



**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS**

## **MEMORIA**

PARA LA  
SOLICITUD DE VERIFICACIÓN  
DEL TÍTULO UNIVERSITARIO  
OFICIAL DE

## **GRADO EN QUÍMICA**

por la Universidad de  
**CASTILLA – LA MANCHA**

**16-04-2009**

**ÍNDICE**

	<u>Pág.</u>
Introducción	3
1. Descripción del título	4
2. Justificación	6
3. Objetivos	10
4. Acceso y admisión de estudiantes	13
5. Planificación de las enseñanzas	20
6. Personal académico	79
7. Recursos materiales y servicios	84
8. Resultados previstos	89
9. Sistema de garantía de calidad del grado	91
10. Calendario de implantación	93
ANEXO 1: Contratos para prácticas externas.	
ANEXO 2: Sistema de Gestión de Calidad para los Grados de la UCLM.	
ANEXO 3: Normativa sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la UCLM	

## **Introducción**

Este documento recoge la Memoria del Proyecto de Título Oficial de Grado en Química por la Universidad de Castilla – La Mancha que acompaña la solicitud de verificación del título.

El Plan de Estudios constituye una propuesta de formación diseñada de forma coordinada a distintos niveles en la Universidad de Castilla – La Mancha, sobre el trabajo de una Comisión nombrada al efecto por la Junta de la Facultad de Ciencias Químicas, bajo las directrices de la Universidad, tomando en consideración la dedicación de los estudiantes en un periodo de 4 años a tiempo completo.

La propuesta recoge aspectos como los objetivos y competencias a adquirir por los estudiantes, la estructura, organización y compromiso de la institución sobre los recursos humanos y materiales, las condiciones en las que se van a desarrollar las enseñanzas, los resultados previstos y el sistema de garantía interna de calidad que el Centro asegura para dicho título.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. Denominación:

Graduado o Graduada en Química por la Universidad de Castilla – La Mancha.

- Rama de Conocimiento: Ciencias
- Naturaleza Institución: Pública
- Naturaleza Centro: Centro Propio
- Profesiones para la que capacita: las que están reconocidas para la actual Licenciatura de Química: Art. 1, Decreto 2-9-1955 (BOE de 25 de Septiembre de 1955); Art. 2 del Decreto 2281/1963 de 10 de Agosto (BOE de 9 de Septiembre de 1963); Art. 4 del Decreto de 2 Septiembre de 1955; Art. 8 del Decreto de 7 de Julio (BOE de 4 de Agosto de 1944); Real Decreto 1-163/2002 de 8 de Noviembre (BOE 15-11-2002). Además, RD 1754/1998 de 31 de Julio (BOE de 7-8-1998); RD 1837/2008, transposición de la Directivas 2005/36/CE y 2006/100/CE sobre la profesión de Químico. Toda esta legislación está vigente actualmente.
- Lengua: Castellano e Inglés

### 1.2. Universidad solicitante y centro:

Universidad de Castilla – La Mancha. Facultad de Ciencias Químicas.

### 1.3. Tipo de enseñanza:

Presencial.

### 1.4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas (estimación para los 4 primeros años):

60

### 1.5. Número de créditos y requisitos de matriculación:

1.5.1. Número de créditos del título: 240, distribuidos en 4 cursos (60 por curso).

1.5.2. Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y periodo lectivo, y en su caso, normas de permanencia:

Están fijados por normas de la Universidad, según se resume a continuación. El documento completo puede encontrarse en:

[https://www.uclm.es/organos/vic\\_titulos/implantacion/pdf/documentos/NormasPermanencia.pdf](https://www.uclm.es/organos/vic_titulos/implantacion/pdf/documentos/NormasPermanencia.pdf)

#### 1.5.2.1. REQUISITOS DE MATRICULACIÓN:

1. La matrícula mínima por curso académico será de 60 ECTS, para los estudiantes a tiempo completo de primer curso y de un mínimo de 30 ECTS para los cursos

restantes, salvo que les quede un número inferior de créditos para finalizar los estudios.

2. Los estudiantes podrán matricularse a tiempo parcial o a tiempo completo. En caso de matrícula a tiempo parcial deberán matricularse de un mínimo de 30 ECTS en primer curso.

3. Los estudiantes que cursen estudios a tiempo parcial, según lo previsto en el anexo 1 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, y los que tengan un grado de discapacidad igual o superior al 33%, deberán superar al menos 6 créditos en su primer año académico.

#### 1.5.2.2. NORMAS DE PERMANENCIA:

Las normas de permanencia vigentes en la UCLM exigen que los alumnos de primer curso superen al menos una asignatura en las convocatorias oficiales de examen de un curso académico para poder proseguir los estudios en esa facultad. No obstante, previa autorización del Decano, podrá realizarse una nueva matriculación en el mismo Centro y los mismos estudios si se acredita la existencia de una causa justificada. Si en este segundo año tampoco aprobara ninguna asignatura, no podrá matricularse en ningún estudio universitario de la UCLM.

Aquellos alumnos que accedan al primer curso de una titulación a través de un traslado de expediente desde otra Universidad y se les convalide alguna asignatura de las que figuran en el Plan de Estudios para ese primer curso, podrán continuar en nuestra Universidad los mismos estudios que vinieran realizando en su Universidad de procedencia. En este supuesto, aunque el alumno no superara, en este primer año en nuestra Universidad, ninguna asignatura de aquellas en las que se hubiera matriculado, podrán, no obstante continuar sus estudios, puesto que en el primer curso de los mismos sí había superado, al menos, una asignatura.

*Nota: El número de convocatorias por asignaturas a las que tienen derecho los alumnos se establece en un máximo de seis, entendiéndose automáticamente anulada si el alumno no se presenta al examen final (Acuerdo de Junta de Gobierno de la UCLM de fecha 31/05/1988).*

#### **1.6. Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al título de acuerdo con la normativa vigente:**

Rama de conocimiento: CIENCIAS

Naturaleza de la institución que proporciona el título: PÚBLICA

Centro propio de la UCLM: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS (Ciudad Real)

Lenguas utilizadas en el proceso formativo: español e inglés.

Todos los créditos obtenidos por el estudiante, ya sean transferidos, reconocidos o superados para la obtención del título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

## 2. JUSTIFICACIÓN

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

Tanto como disciplina científica como en sus aspectos aplicados, la Química tiene una larga tradición a nivel internacional, reconociéndose como una de las ramas fundamentales de las Ciencias. Debido, además, a su carácter interdisciplinar y los importantes avances que se han aportado en los últimos años, juega actualmente un papel decisivo en campos de las ciencias tradicionales (biología, bioquímica y geología), así como en las ingenierías y en las ciencias de la salud. Constituye también el núcleo de una gran variedad de actividades industriales y de servicios (laboratorios de control, de análisis clínicos, etc.), que contribuyen a la calidad de vida.

Los estudios superiores de Química han constituido una de las carreras clásicas tanto en el ámbito nacional como internacional. Existen una serie de sociedades y federaciones que, desde hace muchos años, respaldan el interés académico, científico y profesional de la Química. Así, destacan:

(a) A nivel internacional:

- Federación Europea de Sociedades Químicas (FECS).
- Royal Society of Chemistry (RSC, Gran Bretaña).
- American Chemical Society (ACS, EE.UU.).
- Chemical Society of Japan (CSJ, Japón).
- The Royal Australian Chemical Society (Australia).
- Sociedade Brasileira de Quimica (Brasil).
- South African Chemical Institute (SACI, Suráfrica).

(b) A nivel nacional:

- Real Sociedad Española de Química (RSEQ).
- Colegios Oficiales de Químicos de España.
- Federación Empresarial de la Industria Química (FEIQUE).
- Asociación Nacional de Químicos de España (ANQUE).

En cuanto a la empleabilidad, a nivel nacional, de los titulados en Química, las estadísticas de estos últimos años indican que el sector químico ocupa el cuarto puesto como sector empleador, con alrededor de un 6% del total de las ofertas generadas. A esto habría que añadir el peso del sector servicios que representan los laboratorios públicos y privados de control y análisis, consultorías y asesorías del ámbito de gestión de calidad en laboratorios químicos, la ocupación de químicos en el sistema educativo a nivel de secundaria y estudios universitarios, y el sector químico de I+D+i.

