 23 de marzo de 2017 y por acuerdo de 12 de julio de 2017)*

#### **Título I. Acceso a los estudios universitarios de grado**

##### **Capítulo I. Disposiciones generales**

##### **Artículo 3. Ámbito de aplicación**

1. El objeto de este título es regular las condiciones para el acceso a los estudios de grado de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), en desarrollo de lo establecido en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión en las universidades públicas españolas.
2. Podrán ser admitidas a los estudios universitarios de grado de la UAB, en las condiciones que se determinen en este título y en la legislación de rango superior, las personas que reúnan alguno de los requisitos siguientes:
  - a) Tener el título de bachillerato o equivalente.
  - b) Tener el título de técnico superior o técnico deportivo superior.
  - c) Proceder de los sistemas educativos extranjeros regulados en el capítulo III del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.
  - d) Acreditar experiencia laboral o profesional, de acuerdo con lo previsto en la Ley orgánica 6/2001, de universidades; la Ley 4/2007, de reforma de la LOU, y el Real Decreto 1892/2008.
  - e) Tener más de 25 años y cumplir los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, y en el Real Decreto 1892/2008.
  - f) Tener más de 45 años y cumplir los requisitos establecidos en la Ley orgánica 6/2001, de universidades; a la Ley 4/2007, de reforma de la LOU, y al Real Decreto 1892/2008.
  - g) Tener una titulación universitaria oficial o equivalente.
  - h) Haber cursado parcialmente estudios universitarios oficiales españoles.
  - e) Haber cursado estudios universitarios extranjeros parciales o totales sin homologación.
3. Todos los preceptos de este título se interpretarán adoptando como principios fundamentales la igualdad, el mérito y la capacidad.

## **Capítulo II. Acceso con estudios de educación secundaria**

### **Sección 1ª. Acceso con el título de bachillerato o equivalente**

#### **Artículo 4. Acceso con el título de bachillerato o equivalente**

1. Las personas que estén en posesión del título de bachillerato o equivalente deben superar unas pruebas de acceso a la universidad (PAU) de carácter objetivo para poder acceder a los estudios de grado de la UAB.
2. Las PAU se estructuran en dos fases:
  - a) Fase general, de carácter obligatorio, la aprobación de la cual da acceso a la universidad. Esta fase valora la madurez y las destrezas básicas de las personas candidatas.
  - b) Fase específica, de carácter voluntario, que sirve para calcular la nota de admisión de los estudios solicitados. En esta fase, se evalúan los conocimientos adquiridos en los ámbitos concretos relacionados con los estudios solicitados.
3. Se encarga la redacción y la aprobación de la normativa de las PAU al Consejo Interuniversitario de Cataluña.
4. Se encarga la coordinación de las PAU a la Oficina de Organización de las Pruebas de Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con competencia de universidades. Esta coordinación incluye las gestiones relativas a la matrícula de los candidatos y la elaboración del calendario de trámites, de los exámenes y de los criterios de corrección.
5. A efectos del cálculo de la nota de admisión establecida en el artículo 14 del Real Decreto 1892/2008, el vicerrectorado encargado de los estudios de grado de la UAB elaborará, a propuesta de los centros que los imparten, las listas de parámetros de ponderación de las materias de la fase específica de las PAU correspondientes a todos los estudios de grado de la UAB. Esta lista se elevará al Consejo Interuniversitario de Cataluña para su aprobación.
6. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

### **Sección 2ª. Acceso con el título de técnico superior**

#### **Artículo 5. Acceso con el título de técnico superior**

1. Las personas en posesión de los títulos de técnico superior de formación profesional, técnico superior de artes plásticas o diseño, o técnico deportivo superior pueden acceder a los estudios de grado de la UAB sin necesidad de realizar ninguna prueba.
2. A efectos del cálculo de la nota de admisión establecida en el artículo 26 del Real Decreto 1892/2008, el vicerrectorado encargado de los estudios de grado de la UAB elaborará, a propuesta de los centros que los imparten, las listas de parámetros de ponderación de los módulos de los ciclos formativos correspondientes a todos los estudios de grado de la UAB. Esta lista será elevada al Consejo Interuniversitario de Cataluña para su aprobación.
3. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

### **Sección 3ª. Acceso desde sistemas educativos extranjeros**

#### **Artículo 6. Acceso desde sistemas educativos extranjeros**

1. Las personas provenientes de un sistema educativo de la Unión Europea o de otros países con los que España haya firmado convenios específicos pueden acceder a los estudios de grado de la UAB sin necesidad de hacer ninguna prueba, siempre que acrediten que tienen acceso a la

universidad del sistema educativo de origen mediante un certificado emitido por la institución designada por el ministerio con competencias. Con el fin de obtener una nota de admisión mejor, estas personas pueden presentarse a la fase específica de las PAU.