### SITUACIÓN EN LA REGIÓN DE CASTILLA – LA MANCHA

La región de Castilla – La Mancha agrupa a 5 provincias con una extensión total de 79.226 km<sup>2</sup> (15,7% del territorio nacional, siendo la tercera región española por superficie) y una población de 1.975.179 (INE, 2007). A diferencia de otras comunidades autónomas, sólo existe una universidad regional (Universidad de Castilla – La Mancha, UCLM, [www.uclm.es](http://www.uclm.es)) con estudios en 4 campus (Albacete, Ciudad Real, Cuenca y Toledo) y 3 ciudades con centros específicos (Almadén, Puertollano y Talavera de la Reina). La titulación de Química ha sido de las primeras ofertadas, ya siendo Colegio Universitario dependiente de la Universidad Complutense de Madrid (1973), como después siendo Universidad autónoma (Ley de 30 de junio de 1982, que se hace efectiva en 1985). Desde entonces, la

titulación completa de Química (con dos modificaciones en sus planes de estudios) sólo se ha ofertado en la Facultad de Ciencias Químicas (Campus de Ciudad Real), siendo una titulación de referencia dentro de la UCLM, tanto por la calidad de la docencia como por su gran actividad investigadora y de formación de nuevos doctores en los actuales estudios de tercer ciclo. Por tanto, el grado que se presenta para verificación cuenta con experiencia en la impartición de este título. Cabe destacar precedentes de evaluación del mismo:

- Curso 1996-97: Evaluación institucional de la titulación dentro del II Plan de Calidad de Universidades.
- Año 2003: Informe de Seguimiento del Plan de Mejoras (ANECA).
- Año 2004: La titulación participa en el Programa Piloto de Acreditación de Titulaciones (ANECA).

Los informes correspondientes se pueden encontrar en:

[http://www.uclm.es/cr/fquimicas/temas\\_interes/evaluacion\\_licenciado\\_quimico/index.htm](http://www.uclm.es/cr/fquimicas/temas_interes/evaluacion_licenciado_quimico/index.htm)

A partir del curso 2003-04, la titulación de Química de la Facultad de Ciencias Químicas de la UCLM comienza experiencias pilotos dentro del marco del EEES, de manera que en la actualidad la totalidad de los cursos del título se desarrollan siguiendo esta metodología. Desde la Universidad se han ido financiando y apoyando Programas de Innovación Educativa para la transformación paulatina de los diferentes cursos. Desde la Dirección del Centro se han creado comisiones de trabajo por curso para el diseño e implantación (en el curso académico siguiente) de estos planes piloto, alcanzándose un alto nivel de coordinación entre los diferentes departamentos implicados en el desarrollo docente. Se han creado páginas Web al efecto, por curso, que pueden consultarse (<http://www.uclm.es/cr/fquimicas/index1.htm>) sobre la labor realizada y los resultados alcanzados.

La existencia del título de Química en la UCLM durante todos estos años, con un número razonable de alumnos de nuevo ingreso y egresados, teniendo en cuenta que se trata de una Universidad joven, relativamente pequeña y con fuerte competencia de universidades importantes próximas (diferentes universidades de Madrid, Valencia, Andalucía y Extremadura), evidencia la necesidad de estos estudios en la región. Además, la proximidad del polo industrial de Puertollano (a unos 45 km), con un gran peso de la industria química y energías renovables, representa otra oferta de trabajo muy significativa para los egresados del actual título de Química y, previsiblemente, del futuro grado. La industria agroalimentaria (vino, lácteos, aceite, etc.) es muy importante en Castilla-La Mancha, siendo además esta región líder nacional en manufacturación de cerámica industrial (ladrillo, teja...) y de empresas del sector de materiales de construcción (cementos, yesos, escayolas...), empresas en las que se contratan a un buen número de nuestros egresados. Así mismo, existe un sector farmacéutico emergente en Toledo, con un gran peso de la industria química, y los diferentes organismos públicos responsables del control y de la garantía de calidad, seguridad, higiene, etc. Existen también en la región institutos de investigación de ámbito químico (Instituto Regional de Investigación Científica Aplicada, IRICA; Instituto de Tecnologías y Química Medioambiental, ITQUIMA) y de Estudios Tecnológicos Regionales. Todos ellos constituyen otras ofertas de trabajo muy atractivas para los egresados del actual título de Química y, previsiblemente, del futuro grado.

Según un reciente estudio de la UCLM (datos de la encuesta de la O.E.C. de la UCLM), el 82,6% de los licenciados en el actual título de Química de esta Universidad encuentra empleo antes de un año.

## 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

La propuesta que se presenta tiene como referencia fundamental las directrices marcadas en el Libro Blanco "Título de Grado en Química", elaborado por la Conferencia de Decanos de Química dentro del Programa de Convergencia Europea de la ANECA:

[http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco\\_jun05\\_quimica.pdf](http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_jun05_quimica.pdf)

Las principales aportaciones extraídas de este documento para el diseño de este grado han sido: (a) el modelo de estudios europeos de para el grado de Química; (b) perfiles profesional para el químico; (c) competencias para el grado de Química; (d) estructura para las materias del grado.

Los contenidos del Título de Grado en Química que se presentan forman parte del tronco común del mismo título en la casi totalidad de la Universidades Europeas y, en concreto, en las del Proyecto Tuning: Técnica de Braunschweig (Alemania), Técnica de Graz (Austria), Libre de Bruselas (Bélgica), Plovdiv (Bulgaria), Lyngby-Técnica (Dinamarca), Cantabria (España), Autónoma de Madrid (España), Helsinki (Finlandia), Paris-Dauphine (Francia), Niza (Francia), Bath (Inglaterra), Limerick (Irlanda), Pisa (Italia), Oporto (Portugal) y Lund (Suecia):

[http://ec.europa.eu/education/policies/educ/tuning/tuning\\_es.html](http://ec.europa.eu/education/policies/educ/tuning/tuning_es.html)

Las principales aportaciones extraídas de este documento para el diseño de este grado han sido: (a) establecer coherencia con los estudios de Química en Europa; (b) Competencias generales y específicas para el Grado de Química; (c) Distribución de créditos por módulos obligatorios; (d) Métodos de enseñanza-aprendizaje y evaluación.

Igualmente es obvio que este título tiene otro punto de referencia importante en el actual Título de Licenciado en Química (Ciencias Experimentales), que forma parte del Catálogo Oficial de Títulos vigente a la entrada en vigor de la Ley Orgánica 4/2007 (LOMLOU).

Otros referentes externos de relevancia:

- "Subject Benchmark Statements" de la Agencia de Calidad Universitaria de Gran Bretaña (QAA-Quality Assurance Agency for Higher Education):  
<http://www.qaa.ac.uk/academicinfrastructure/benchmark/masters/default.asp>, en la que puede encontrarse la referencia a la educación superior en el Grado de Química:

<http://www.qaa.ac.uk/academicinfrastructure/benchmark/honours/chemistryfinal.pdf>

Las principales aportaciones extraídas de este documento para el diseño de este grado han sido las que se refieren al aseguramiento de la calidad del mismo.

- The Chemistry "Eurobachelor":  
[http://ectn-assoc.cpe.fr/eurobachelor/doc/officials/Off\\_EBL070131\\_Eurobachelor\\_Framework\\_2007V1.pdf](http://ectn-assoc.cpe.fr/eurobachelor/doc/officials/Off_EBL070131_Eurobachelor_Framework_2007V1.pdf)

Las principales aportaciones extraídas de este documento para el diseño de este grado han sido: (a) Competencias para el grado de Química; (b) Destrezas y habilidades que los alumnos deben conseguir; (c) Principales contenidos de las materias del Grado de Química.



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

La Comisión para redactar el Grado de Química (Comisión del Grado de Química) ha estado integrada por 22 miembros, cumpliendo las directrices del Reglamento para el Diseño, Elaboración y Aprobación de los Planes de Estudio de Grado de la UCLM ([https://www.uclm.es/organos/vic\\_titulos/implantacion/pdf/normativa/Reglamento\\_ElaboracionPlanesEstudio.pdf](https://www.uclm.es/organos/vic_titulos/implantacion/pdf/normativa/Reglamento_ElaboracionPlanesEstudio.pdf)). De ellos, 19 son profesores de la Facultad de Ciencias Químicas, propuestos por los Departamentos adscritos a la enseñanza del actual título de Química, y 3 alumnos. La Comisión fue aprobada por Junta de Facultad y se constituyó el 26 de junio de 2008. La misma designó a un Grupo Ponente de 6 miembros, coordinados por el Vicedecano de Química, para la redacción de la Memoria, que finalmente fue aprobada por la Comisión de Química (24-03-09) y la Junta de Facultad (16-04-09). Hay que destacar que desde el Vicerrectorado de Títulos de Grado y Máster de la UCLM se concedió en mayo de 2008 una ayuda institucional para desarrollar un programa de formación-información de las Comisiones de Grado y SGIC (Sistema de Gestión Interna de la Calidad) de la Facultad de Ciencias Químicas (periodo mayo-septiembre 2008), en el que además de dichas actividades se han llevado a cabo consultas internas y externas para la elaboración del plan de estudios. Se resumen a continuación:

- Entrevistas con alumnos de la Facultad para conocer su opinión sobre el estado actual y perspectivas de futuro de la titulación.
- Encuestas a alumnos y profesores llevadas a cabo por las correspondientes comisiones de los planes pilotos que se han desarrollado en el marco del EEES.
- Encuestas distribuidas y reunión de trabajo con empleadores del entorno de los campus de la UCLM.
- Sesiones de trabajo, que se vienen manteniendo tradicionalmente desde hace más de cinco años, con profesores de enseñanzas medias y universidad en relación con las problemáticas de los estudios de Química.
- Reuniones mantenidas con la Conferencia de Decanos de Química.
- Informes distribuidos por la Conferencia de Decanos de Química sobre la elaboración de los nuevos planes de estudio de Química.
- Participación en la Red de la Sociedad Española de Química Analítica sobre el diseño de los nuevos grados de Química, que da lugar a informes periódicos.
- Realización de la jornada de trabajo sobre "Salidas Profesionales de los Titulados en Ciencia y Tecnología Química" (22 mayo 2008), con la presencia de empresarios, técnicos de la administración, directores de laboratorios, profesionales de la consultoría, y moderada por el Decano del Ilustre Colegio Oficial de Químicos.
- Congresos de Innovación docente, INDOQUIM (Innovación Docente en Química), celebrados en Granada (2006), Vigo (2007) y Cádiz (2008).
- Mesas Redondas de la Bienal de Química: Los estudios de Química en la nueva situación de la Enseñanza Superior. XXXI Reunión Bienal de la RSEQ Toledo, 2007.

### 3. OBJETIVOS

#### OBJETIVOS GENERALES DEL GRADO

- Formar graduados que conozcan la naturaleza, los métodos y los fines más relevantes de las distintas ramas de la Química, posibilitando su acceso al mercado de trabajo en puestos con un nivel medio-alto de responsabilidad, o continuar estudios posteriores con un alto grado de autonomía en disciplinas científicas o tecnológicas.
- Desarrollar en los estudiantes las capacidades de análisis y de síntesis que les proporcione un espíritu crítico y la capacidad para abordar la resolución de problemas de carácter científico.
- Inculcar a los estudiantes un interés por el aprendizaje de la Química, propiciando que sean capaces de estudiar y aprender de forma autónoma, y que les permita valorar sus aplicaciones en diferentes contextos (industrial, económico, medioambiental y social).
- Proporcionar a los estudiantes una base sólida y equilibrada de conocimientos químicos y habilidades prácticas, que les capacite para la resolución de problemas en Química.
- Transmitir a los estudiantes el respeto y el valor de la protección del medioambiente.
- Transmitir a los estudiantes una visión de la Química como parte integrante de la Educación, de la Cultura y su contribución para el desarrollo de la Sociedad.
- Transmitir a los estudiantes el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, el respeto y la promoción de los Derechos Humanos y los principios de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Para cumplir estos objetivos, el Grado de Química de la UCLM garantiza que los estudiantes adquieran y desarrollen las competencias generales, específicas y transversales que a continuación se enumeran.

#### 3.1. Competencias generales y específicas

##### COMPETENCIAS DE CARÁCTER GENERAL DEL GRADO

- G1**-Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan.
- G2**-Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.
- G3**-Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.
- G4**-Saber comunicar, de forma oral y escrita, los conocimientos, procedimientos y resultados de la Química, tanto a nivel especializado como no especializado.

**G5**-Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.

#### COMPETENCIAS DE CARÁCTER ESPECÍFICO DEL GRADO

**E1**-Comprender y utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.

**E2**-Deducir la variación de las propiedades de los elementos químicos según la Tabla Periódica.

**E3**- Manipular con seguridad y responsabilidad medioambiental los productos químicos.

**E4**-Comprender los principios de la termodinámica y sus aplicaciones en química.

**E5**-Conocer los elementos químicos y sus compuestos, sus formas de obtención, estructura, propiedades y reactividad, así como las principales técnicas para su análisis.

**E6**-Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos, incluyendo la estereoquímica, así como las principales técnicas de investigación estructural.

**E7**-Relacionar las propiedades macroscópicas con las de átomos, moléculas y compuestos químicos no moleculares.

**E8**-Conocer los principios de la mecánica cuántica y su aplicación a la estructura de átomos y moléculas.

**E9**-Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.

**E10**-Conocer y entender las características del equilibrio químico

**E11**-Conocer las operaciones básicas y los procesos unitarios de la industria química.

**E12**-Comprender la química de los principales procesos biológicos.

**E13**-Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes materiales geológicos, deducir los mecanismos físico-químicos que intervienen en su formación y conocer sus aplicaciones.

**E14**-Conocer y saber aplicar la metrología de los procesos químicos, incluyendo la gestión de la calidad.

**E15**-Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.

**E16**-Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.

**E17**-Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).

## COMPETENCIAS DE CARÁCTER TRANSVERSAL DEL GRADO

El Vicerrectorado de Títulos de Grado y Máster de la UCLM, por acuerdo de la Comisión de Reforma de Títulos y Planes de Estudio para la incorporación de competencias genéricas (transversales) en el diseño de los planes de estudio de Grado de la UCLM, ha aprobado la inclusión en todos sus nuevos títulos de las siguientes competencias genéricas de carácter transversal:

**T1**-Dominio de una segunda lengua extranjera, preferentemente el inglés, en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

En este sentido, y para poder adquirir esta competencia, las acciones que se realizarán serán las siguientes: (i) impartición de un determinado número de créditos, preferentemente seminarios, de cada Materia en inglés en un porcentaje que se especificará en cada ficha; (ii) utilización de material docente en inglés para el trabajo presencial de los alumnos; (iii) recomendación de material bibliográfico en inglés para el trabajo no presencial; (iv) cuando el número de alumnos ERASMUS matriculados en una asignatura sea superior a 5 se impartirá un grupo de docencia en inglés.

**T2**-Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

**T3**-Una correcta comunicación oral y escrita.

**T4**-Compromiso ético y deontología profesional.

El desarrollo de este documento se puede encontrar en la página Web de la UCLM: [https://www.uclm.es/organos/vic\\_titulos/implantacion/pdf/comision/acuerdos/acuerdos.pdf](https://www.uclm.es/organos/vic_titulos/implantacion/pdf/comision/acuerdos/acuerdos.pdf)

Destaca especialmente, los requisitos que se exigen para el conocimiento de la segunda lengua (preferentemente inglés), indicándose en el Artículo 4, punto 3, que “el estudiante deberá superar una prueba de nivel de dominio de una segunda lengua moderna como requisito previo para defender el proyecto fin de grado, que podrá ser convalidada por títulos oficiales de idiomas o certificados expedidos por instituciones de reconocido prestigio...”.

Además de estas competencias transversales introducidas obligatoriamente en todos los Grados de la UCLM, en el Grado de Química de la UCLM se consideran relevantes incorporar al graduado las siguientes competencias de carácter transversal:

**T5**-Capacidad de organización y planificación.

**T6**-Capacidad para abordar la toma de decisiones.

**T7**-Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.

**T8**-Habilidades en las relaciones interpersonales.

**T9**-Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.

**T10**-Capacidad de utilización de software específico para química a nivel de usuario.

**T11**-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.

Todas estas competencias asociadas al grado en su conjunto tienen distribución en las competencias asociadas a módulos, materias y asignaturas que se describen en la directriz 5 de esta Memoria.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

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

(A) La Facultad de Ciencias Químicas de la UCLM tiene establecido lo siguiente:

A.1 Respecto al **perfil de ingreso recomendado** para el Grado de Química:

- Disponer de conocimientos básicos de nomenclatura química, de los cálculos para la preparación de disoluciones de concentraciones conocidas, de magnitudes físicas y unidades físico-químicas, y de herramientas básicas de matemáticas que les permitan derivar, integrar y representar funciones de una variable real. Se recomienda haber cursado en el Bachillerato las materias de Química, Física y Matemáticas, y se consideran convenientes conocimientos de Biología y Geología.