2. Las personas con estudios extranjeros no incluidos en el apartado anterior y que quieran acceder a los estudios de grado de la UAB deben superar unas pruebas de acceso organizadas por la institución designada por el ministerio con competencias, y deben haber homologado previamente sus estudios al título español de bachillerato.

3. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

### **Capítulo III. Acceso para personas mayores de 25 años**

#### **Artículo 7. Pruebas de acceso a la universidad para mayores de 25 años**

1. Se encarga la redacción y aprobación de la normativa de las pruebas de acceso a la universidad para mayores de 25 años al Consejo Interuniversitario de Cataluña.

2. Se encarga la coordinación de estas pruebas a la Oficina de Organización de las Pruebas de Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con competencia de universidades. Esta coordinación incluye las gestiones relativas a la matrícula de los candidatos y la elaboración del calendario de los trámites, de los exámenes y de los criterios de corrección.

#### **Artículo 8. Admisión a la UAB**

1. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

2. Los candidatos que opten a la admisión a un estudio de grado de la UAB por esta vía tienen reservado un tres por ciento de las plazas. En el caso de los estudios con una oferta menor a cincuenta plazas, se ofrecerá una por esta vía.

### **Capítulo IV. Acceso mediante la acreditación de la experiencia laboral o profesional**

#### **Artículo 9. Requisitos**

Podrán solicitar la admisión en la UAB por esta vía las personas que cumplan los requisitos siguientes:

- a) Tener 40 años antes del 1 de octubre del año en que se solicita la admisión.
- b) No poseer ninguna titulación académica que habilite para acceder a la universidad por otras vías.
- c) Acreditar una experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza de grado.

#### **Artículo 10. Solicitudes**

1. Cada curso se abrirá un único plazo de solicitud para todos los estudios de grado ofrecidos por la UAB; este plazo estará establecido en el calendario académico. Los candidatos dirigirán una solicitud al rector de la UAB para un único estudio y centro determinado. En el mismo curso no se podrá solicitar la admisión por esta vía a ninguna otra universidad catalana.

2. Las personas interesadas disponen de un número ilimitado de convocatorias, pero sólo podrán presentar una solicitud por convocatoria.

3. El precio público de la solicitud de admisión por esta vía será el de la tasa establecida por la Generalidad de Cataluña para la realización de las pruebas de acceso a la universidad para personas mayores de 45 años.

4. La solicitud de admisión deberá estar acompañada de la siguiente documentación:

- a) Currículum documentado.

- b) Certificado de vida laboral, expedido por el organismo oficial competente.
- c) Carta de motivación.
- d) Declaración jurada de que el interesado no posee ninguna titulación académica que lo habilite para el acceso a la universidad, y que no solicita la admisión por esta vía a ninguna otra universidad.
- e) Original y fotocopia del DNI, NIE o pasaporte.
- f) Resguardo de ingreso del importe del precio público de la solicitud.
- g) Documentación acreditativa de exención o bonificación de este precio público.
- h) Cualquier otra documentación que el interesado crea conveniente.

#### **Artículo 11. Comisión de evaluación**

1. En cada convocatoria se constituirá una comisión de evaluación en los centros con solicitudes, que estará encargada de evaluar la experiencia acreditada, citar los candidatos, llevar a cabo las entrevistas, evaluarlas con las calificaciones de apto/a o no apto/a y emitir un acta en la que se propondrá la aceptación o denegación de la solicitud.
2. Las comisiones de evaluación estarán constituidas por las siguientes personas:
  - a) El decano o decana, o el director o directora del centro, que ocupará la presidencia de la comisión y tendrá voto de calidad.
  - b) El vicedecano, o el vicedirector o vicedirectora encargados de los estudios, que ocupará la secretaría de la comisión.
  - c) Coordinadores y coordinadoras de los estudios solicitados por esta vía o por la vía de personas mayores de 45 años, que ocuparán las vocalías de la Comisión.
3. El acta de las sesiones de las comisiones de evaluación contendrá, como mínimo, el acta de constitución, las calificaciones obtenidas en las evaluaciones de la experiencia acreditada de cada una de las personas solicitantes, el resultado de las entrevistas, en su caso, y la propuesta individual de aceptación o de denegación.