A.2. Respecto a **acciones previas** encaminadas a adquirir el perfil de ingreso recomendado:

- Tal como se viene haciendo en la actualidad, se planificarán para su oferta, con carácter voluntario, cursos de nivelación sobre Matemáticas, Física y Química (que son actualmente las mayores deficiencias) durante dos semanas previas al comienzo del primer curso.

A.3. Respecto a los **procedimientos de acogida** para estudiantes de nuevo ingreso, que están descritos en el apartado 4.3 de esta Memoria.

(B) El Vicerrectorado de Estudiantes de la UCLM tiene establecido además lo siguiente:

Para acceder a estos estudios, tal y como establece el art. 14 del R.D. 1393/2007 será necesario estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a que se refiere el artículo 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente. En este sentido se estará a lo dispuesto sobre los procedimientos de acceso a la Universidad citados en el art. 3 del R.D. 1892/2008, así como en la disposición transitoria única sobre la aplicabilidad normativa de dicho Real Decreto.

También se podrá utilizar cualquiera de las siguientes vías para acceder a estos estudios:

- Título de Ciclo Formativo de Graduado Superior o equivalente relacionados por sus diseños curriculares con los contenidos formativos de la titulación
- Titulados universitarios
- Pruebas de acceso para los mayores de 25 años
- Acceso mediante acreditación de experiencia laboral o profesional.
- Pruebas de acceso para mayores de 45 años
- Titulaciones equivalentes"

Si el alumno tuviera más de una vía de acceso podrá hacer uso simultáneamente de todas ellas para ingresar en estos estudios en el momento de formalizar su preinscripción.

Con carácter general por parte de la Universidad de Castilla-La Mancha se procederá a poner a disposición de nuestros potenciales alumnos toda la información necesaria para que el alumno pueda realizar la elección de la carrera con los mayores elementos de juicio posibles.

En este sentido cobra un papel primordial el Área de Gestión de Alumnos con una Gerencia que coordina e impulsa, apoyada por la Unidad de Gestión de Alumnos del Rectorado, las acciones de carácter administrativo, de información y promoción decididas por el Vicerrectorado de Estudiantes. Por último, son las Unidades de Gestión de Alumnos de cada Campus, como unidades descentralizadas, las que llevan a cabo dichas acciones.

En primer lugar se ha de atender al perfil de los potenciales alumnos a los que nos dirigimos. Este aspecto básico para establecer tanto la propia redacción de los materiales informativos como de los cauces de su difusión condicionará enormemente nuestra actuación. Atendiendo a este criterio se ha procedido a realizar una segmentación de nuestros futuros alumnos distinguiendo entre estudiantes de Enseñanza Secundaria y Mayores de 25 años por un lado, y estudiantes graduados por otro título.

El perfil de cada uno de estos grupos de alumnos nos obliga en primer lugar a utilizar su propio lenguaje, alejado de la terminología burocrática, y sus propios cauces de comunicación en los que, sin dejar definitivamente de lado el uso del tradicional folleto en papel, ganan un peso cada vez mayor la utilización de las nuevas tecnologías.

En lo que respecta a los contenidos hemos de atender en primer lugar a sus necesidades de información que se inician durante la Enseñanza Secundaria. Así se elaborarán materiales informativos sobre:

- Pruebas de Acceso a la Universidad
- Preinscripción
- Becas
- Alojamiento
- Oferta de Titulaciones, Centros y Servicios Universitarios
- Matrícula

Por lo que atañe a los canales de comunicación, éstos han de ser lo suficientemente variados para que nuestra información le llegue al futuro alumno de forma clara, inequívoca, comprensible y de forma fehaciente. Así, se utilizarán preferentemente las nuevas tecnologías en nuestra comunicación con los futuros alumnos plasmándose en los siguientes cauces:

- Existe actualmente un **Call Center** centralizado y único para toda la Universidad que recoge y canaliza telefónicamente las consultas sobre acceso a la universidad y trámites administrativos.
- **Creación de cuentas de correo electrónicas a todos los alumnos que se encuentren matriculados en 2º de bachillerato** para hacerles llegar la información sobre el acceso a la Universidad. Su configuración ha de garantizar, siguiendo las directrices del protocolo de seguridad informática marcadas en nuestra Universidad, la privacidad facilitándoles previamente un Número de Acceso Personal (PIN) que le servirá durante toda su estancia en nuestra Universidad. La generación de estas cuentas

- podrá ampliarse a otros colectivos en la medida en que no exista ninguno de los impedimentos legales fijados por la Ley de Protección de Datos.
- Puesta a disposición del alumno a través de la **página web de todos los materiales informativos** diseñados sobre los apartados anteriores. En este sentido se ha creado un perfil específico para alumnos y futuros alumnos accesible desde la dirección [www.uclm.es](http://www.uclm.es).
  - También son accesibles a través de dicha página todos los contenidos facilitados por los centros sobre sus titulaciones, servicios, guía académica, etc.
  - Establecimiento de un **buzón del alumno** accesible desde la página web <http://www.uclm.es/alumnos/buzon/todos> con estándares de calidad del servicio prestado.
  - **Consulta de los resultados de las Pruebas de Acceso a la Universidad vía SMS y a través de la web** mediante autenticación siguiendo esa política de seguridad informática antes citada.
  - Establecimiento en la **página web específica de postgrado** [www.postgrado.uclm.es](http://www.postgrado.uclm.es) de motores de búsqueda de titulaciones dirigido fundamentalmente a alumnos graduados. Asimismo se establecerá un sistema de Difusión Selectiva de la Información (DSI) vía correo electrónico para alumnos graduados informándoles de la oferta de postgrado adecuado al perfil definido por ellos mismos.
  - **Realización vía web de los siguientes trámites administrativos**, mediante autenticación con PIN:
    - o Reclamación contra las calificaciones de las Pruebas de Acceso a la Universidad.
    - o Preinscripción para acceder a los estudios ofertados por esta Universidad
    - o Consulta de resultados de preinscripción
    - o Modificación de cita previa asignada para realización de preinscripción y/o matrícula.
    - o Próximamente se incorporarán nuevas funcionalidades a este catálogo.

Junto a estos métodos más tecnológicos proponemos también el establecimiento de los siguientes canales de información mucho más personalizados que permitan el contacto directo con nuestros futuros alumnos y su entorno:

- **Jornadas de Puertas Abiertas** en nuestros campus para los alumnos de Enseñanza Secundaria en las que, además de recibir un avance de información sobre trámites administrativos y oferta de servicios, podrán visitar las instalaciones y profundizar en el conocimiento del centro y titulación de su elección.
- Este mismo esquema se repetirá, en otro momento posterior, para atender una nueva Jornada de Puertas Abiertas para padres y familiares de futuros alumnos.
- **Jornadas con Orientadores de Enseñanza Secundaria y Primaria** de nuestro distrito para informarles sobre trámites administrativos, servicios, legislación, etc. En este punto cabe resaltar la participación de los orientadores de centros de enseñanza primaria ya que comienzan a establecerse nexos desde una etapa educativa no inmediatamente anterior a la universitaria.
- Asistencia a **salones del estudiante** que se celebren en el ámbito del distrito universitario así como aquellos otros que sean considerados estratégicos por el Consejo de Dirección de esta Universidad.
- Si bien no directamente relacionados con los alumnos, cabría incluir nuestra participación en distintos foros de coordinación universitaria relacionados con la información al universitario. En este sentido



actualmente formamos parte del **grupo de trabajo de los Servicios de Información y Orientación al Universitario** (SIOU) dependiente de la RUNAE y de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE).

- Por último, próximamente se pondrá en marcha un sistema de **tutelación administrativa** dirigido a aquellos alumnos de bachillerato a través del cual un funcionario de las Unidades de Gestión de Alumnos de Campus mantendrá un estrecho contacto con un grupo de alumnos orientándolos durante su acceso a la Universidad.

En cuanto a los materiales de difusión individualizada se editarán, incluyendo los apartados citados anteriormente (preinscripción, matrícula, centros, titulaciones, servicios, etc.) los siguientes materiales:

- **Elaboración de CD informativos** con una configuración amigable y comprensible para el alumno.
- Elaboración de **folletos informativos** en un lenguaje comprensible
- **Presentaciones Power Point** en las jornadas con alumnos, familiares y orientadores.
- **Videos institucionales** que sirvan de carta de presentación de nuestra Universidad, sus centros y servicios.
- Todos estos **materiales estarán colgados en la página web** <http://www.uclm.es/acceso/asp/perfil.asp?p=x>

#### 4.2. Acceso y admisión

Para esta titulación no hay establecidos criterios especiales de acceso distintos de los derivados de la limitación de plazas de nuevo ingreso y de los establecidos por la legislación vigente de acceso a los estudios universitarios (Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre).

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

Una vez matriculados, los alumnos de la UCLM pueden seguir haciendo uso de los recursos tecnológicos que poníamos a su disposición durante su etapa de futuros alumnos:

- **Acceso a los contenidos específicos** de carácter administrativo incluidos en el perfil de acceso alumno de nuestra **página web** [www.uclm.es](http://www.uclm.es). En el podrán encontrar información sobre becas, alojamiento, matrícula, catálogo bibliográfico, etc.
- En esa misma **página web** podrán encontrar los contenidos **académicos y oferta de servicios** de todos los centros de la Universidad.
- Acceso al **buzón del alumno** de la Universidad de Castilla – La Mancha (<http://www.uclm.es/alumnos/buzon/todos>) como cauce para canalizar sus consultas de carácter administrativo durante su estancia en la universidad.
- **Cuentas de correo electrónico** a través de las cuales se les hace llegar información administrativa puntual sobre determinados procesos (cita previa de matrícula, becas, etc.).
- **Consulta de su expedientes administrativos** en red a través de la aplicación informática específica.
- Realización de **automatricula**, bien de forma asistida con cita previa en sala o a través de Internet. A tal efecto se programan acciones formativas en todos los campus por parte de las Unidades de Gestión de Alumnos de

Campus. También se les remite un enlace a su cuenta de correo electrónico para descargarse el manual de automatrícula.

- Para la utilización de todos estos recursos se facilitan a todos nuestros alumnos una **clave de acceso (PIN)** para garantizar la confidencialidad y seguridad en sus operaciones.
- Próximamente se irán incorporando **nuevas funcionalidades** de información y apoyo administrativo con una fuerte base tecnológica.

En breve se sistematizarán las **Jornadas de Acogida a Nuevos Alumnos** en los que los responsables de los distintos servicios harán una presentación en cada centro informando de su carta de servicios así como la accesibilidad de los mismos.

Para una atención más personalizada como decíamos anteriormente, las Unidades de Gestión de Alumnos de Campus UGAC se convierten en el eje fundamental de la información y la gestión administrativa de cara al estudiante. También a través del **call center** como punto único de acceso telefónico a nuestra Universidad desde donde derivarán la llamada al departamento encargado de atenderla.

La UCLM, sensible a los problemas a los que se enfrentan las personas que sufren algún tipo de discapacidad en su incorporación al mundo universitario, puso en marcha el **Servicio de Atención al Estudiante Discapacitado (SAED)**. Este servicio pretende salvar dichas dificultades aportando los elementos de apoyo necesarios para dar una solución individualizada a cada alumno. La información sobre servicios se encuentra en la siguiente dirección web: [http://www.uclm.es/organos/vic\\_estudiantes/saed/intro.html](http://www.uclm.es/organos/vic_estudiantes/saed/intro.html)

Para aquellos alumnos que desean, en virtud de los distintos convenios o programas de intercambio que tiene establecidos la UCLM, realizar estancias en otras universidades o bien de aquellos que nos visitan, ponemos a su disposición la **Oficina de Relaciones Internacionales (ORI)**, la cual bien a través de su página web <http://www.uclm.es/ori> o de los distintos folletos informativos facilita información de todo tipo para estos estudiantes.

Conscientes de la importancia de una visión más integral del alumno, el Vicerrectorado de Estudiantes creó el **Servicio de Atención Psicopedagógica (SAP)** en los campus de nuestra Universidad. En ellos, además de una atención personalizada, podrán participar en los distintos talleres que desde él se organizan y de los cuales pueden obtener información a través de su página web [www.uclm.es/organos/vic\\_estudiantes/atencionPsicologica.asp](http://www.uclm.es/organos/vic_estudiantes/atencionPsicologica.asp).

La Universidad de Castilla-La Mancha pone también a disposición de sus alumnos y graduados el Centro de Información y Promoción del Empleo (CIPE) a través del cual podrán acceder a bolsas de empleo, asesoramiento y orientación laboral, aula permanente de autoempleo, información académico-laboral, o visitar el foro UCLM Empleo que anualmente se convoca con carácter rotatorio en cada uno de los campus y que se constituye como un punto de encuentro imprescindible entre el mundo académico y el profesional. Sus servicios están disponibles en la página web [www.uclm.es/cipe](http://www.uclm.es/cipe).

Siguiendo con la tradición que durante los últimos años se ha llevado a cabo en la actual Titulación de Química en la **Facultad de Ciencias Químicas de la UCLM**, para el futuro Grado de Química se mantendrán:

- Un sistema de tutorías personales para los alumnos, asignándole al comenzar sus estudios, un profesor de la titulación que le servirá de apoyo y orientación durante

toda su trayectoria como estudiante del grado. En los momentos de matriculación, se exige un informe, no vinculante, del tutor sobre la idoneidad de su opción de matrícula. Esto obliga a una entrevista con el tutor previa a la matrícula.

- Diversas acciones de acogida: (a) semana de formación-información para los alumnos de nuevo ingreso, que después de la bienvenida y presentación del Decano y Vicedecano de la titulación, versa sobre aspectos de interés de su vida universitaria en el Centro (biblioteca, manejo de fuentes bibliográficas, recursos informáticos y otros servicios del Centro, así como una visión de la vida universitaria impartida por la Delegación de Alumnos) y propias del Grado de Química (técnicas de estudio e introducción a las distintas materias de primer curso); (b) cursos cero de nivelación para los estudios de química; (c) visita por las instalaciones del Centro.

- Oferta amplia de prácticas externas (empresas químicas, laboratorios oficiales, etc.) que pone en contacto a los alumnos con el mundo profesional químico, y apoya su orientación profesional. Actualmente se están ofertando un total de 45 prácticas externas para la titulación de Química, como materia optativa con una equivalencia de hasta 6 créditos. Se ocupan aproximadamente un 70-75% de las plazas ofertadas para la titulación, por lo que hasta ahora no ha existido ningún problema para cursarla cualquier alumno que lo haya solicitado y cumpla los requisitos exigidos (tener aprobado todo primer ciclo).

- Programa de conferencias del Centro sobre salidas profesionales.

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

Una vez aprobada por el Consejo de Gobierno la Normativa sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la UCLM, se adjunta como Anexo a la Memoria.

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

La planificación de la enseñanzas que se describe en esta directriz se hace en función de los objetivos generales del grado recogidos en la directriz 3 de esta Memoria, los cuales definen el perfil de egreso que se pretende que consigan los futuros graduados en Química por la UCLM.

### 5.1. Estructura de las enseñanzas

La planificación referente al Grado de Química se ha estructurado en forma de módulos, materias y asignaturas, tal como se describe a continuación. Las asignaturas se han empleado como unidades administrativas de matrícula, a efectos de gestión organizativa de la Universidad. No obstante, se ha decidido emplear como unidades académicas de enseñanza-aprendizaje las materias, que incluyen una o varias asignaturas, y que a su vez se incluyen en módulos.

En la definición del plan de estudios se ha tomado como referencia el Libro Blanco del Título de Química, así como las recomendaciones elaboradas por la Conferencia Española de Decanos de Química (CEDQ). Los bloques temáticos utilizados para la distribución de contenidos formativos quedan estructurados en cinco módulos:

- Módulo 1: Formación Básica.
- Módulo 2: Fundamentos de Química.
- Módulo 3: Complementos de Química.
- Módulo 4: Preparación para la actividad profesional.
- Módulo 5: Trabajo Fin de Grado.

El módulo 4 incluye las materias optativas, entre las que se ofertan las prácticas externas, además de una materia obligatoria sobre proyectos y sistemas de gestión.