#### **Artículo 12. Fases del procedimiento**

1. El procedimiento de admisión por esta vía se estructura en dos fases:
  - a) Valoración de la experiencia acreditada.
  - b) Entrevista personal.
2. El procedimiento de admisión por esta vía se adjunta como anexo I a este texto normativo. Será competente para modificarlo y desarrollarlo la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre la ordenación académica de los estudios de grado.

#### **Artículo 13. Resolución**

El rector valorará las actas de las comisiones de evaluación y resolverá las solicitudes. A las personas aceptadas se les asignará una calificación numérica, expresada con dos decimales, dentro del rango de 5 a 10.

#### **Artículo 14. Reserva de plazas**

Los candidatos que opten a la admisión a unos estudios de la UAB por esta vía tienen reservado un uno por ciento de las plazas. En el caso de los estudios con una oferta menor a 100 plazas, se ofrecerá una por esta vía.

### **Capítulo V. Acceso para personas mayores de 45 años**

#### **Artículo 15. Pruebas de acceso a la universidad para personas mayores de 45 años**

1. Las pruebas de acceso a la universidad para personas mayores de 45 años se estructuran en las siguientes fases:
  - a) Exámenes escritos de lengua catalana, lengua castellana y comentario de texto.
  - b) Entrevista personal.

2. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

#### **Artículo 16. Fase de exámenes**

1. Se encarga la redacción y aprobación de la normativa de la fase de exámenes al Consejo Interuniversitario de Cataluña.

2. Se encarga la coordinación de esta fase a la Oficina de Organización de las Pruebas de Acceso a la Universidad, que depende del Departamento de la Generalidad de Cataluña con competencia de universidades. Esta coordinación incluye las gestiones relativas a la matrícula de los candidatos y la elaboración del calendario de trámites, de los exámenes y de los criterios de corrección.

#### **Artículo 17. Fase de entrevista personal**

El procedimiento relativo a la entrevista personal se adjunta como Anexo II a este texto normativo. Será competente para modificarlo y desarrollarlo la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre la ordenación académica de los estudios de grado.

#### **Artículo 18. Resolución de la entrevista**

El rector valorará las actas de las comisiones de evaluación y resolverá las solicitudes de entrevista otorgando las calificaciones de apto/a o no apto/a. Las personas calificadas como no aptas no podrán solicitar la admisión a los estudios solicitados por esta vía en el curso académico corriente.

#### **Artículo 19. Reserva de plazas**

Los candidatos que opten a la admisión a un estudio de la UAB por esta vía tienen reservado un uno por ciento de las plazas. En el caso de los estudios con una oferta menor a cien plazas, se ofrecerá una por esta vía.

### **Capítulo VI. Admisión para personas con titulación universitaria**

#### **Artículo 20. Requisitos**

1. Podrán solicitar la admisión a un estudio de grado de la UAB las personas que estén en posesión de un título universitario oficial o equivalente.

2. Se consideran incluidas dentro de este colectivo las personas que hayan obtenido la homologación de su título universitario extranjero en España.

#### **Artículo 21. Admisión**

1. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

2. En cualquier caso, las plazas se adjudicarán de acuerdo con la media del expediente académico de la titulación universitaria, calculada con los baremos establecidos en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

3. Los candidatos que opten a la admisión por esta vía tienen reservado un tres por ciento de las plazas. En el caso de estudios con una oferta menor a 34 plazas, se ofrecerá una por esta vía.