Para las prácticas externas, la Facultad cuenta ya con una larga experiencia para sus actuales titulaciones. En la **Tabla 5.1** se relacionan las entidades con las que existen convenios de colaboración, cuyas copias se adjuntan como **Anexo 1** a esta Memoria.

**Tabla 5.1: Relación de entidades externas con las que la Facultad de Ciencias Química tiene establecido convenios de colaboración para la realización de prácticas externas.**

EMPRESA	LOCALIDAD	PROVINCIA
ACEITES TOLEDO	LOS YEBENES	TOLEDO
AGUAS DE ALCAZAR	ALCAZAR DE SAN JUAN	CIUDAD REAL
AGROUREÑA	DAIMIEL	CIUDAD REAL
ANALISIS VINICOLA	TOMELLOSO	CIUDAD REAL
ANTONIO SOTOS	ALBACETE	
AQUAGEST		CIUDAD REAL
AQUALIA	VALDEPEÑAS	CIUDAD REAL
AITEMIN	TOLEDO	
BANCOLOR	ELCHE DE LA SIERRA	ALBACETE
BASE AEREA		ALBACETE
BEFESA GTON RESIDUOS INDUSTRIALES	ALJALVIR	MADRID
BODEGAS VIRGEN DEL CARMEN S.L.	POZUELO DE CALATRAVA	CIUDAD REAL
BUDELPACK	TALavera DE LA REINA	TOLEDO

BIOFYQ S.L.	ALMODOVAR	CIUDAD REAL
C.G. PROCAL S.A.	CUENCA	
C.R. AEROPUERTOS S.L.		CIUDAD REAL
CAMPO DE MONTIEL	VVA DE LOS INFANTES	CIUDAD REAL
LA CASERA		TOLEDO
CEMAT		ALBACETE
CEMEX ESPAÑA	CASTILLEJO-AÑOVER	TOLEDO
CENTRAL LABORATORIOS		CUENCA
CENTRO DE PRODUCCION, OMSA ALIMENTACION		ALBACETE
CENTRO REGIONAL SALUD PUBLICA	TALAVERA DE LA REINA	TOLEDO
CIA SEVILLANA ELECTRIC; CENTRAL TERMICA	PUERTOLLANO	CIUDAD REAL
CIEMAT(CTRO DESARROLLO DE ENERGIAS RENOVABLES)	LUBIA	SORIA
CLINICA COREYSA	CIUDAD REAL	
COMPLEJO HOSPITALARIO LA MANCHA	ALCAZAR DE SAN JUAN	CIUDAD REAL
CONSEJERIA DE AGRICULTURA DE CLM	VALDEPEÑAS	CIUDAD REAL
COOP EL PROGRESO	VILLARRUBIA DE LOS OJOS	CIUDAD REAL
COOP AGRARIA DE CLM "NTRA SRA ESPINO"	MEMBRILLA	CIUDAD REAL
COOP. AGRARIA STA QUITERIA	HIGUERUELA	ALBACETE
COOPERATIVA CRISTO DE LA VEGA	SOCUELLAMOS	CIUDAD REAL
COOPERATIVA LA UNION	TARANZON DE LA MANCHA	ALBACETE
CONSTRUCCIONES TECNICAS DE RADIOTERAPIA		TOLEDO
DEPURADORAS TOLEDO	LILLO	TOLEDO
DREAM FRUITS S.A.	QUERO	TOLEDO
ELCOGAS	PUERTOLLANO	CIUDAD REAL
ENCARSUR	PUERTOLLANO	CIUDAD REAL
ENERGYWORKS	VILLARROBLEDO	ALBACETE
FEDETO		TOLEDO
FERRYGAS	TORRIJOS	TOLEDO
FERTIBERIA	PUERTOLLANO	CIUDAD REAL
FIDA		MADRID
FUNDICION DUCTIL MOLINA	MIGUELTURRA	CIUDAD REAL
GENERAL ELECTRIC PLASTICS	LA ALJORRA	CARTAGENA
GESAMBIENTE S.L.	CONSUEGRA	TOLEDO
GESTAGUA S.A.	MADRIDEJOS	TOLEDO
GRES DE LA MANCHA	LOS YEBENES	TOLEDO
GRUPO EDEL-BIO S.L.	LA RODA	ALBACETE
GTON MEDIOAMBIENTAL TORRELAVEGA		CANTABRIA
HIDROGESTION	LA SOLANA	CIUDAD REAL
HIJOS DE ISIDORO CALZADO	BOLAÑOS DE CALATRAVA	CIUDAD REAL
HORMIGONES CAMPOLLANO		ALBACETE
IMEFY	LOS YEBENES	TOLEDO
INCARLOPSA	TARANCON	CUENCA
IONMED ESTERIZACION S.A.	TARANCON	CUENCA
INGENIEROS ASESORES	PUERTOLLANO	CIUDAD REAL
INGEPU	PUERTOLLANO	CIUDAD REAL
JACINTO JARAMILLO E HIJOS	TORRALBA DE CALATRAVA	CIUDAD REAL
JOSE M. VILLASANTE S.L.	TOMELLOSO	CIUDAD REAL
KINSY		
LA CASERA		TOLEDO
LABORATORIOS DE SALUD PUBLICA		TOLEDO
LABORATORIOS SERVIER		TOLEDO

LABORIS CONSULTING	TALAVERA DE LA REINA	TOLEDO
LAFARGE ASLAND	VILLALUENGA DE LA SAGRA	TOLEDO
LIEC	MANZANARES	CIUDAD REAL
MACY (PINTURAS)	LA RODA	ALBACETE
MAJADA MEDIOAMBIENTAL		CIUDAD REAL
MANTEQUERIAS ARIAS		ALBACETE
MANTEQUERIAS ARIAS	ORGAZ	TOLEDO
MECANOVA	RIELVES	TOLEDO
MINAS EL CASTELLAR	VILLARRUBIA DE SANTIAGO	TOLEDO
NABLA 2000 S.L.	TALAVERA DE LA REINA	TOLEDO
OCISA		MADRID
OLCESA	TARANCON	CUENCA
PRENSAGRA S.L.	NUMANCIA DE LA SAGRA	TOLEDO
PETRESA; PETROQUIMICA ESPAÑOLA	SAN ROQUE	CADIZ
PINTURAS DE LA PEÑA S.L.	MORA	TOLEDO
PRECON S.A.	ALCAZAR DE SAN JUAN	CIUDAD REAL
PRIDESA	TARANCON	CUENCA
PRIMAYOR	2080	ALBACETE
PRODUCTOS IMEDIO S.A.	CALZADA DE CALATRAVA	CIUDAD REAL
PROLISAN		CIUDAD REAL
QUESOS FORLASA	VILLARROBLEDO	ALBACETE
REPSOL PETROLEO	PUERTOLLANO	CIUDAD REAL
REPSOL QUIMICA	PUERTOLLANO	CIUDAD REAL
RSU	ALMAGRO	CIUDAD REAL
SACONSA		BADAJOS
SAT COLOMAN Nº 3753	PEDRO MUÑOZ	CIUDAD REAL
SCL SANTA CATALINA	LA SOLANA	CIUDAD REAL
SEPSA	ALCAZAR DE SAN JUAN	CIUDAD REAL
SGS-TECNOS	PUERTOLLANO	CIUDAD REAL
SISTEMAS AUTOMATISMO Y CONTROL		
SOCIEDAD COOP. NTRA. SRA. DEL ESPINO	MEMBRILLA	CIUDAD REAL
SOCIEDAD EXPENDEDORA DEL PENDES S.A.	ALCAZAR DE SAN JUAN	CIUDAD REAL
SOLUQUISA S.A.	YUNCOS	TOLEDO
SOLUZIONEA		CIUDAD REAL
TECNYAL LABORATORIOS S.L.	ALBACETE	
TECHNIP IBERIA S.A.		BARCELONA
TECNOLOGIA ENOLOGICA		ALBACETE
TECNOVE-FIBERGLASS	HERENCIA	CIUDAD REAL
TUDOR	MANZANARES	CIUDAD REAL
UNILEVER	ARANJUEZ	MADRID
URALITA SISTEMAS DE TUBERIAS	ALCAZAR DE SAN JUAN	CIUDAD REAL
VALDEPEÑERA	VALDEPEÑAS	CIUDAD REAL
VIESGO GENERACION	PUERTOLLANO	CIUDAD REAL
VIGOR	VILLARROBLEDO	ALBACETE
VINICOLA TOMELLOSO	TOMELLOSO	CIUDAD REAL

Como quiera que se trata de un diseño común de actividades formativas y sistemas de evaluación para todas las materias del módulo, se tiene previsto establecer mecanismos de coordinación docente, a través de la Comisión de Grado de Química, para garantizar que su desarrollo se ajusta a los principios de calidad que

actualmente ya se están aplicando en la titulación actual. Los mecanismos concretos que se tienen previstos son:

- Constitución de la Comisión de Grado de Química y nombramiento del Coordinador del Grado por Junta de Facultad. Sus funciones fundamentales son la planificación y coordinación docente. En la Facultad existe ya una Unidad de Garantía de Calidad, que será responsable de la evaluación y el seguimiento de las actividades planificadas en el Grado.
- Elaboración en equipo, por todos los profesores implicados en cada módulo, de la planificación docente de las materias y asignaturas que lo integran. Esta planificación se difundirá públicamente. El equipo de cada módulo será dirigido por un profesor responsable del módulo, que trabajará conjuntamente con el Coordinador del Grado.
- Contacto continuado entre los profesores que imparten una materia o asignatura para su seguimiento.

Para cada una de las materias se ha hecho referencia al módulo en que está ubicada, los créditos que tiene y el carácter de los mismos; su duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios; las competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquirirá en dicha materia; las actividades formativas con su contenido en ECTS, así como la metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante; el sistema de evaluación de adquisición de las competencias y, por último, una breve descripción de los contenidos de las asignaturas que conforman la materia.

Para el sistema de calificaciones aplicable, se adopta el establecido por el 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. Por tanto, los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0 – 4,9 :	Suspenso (SS).
5,0 – 6,9 :	Aprobado (AP).
7,0 – 8,9 :	Notable (NT).
9,0 – 10 :	Sobresaliente (SB).

DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS, POR TIPO DE MATERIA

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS (ECTS)
Formación básica (rama Ciencias)	60
Obligatorias	144
Optativas	24
Prácticas externas (obligatorias)	0
Trabajo fin de Grado	12
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	<b>240</b>

**ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS DE QUÍMICA (ver los requisitos previos al pie de tabla) (\*)**

<b>Módulo (Requisitos Previos) (*)</b>	<b>Materias</b>	<b>Asignaturas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>Semestre</b>
<b>Módulo 1: Formación Básica</b> 60 ECTS (0)	Química (18 ECTS)	Fundamentos de Química	12	Básica	1º	1º y 2º
		Operaciones Básicas de Laboratorio	6	Básica	1º	2º
	Matemáticas (18 ECTS)	Matemáticas	12	Básica	1º	1º y 2º
		Estadística y Métodos Computacionales	6	Básica	1º	2º
	Física (12 ECTS)	Física	12	Básica	1º	1º y 2º
	Biología (6 ECTS)	Biología	6	Básica	1º	1º
Geología (6 ECTS)	Geología	6	Básica	1º	1º	
<b>Módulo 2: Fundamentos de Química</b> 120 ECTS (0)	Química Analítica (12 ECTS)	Fundamentos de Química Analítica	6	Obligatoria	2º	1º
		Análisis Gravimétrico y Volumétrico	6	Obligatoria	2º	1º
	Análisis Instrumental (18 ECTS)	Análisis Instrumental I	6	Obligatoria	2º	2º
		Análisis Instrumental II	6	Obligatoria	3º	1º
		Métodos de Separación Instrumentales	6	Obligatoria	3º	2º
	Química Física (30 ECTS)	Química Física I: Termodinámica Química	6	Obligatoria	2º	1º
		Química Física II: Introducción a la Química Cuántica y Espectroscopia	6	Obligatoria	2º	2º
		Química Física III: Moléculas Poliatómicas y Estados de Agregación	6	Obligatoria	3º	1º
		Química Física IV: Cinética Química	6	Obligatoria	3º	2º
		Química Física V: Electroquímica y Macromoléculas	6	Obligatoria	3º	2º
	Química Inorgánica (15 ECTS)	Química Inorgánica I	9	Obligatoria	2º	1º y 2º
		Química Inorgánica II	6	Obligatoria	2º	2º
	Compuestos Inorgánicos (12 ECTS)	Química Inorgánica Molecular	6	Obligatoria	3º	1º
		Química Inorgánica del Estado Sólido	6	Obligatoria	3º	2º
	Química Orgánica (27 ECTS)	Química Orgánica I	9	Obligatoria	2º	1º y 2º
		Química Orgánica II	6	Obligatoria	2º	2º
		Química Orgánica III	6	Obligatoria	3º	1º
Ampliación de Química Orgánica		6	Obligatoria	3º	2º	
Determinación Estructural (6 ECTS)	Determinación Estructural	6	Obligatoria	3º	1º	



<b>Módulo 3: Complementos de Química</b> 18 ECTS (1)	Ingeniería Química (6 ECTS)	Ingeniería Química	6	Obligatoria	4º	1º
	Bioquímica (6 ECTS)	Bioquímica	6	Obligatoria	4º	1º
	Ciencia de Materiales (6 ECTS)	Ciencia de Materiales	6	Obligatoria	4º	1º
<b>Módulo 4: Preparación para la actividad profesional</b> 30 ECTS (1) y/o (2)	Proyectos y Sistemas de Gestión (6 ECTS)	Proyectos y Sistemas de Gestión	6	Obligatoria	4º	1º
	Optativa I (6 ECTS)	Optativa I	6	Optativa	4º	2º
	Optativa II (6 ECTS)	Optativa II	6	Optativa	4º	2º
	Optativa III (6 ECTS)	Optativa III	6	Optativa	4º	2º
	Optativa IV (6 ECTS)	Optativa IV	6	Optativa	4º	2º
<b>Módulo 5: Trabajo fin de Grado</b> 12 ECTS (3)	Trabajo fin de Grado (12 ECTS)	Trabajo fin de Grado	12	Obligatoria	4º	1º y 2º

(\*) **Requisitos previos para cursar el módulo o materia:**

(0) No existen para los Módulos 1 y 2.

(1) Tener aprobado el Módulo de Formación Básica, para los Módulos 3 y 4 (cuarto curso).

(2) Tener aprobado el Módulo de Formación Básica y además, al menos, 60 créditos del Módulo de Fundamentos de Química para las siguientes materias del Módulo 4: "Prácticas Externas" y "Experimentación Química Avanzada" (ambas materias optativas de cuarto curso).

(3) Tener aprobado el Módulo de Formación Básica y además, al menos, 90 créditos del Módulo de Fundamentos de Química, para matricularse en el Módulo 5 ("Trabajo Fin de Grado"). Antes de la defensa pública del Trabajo Fin de Grado debe tener aprobados los 228 créditos restantes del Grado.

### DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS POR CURSOS Y SEMESTRES

CURSO	SEMESTRE	ECTS	TOTALES
<b>1º curso</b>			
	<b>Semestre 1</b>		30
Fundamentos de Química (anual)		6	
Matemáticas (anual)		6	
Física (anual)		6	
Biología		6	
Geología		6	
	<b>Semestre 2</b>		30
Operaciones básicas del laboratorio		6	
Fundamentos de Química (anual)		6	
Matemáticas (anual)		6	
Física (anual)		6	
Estadística y Métodos Computacionales		6	
<b>2º curso</b>			
	<b>Semestre 3</b>		30
Fundamentos de Química Analítica		6	
Química Inorgánica I (anual)		6	
Química Orgánica I (anual)		6	
Química Física I: Termodinámica Química		6	
Análisis Gravimétrico y Volumétrico		6	
	<b>Semestre 4</b>		30
Análisis Instrumental I		6	
Química Inorgánica I (anual)		3	
Química Inorgánica II		6	
Química Orgánica I (anual)		3	
Química Orgánica II		6	
Química Física II: Introducción a la Química Cuántica y Espectroscopia		6	
<b>3º curso</b>			
	<b>Semestre 5</b>		30
Análisis Instrumental II		6	
Química Inorgánica Molecular		6	
Química Orgánica III		6	
Química Física III: Moléculas Poliatómicas y Estados de Agregación		6	
Determinación Estructural		6	
	<b>Semestre 6</b>		30
Métodos de Separación Instrumentales		6	
Química Inorgánica de Estado Sólido		6	
Ampliación de Química Orgánica		6	
Química Física IV: Cinética Química		6	
Química Física V: Electroquímica y Macromoléculas		6	
<b>4º curso</b>			
	<b>Semestre 7</b>		30
Ingeniería Química		6	
Ciencia de los Materiales		6	
Bioquímica		6	
Proyectos y Sistemas de Gestión		6	
Trabajo Fin de Grado (anual)		6	
	<b>Semestre 8</b>		30
Optativas (x4) (*)		24	
Trabajo Fin de Grado (anual)		6	
<b>Total</b>			<b>240</b>

(\*) OPTATIVAS OFERTADAS: Química Analítica Aplicada; Procesos Catalíticos; Química y Contaminación Atmosférica; Productos Orgánicos de Uso Cotidiano e Industrial; Procedimientos Químicos Industriales; Microbiología Industrial. Prácticas Externas. Experimentación Química Avanzada.