### **Capítulo VII. Admisión para personas con estudios universitarios españoles parciales o con estudios universitarios parciales provenientes de sistemas educativos extranjeros recogidos en el artículo 38.5 de la Ley Orgánica de Educación.**

## **Artículo 22. Ámbito de aplicación**

Podrán solicitar la admisión a un estudio de grado de la UAB por esta vía:

- a) Las personas con estudios universitarios oficiales españoles iniciados.
- b) Las personas con estudios universitarios parciales procedentes de sistemas educativos de estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables al acceso a la universidad, de acuerdo con lo establecido en artículo 38.5 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, y el artículo 20 del Real decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

## **Artículo 23. Oferta de plazas**

1. Anualmente los centros de la UAB ofrecerán por esta vía y para cada estudio con docencia un número de plazas comprendido entre el uno y el diez por ciento de las plazas ofertadas para nuevo acceso por preinscripción.
2. El vicerrectorado con competencias sobre la ordenación de los estudios de grado podrá autorizar un número de plazas superior al máximo establecido en el apartado anterior, con solicitud motivada del decano o decana, o director o directora del centro que imparta el estudio.
3. Los centros harán público el número de plazas ofertadas para cada estudio, así como los criterios generales de admisión, en el plazo fijado en el calendario académico de la UAB.

## **Artículo 24. Requisitos**

1. Podrán solicitar la admisión a un estudio de grado las personas que se encuentren en las situaciones recogidas en el artículo 22 de este texto normativo, a las que se reconozca 30 o más créditos, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 6 del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre modificado por el Real decreto 861/2010, de 2 de julio.

A efectos de la valoración previa del expediente académico para el reconocimiento de créditos, se tendrán en cuenta los resultados académicos obtenidos por el alumnado hasta la fecha de finalización del plazo de presentación de la solicitud de admisión.

2. No podrán acceder por esta vía las personas en el expediente académico de origen de las cuales consten asignaturas de las que se hayan matriculado y no hayan superado por tercera vez o sucesivas.
3. Tampoco podrán acceder por esta vía, una vez finalizado el proceso de reconocimiento de créditos, las personas a las que se reconozca un 75% o más del número total de créditos de la titulación a la que quieren acceder. El rector de la UAB, a propuesta del decanato o de la dirección del centro, podrá dejar sin efecto esta limitación, en el caso de estudios con plazas vacantes.
4. Los deportistas de alto nivel y alto rendimiento que tengan que cambiar de residencia por motivos deportivos y que quieran continuar los estudios en la UAB, de conformidad con el artículo 56.4 del Real Decreto 1892/2008, serán admitidos a los estudios solicitados, sin que ocupen las plazas reservadas para esta vía, siempre que cumplan los demás requisitos de este artículo.

## **Artículo 25. Solicitudes**

1. Cada curso se abrirá un único plazo de solicitud, establecido en el calendario académico de la UAB.
2. Los candidatos dirigirán una solicitud al rector de la UAB para cada estudio y centro determinado.
3. El precio público de la solicitud de admisión por esta vía será igual al precio público de las solicitudes de estudio de expediente académico para determinar las condiciones académicas de transferencia y reconocimiento.
4. Será necesario que se acompañe la solicitud de admisión de la documentación siguiente:
  - a) Escrito de motivación.

- b) Original y fotocopia del DNI, NIE o pasaporte.
  - c) Certificación académica personal o fotocopia compulsada del expediente, en el que conste, en su caso, la rama de conocimiento de los estudios.
  - d) Plan de estudios de los estudios de origen.
  - e) Programas de las asignaturas cursadas, compulsados por la universidad de origen.
  - f) Sistema de calificación de la universidad de origen, siempre que no se provenga del sistema educativo español.
  - g) Resguardo de ingreso del importe del precio público de la solicitud.
  - h) Documentación acreditativa de exención o bonificación de este precio público.
  - i) Cualquier otra documentación que el interesado crea conveniente aportar.
5. Toda la documentación que se aporte deberá cumplir los requisitos de traducción y legalización establecidos en la normativa vigente.

#### **Artículo 26. Revisión y ordenación de las solicitudes**

1. El proceso de admisión se llevará a cabo de acuerdo con los principios de igualdad, mérito y capacidad.
2. Se denegarán las solicitudes de las personas que no cumplan los requisitos establecidos en el artículo 24 de este texto normativo.
3. Las solicitudes que cumplan los requisitos mencionados se ordenarán de acuerdo con los siguientes criterios:
  - a) En primer lugar, las personas procedentes de estudios afines a la rama de conocimiento de los estudios solicitados.
  - b) En segundo lugar, las personas procedentes de estudios no afines a la rama de conocimiento de los estudios solicitados.
4. Dentro de cada grupo, las solicitudes se ordenarán de acuerdo con los siguientes criterios:
  - a) Se calculará la nota media de los créditos reconocidos, de acuerdo con el procedimiento establecido en el anexo III de este texto normativo.
  - b) En los estudios en que se determine, se podrá ponderar la nota media obtenida con la calificación de acceso a la universidad, de acuerdo con el procedimiento establecido en el anexo IV de este texto normativo.
5. Los centros harán público el procedimiento de ordenación de las solicitudes para cada estudio, junto con la publicación del número de plazas ofertadas.

#### **Artículo 27. Resolución**

1. El decano o decana, o director o directora del centro emitirá una propuesta de resolución dentro del plazo establecido por el calendario académico, que contendrá como mínimo:
  - a) La relación del alumnado admitido provisionalmente por orden de prelación.
  - b) La relación del alumnado en lista de espera provisional por orden de prelación. La admisión estará condicionada a la existencia de vacantes.
  - c) La relación del alumnado no admitido con la indicación de los motivos.
2. El decano o decana, o director o directora del centro hará llegar la propuesta de resolución al rector de la UAB, en el plazo fijado por el calendario académico.
3. El rector de la UAB dictará resolución que contendrá, como mínimo:
  - a) La relación del alumnado admitido.
  - b) La relación del alumnado en lista de espera por orden de prelación, la admisión quedará condicionada a la existencia de vacantes.
  - c) La relación del alumnado no admitido con la indicación de los motivos.
4. El rector trasladará la resolución a los centros para que la notifiquen a los interesados, de acuerdo con el procedimiento establecido en la normativa vigente.

#### **Artículo 28. Traslado del expediente académico**

1. La admisión a la UAB estará condicionada a la comprobación de los datos de la certificación académica oficial enviada por la universidad de origen.
2. Para el alumnado proveniente de otras universidades, la adjudicación de plaza en la UAB obligará, a instancias del interesado, al traslado del expediente académico correspondiente, una vez que la persona interesada haya acreditado en la universidad de origen su admisión en la UAB.
3. En el caso de alumnos provenientes de centros propios de la UAB, el traslado del expediente académico se tramitará de oficio.

## **Capítulo VIII. Admisión para personas con estudios universitarios de otros sistemas educativos extranjeros**

### **Artículo 29. Oferta de plazas**

1. Anualmente los centros de la UAB ofrecerán por esta vía y para cada estudio un número de plazas comprendido entre el uno y el diez por ciento de las plazas ofertadas para nuevo acceso para preinscripción.
2. El vicerrectorado con competencias sobre la ordenación de los estudios de grado podrá autorizar un número de plazas superior al máximo establecido en el apartado anterior, con solicitud motivada del decano o decana, o director o directora del centro que imparta los estudios.
3. Los centros harán público el número de plazas ofertadas para cada tipo de estudios, así como los criterios generales de admisión, en el plazo fijado en el calendario académico de la UAB.

### **Artículo 30. Requisitos para solicitar la admisión**

1. Podrán solicitar la admisión a unos estudios de grado de la UAB por esta vía las personas que cumplan los requisitos siguientes:
  - a) Tener estudios universitarios extranjeros, parciales o totales de sistemas educativos no incluidos en el capítulo VII de este título, que no hayan obtenido la homologación de su título en España. Las personas que hayan obtenido la homologación deberán solicitar la admisión por la vía regulada en el capítulo VI de este título.
  - b) Tener convalidados un mínimo de treinta créditos, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 57 del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre. A efectos de la valoración del expediente académico previo para el reconocimiento de créditos, se tendrán en cuenta los resultados académicos obtenidos por el alumnado hasta la fecha de finalización del plazo de presentación de la solicitud de admisión.
2. No podrán acceder por esta vía las personas en el expediente académico de origen de las que consten asignaturas de las que se hayan matriculado y que no hayan superado por tercera vez o sucesivas.
3. Tampoco podrán acceder por esta vía las personas a las que, una vez finalizado el proceso de reconocimiento de créditos, se reconozca un 75% o más del número total de créditos de la titulación a la que quieran acceder. El rector de la UAB, a propuesta del decanato o de la dirección del centro, podrá dejar sin efecto esta limitación, en el caso de estudios con plazas vacantes.

### **Artículo 31. Efectos de la convalidación**

1. Las personas que hayan obtenido la convalidación de 30 o más créditos no podrán solicitar la admisión en la UAB el mismo curso académico por otro sistema de acceso a la universidad.
2. Las personas que hayan obtenido la convalidación de entre 1 y 29 créditos podrán solicitar la admisión por preinscripción universitaria, únicamente a los estudios y al centro que se los ha convalidado, con una calificación de 5.
3. Las personas que no hayan obtenido la convalidación de ningún crédito, antes de poder solicitar la admisión para estudios de grado de la UAB, deberán acceder a la Universidad por cualquiera de los procedimientos de acceso establecidos en la normativa vigente.

### **Artículo 32. Solicitudes**

1. Cada curso se abrirá un único plazo de solicitud, que estará establecido en el calendario académico.
2. Los candidatos dirigirán una solicitud al rector de la UAB para cada tipo de estudios y centro determinado.
3. El precio público de la solicitud de admisión por esta vía será igual al precio público de las solicitudes de estudio de expediente académico para determinar las condiciones académicas de transferencia y reconocimiento.
4. Será necesario que la solicitud de admisión esté acompañada de la siguiente documentación:
  - a) Escrito de motivación.
  - b) Original y fotocopia del DNI, NIE o pasaporte.
  - c) Certificación académica personal.
  - d) Plan de estudios de los estudios de origen.
  - e) Programas de las asignaturas cursadas, compulsados por la universidad de origen.
  - f) El sistema de calificación de la universidad de origen.
  - g) Resguardo de ingreso del importe del precio público de la solicitud.
  - h) Documentación acreditativa de exención o bonificación de este precio público.
  - i) Cualquier otra documentación que el interesado crea conveniente.
5. Toda la documentación que se adjunte a la solicitud deberá cumplir los requisitos de traducción y legalización establecidos en la normativa vigente.

### **Artículo 33. Revisión y ordenación de solicitudes**

1. El proceso de admisión se hará de acuerdo con los principios de igualdad, mérito y capacidad.
2. Se denegarán las solicitudes de las personas que no cumplan los requisitos establecidos en el artículo 30 de este texto normativo.
3. Las solicitudes que cumplan los requisitos mencionados se ordenarán de acuerdo con los siguientes criterios:
  - a) En primer lugar, las personas procedentes de estudios afines a la rama de conocimiento de los estudios solicitados.
  - b) En segundo lugar, las personas procedentes de estudios no afines a la rama de conocimiento de los estudios solicitados.
4. Dentro de cada grupo, se ordenarán las solicitudes en función de la nota media de los créditos convalidados, que se calculará de acuerdo con el procedimiento establecido en el anexo V de este texto normativo.

### **Artículo 34. Resolución**

1. El decano o decana, o director o directora del centro emitirá una propuesta de resolución dentro del plazo establecido por el calendario académico, que contendrá, como mínimo:
  - a) La relación del alumnado admitido provisionalmente.
  - b) La relación del alumnado en lista de espera provisional por orden de prelación, la admisión quedará condicionada a la existencia de vacantes.
  - c) La relación del alumnado no admitido indicando los motivos.
2. El decano o decana, o director o directora hará llegar la propuesta de resolución al rector de la UAB en el plazo fijado por el calendario académico.
3. El rector de la UAB dictará resolución que contendrá, como mínimo:
  - a) La relación del alumnado admitido.
  - b) La relación del alumnado en lista de espera por orden de prelación, la admisión quedará condicionada a la existencia de vacantes.
  - c) La relación del alumnado no admitido indicando los motivos.
4. El rector de la UAB trasladará la resolución en el centro para que la notifique a los interesados, de acuerdo con el procedimiento establecido por la UAB.

## **ANEXOS**

### **Anexo I. Procedimiento de admisión por la vía de acceso mediante la acreditación de la experiencia laboral o profesional**

#### 1. Fase de valoración de la experiencia acreditada:

- a) Se evaluará la experiencia laboral o profesional acreditada, atendiendo a la idoneidad de la profesión ejercida respecto de las competencias para adquirir en el estudio solicitado y la duración de esta experiencia.
- b) Esta evaluación estará expresada mediante una calificación numérica, del 0 al 10, con dos decimales. Sólo podrán pasar a la fase de entrevista las personas con una calificación igual o superior a 5,00.

#### 2. Fase de entrevista personal:

- a) Las personas que tengan calificada su experiencia laboral o profesional con un mínimo de 5,00 serán convocadas a una entrevista personal.
- b) La finalidad de la entrevista será valorar la madurez e idoneidad del candidato para seguir y superar los estudios en el que quiere ser admitida.
- c) En la entrevista se calificará como apto / ao no apto / a. Las personas calificadas como no aptas no serán admitidas a los estudios solicitados por esta vía.

### **Anexo II. Procedimiento de la fase de entrevista de la vía de acceso para mayores de 45 años**

#### 1. Fase de entrevista personal:

- a) Podrán solicitar la realización de la entrevista personal en la UAB las personas que hayan superado la fase de exámenes en las universidades que hayan encargado la coordinación en la Oficina de Organización de las Pruebas de Acceso a la Universidad.
- b) En cada convocatoria sólo se podrá solicitar entrevista para un único estudio y centro concreto, y la solicitud se tramitará mediante el portal de acceso a la Universidad del Consejo Interuniversitario de Cataluña.
- c) El resultado de las entrevistas se publicará en el portal de Acceso a la Universidad del Consejo Interuniversitario de Cataluña y tendrá validez únicamente del año en que se realicen las entrevistas.
- d) La finalidad de la entrevista será valorar la madurez e idoneidad del candidato para seguir y superar los estudios a los que quiere ser admitida.

#### 2. Comisión de Evaluación:

- a) La Comisión de Evaluación definida en el artículo 11 del título I de este texto normativo estará encargada de citar las personas candidatas, llevar a cabo las entrevistas, evaluarlas como aptos o no aptos y emitir un acta.
- b) En el acta de las sesiones de las comisiones de evaluación se harán constar, como mínimo, el acto de constitución, las evaluaciones de cada una de las entrevistas y una propuesta de resolución para cada candidato.

### **Anexo III. Cálculo de la nota para la ordenación de las solicitudes de admisión regulada en el artículo 26.4.4 a del Título I**

El cálculo de la nota media de los créditos reconocidos a que se refiere el artículo 26.4.a del título I se hará de acuerdo con los siguientes criterios:

Las asignaturas calificadas como apto/a, convalidada, superada, reconocida, anulada, o de fase curricular que no tengan ninguna nota asociada no se tendrán en cuenta para el baremo del expediente.

Se puntuarán las materias adaptadas con la calificación de la asignatura previa. La nota media de los créditos proveniente de expedientes de planes de estudios estructurados en créditos se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

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

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

La nota media de los créditos provenientes de expedientes de planes de estudios no estructurados en créditos se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$CR = \frac{2 \times \sum(Pa) + \sum(Ps)}{n1n1(2xna) + ns}$$

CR: nota media de los créditos reconocidos

Pa: puntuación de cada materia anual reconocida

Ps: puntuación de cada materia semestral reconocida

na: número de asignaturas anuales reconocidas

Ns: número de asignaturas semestrales reconocidas

El valor de P, Pa y Ps dependerá de cómo esté calificada la materia:

- a) En caso de que la materia haya sido calificada con valores cuantitativos, la puntuación será igual a la nota cuantitativa que conste en el expediente.
- b) b) En caso de que la materia haya sido calificada con valores cualitativos, la puntuación se obtendrá de acuerdo con el siguiente baremo:

No presentado: 0

Apto/a por compensación: 0

Suspense: 2,50

Aprobado: 6,00

Notable: 8,00

Excelente: 9,50

Matrícula de honor: 10,00

En caso de expedientes no provenientes del sistema educativo español, el valor de P, Pa y Ps se obtendrá mediante los procedimientos siguientes, ordenados por prelación:

- a) Las equivalencias de calificaciones extranjeras aprobadas por el ministerio que tenga las competencias correspondientes.

- b) De no existir las anteriores, con las equivalencias de calificaciones extranjeras aprobadas por la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre la ordenación académica de los estudios de grado.
- c) De no existir las anteriores, y si la UAB ha firmado un convenio de colaboración con la universidad de origen, se aplicará la calificación que determine el coordinador de intercambio del centro.
- d) De no existir este convenio, se aplicará un 5,50 como nota media de los créditos reconocidos.

**Anexo IV. Cálculo de la nota para la ordenación de las solicitudes de admisión regulada en el artículo 26.4.b del título I**

El cálculo de la nota media del expediente académico al que se refiere el artículo 26.4.b del título I se hará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$NP=(NA*0,6)+(CR*0.4)$$

NP: nota ponderada

NA: nota de acceso a la universidad

CR: nota de los créditos reconocidos calculados de acuerdo con el procedimiento establecido en el *anexo III*