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

### **MOVILIDAD INTERNACIONAL**

La Universidad de Castilla – La Mancha ha alcanzado una sólida proyección internacional, gracias a la estrategia previamente diseñada que ha permitido que las relaciones exteriores hayan crecido con gran rapidez, mientras hemos elaborado mecanismos de gestión interna que han sostenido y mejorado las posibilidades existentes. Como eje central estarían los numerosos convenios que tiene suscritos con universidades de todo el mundo. Esta red de convenios garantiza un tejido sobre el que se desarrollan diversas acciones como los intercambios de estudiantes. Se ha tenido muy en cuenta que a la hora de construir el tejido internacional de la UCLM pudiesen participar todos los centros y facultades y que hubiese diversidad geográfica, aunque las áreas que están más representadas son la Europea y la Latinoamericana. Se han logrado importantes resultados con los programas de movilidad de profesores, investigadores y estudiantes. El número de estudiantes de intercambio sigue creciendo sustancialmente cada año, lo que nos obliga a mejorar por ello la gestión y estructura de las oficinas de relaciones internacionales que reciben y atienden a estos estudiantes.

Para poder consultar los países en los que hay firmados acuerdos con instituciones de educación superior se ha diseñado el siguiente enlace: <http://www.uclm.es/ori/convenios.asp>

Además, está abierto a todos los usuarios de la página web, la posibilidad de consultar las instituciones de educación superior extranjeras con las que se han firmado convenio. Por una parte, se pueden ver las universidades socias dentro del marco del programa Erasmus: <http://www.uclm.es/ori/erasmus.asp>, y por otra el resto de convenios de cooperación, es decir, convenios bilaterales: [http://www.uclm.es/ori/convenios bilaterales.asp](http://www.uclm.es/ori/convenios_bilaterales.asp). Por lo general, pretenden facilitar la cooperación interuniversitaria en los campos de la enseñanza y de la investigación en programas tanto de grado como de postgrado. En el caso de que se quiera acceder al texto íntegro del convenio con una institución concreta debe hacerse a través de la web de la Secretaría General de la UCLM donde se encuentran todos los convenios firmados escaneados: [http://www.uclm.es/organos/s\\_general/index.asp](http://www.uclm.es/organos/s_general/index.asp). El acceso a esta consulta está restringido a los miembros de la UCLM que deben entrar con sus claves personales.

La ORI (Oficina de Relaciones Internacionales) es el organismo responsable de la planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida ([www.uclm.es/ori](http://www.uclm.es/ori)).

### **(A) ALUMNOS DE LA UCLM**

La información relativa a movilidad puede encontrarse en las siguientes direcciones:

- Guía del Coordinador de Relaciones Internacionales: [www.uclm.es/ori/profesores.asp](http://www.uclm.es/ori/profesores.asp)
- Movilidad de estudiantes de la UCLM a universidades extranjeras:
  - Estrategias en la planificación, mecanismos de seguimiento y evaluación de los estudiantes: <http://www.uclm.es/ori/estudiantes.asp>
  - Difusión de las convocatorias: <http://www.uclm.es/ori/convocatorias.asp>

- Proceso de solicitud: se efectúa electrónicamente en RedC@mpus por el alumno.
- Adecuación de las acciones de movilidad a los objetivos del título, se encuentra en el enlace: [http://www.uclm.es/ori/programas\\_movilidad.asp](http://www.uclm.es/ori/programas_movilidad.asp).
- Cursos de idioma CIVI Erasmus para los estudiantes de la UCLM. Los estudiantes que eligen destinos de lengua inglesa, francesa, alemana e italiana o cuyos cursos vayan a desarrollarse en alguna de estas lenguas tendrán que haber realizado un test de nivel de CIVI – Erasmus, que deben superar para ser seleccionados.
- Comunicación de adjudicaciones, remisión de información y entrega de documentación al alumno seleccionado.

### **Asignación de créditos y reconocimiento curricular adecuados**

Para que la asignación de créditos y el reconocimiento curricular posterior se puedan efectuar sin problemas es necesario que se traduzca en un completo contrato de estudios, al que seguirá la tramitación de la matriculación. El alumno gracias a la información ofrecida por el profesor responsable del programa puede empezar a elaborar su contrato de estudios. En este contrato el alumno, con la ayuda del profesor responsable del programa y el coordinador del centro deberá elegir qué asignaturas españolas que quiere le sean reconocidas por las asignaturas de la Universidad de destino una vez haya realizado la estancia. Los coordinadores de centro pueden valerse de un documento llamado: "Directrices para la realización de un contrato de estudios".

Antes de la partida del alumno, éste deberá entrevistarse con su coordinador de centro para la firma del contrato de estudios. El alumno llevará su propuesta que se plasmará una vez aprobada en el punto 9 del formulario de candidatura. Este contrato será confirmado por el profesor responsable del programa Erasmus y el Coordinador de Relaciones Internacionales del Campus correspondiente. El número de créditos ECTS que el alumno puede llevar en su contrato de estudios oscila entre un mínimo de 15 ECTS para 3 meses y un máximo de 60 créditos ECTS para un curso académico completo.

El responsable del programa podrá delegar su firma en el coordinador de centro si lo estima oportuno, ya que debido a problemas de tiempo y del factor multicampus de la UCLM a veces no es posible que el formulario sea firmado por el profesor responsable del programa.

El alumno se matriculará indicando qué asignaturas va a reconocer como estudiante Erasmus. Éstas asignaturas quedarán pendientes de calificación hasta que el alumno realice la estancia en la Universidad de destino. Para el reconocimiento de los estudios el coordinador de centro, con la colaboración del estudiante rellenará el "acta de equivalencia de estudios". El alumno deberá aportar los certificados académicos de los resultados obtenidos en la Universidad de destino y sobre estos resultados se elaborará el acta de equivalencia de estudios, que será firmada por el coordinador del centro y entregado a la Secretaría del centro correspondiente.

El alumno llevará el formulario de candidatura a la Universidad de destino para que allí sea firmado por los responsables académicos. Si es necesario hacer modificaciones al contrato de estudios, el alumno deberá contactar con su coordinador de centro y, tras justificar los cambios, solicitar su modificación. Cualquier cambio deberá ser notificado al coordinador de centro antes del 20 de diciembre para el primer semestre y del 28 de febrero para el segundo semestre. El

coordinador de centro se encargará de transmitir los cambios en la matrícula del alumno a la Unidad de Gestión de Alumnos de su Campus.

## **(B) ESTUDIANTES INTERNACIONALES EN LA UCLM**

Los estudiantes de otros países que quieren venir a nuestra universidad pueden encontrar la documentación y formularios necesarios en nuestra página web: <http://www.uclm.es/ori/internacionales.asp>.

Desde Relaciones internacionales se facilita a las universidades con las que la UCLM tiene suscritos acuerdos para la movilidad de estudiantes de forma periódica toda la información que pueda ser de su interés. Esto se realiza por diferentes medios y formatos, desde el envío postal de guías, envío de documentación electrónica o avisos de actualización de datos preexistentes.

La fuente de información más actualizada es nuevamente la página web donde es posible consultar:

- el calendario académico <http://www.uclm.es/ori/calendario.asp> ,
- el listado de los coordinadores de cada centro [http://www.uclm.es/ori/responsables\\_centros.asp](http://www.uclm.es/ori/responsables_centros.asp) ,
- o el catálogo ECTS, <http://www.uclm.es/ori/ects.asp> ,

La información y documentación relacionada con este proceso puede encontrarse en:

- Envío de la información de los estudiantes de intercambio: <http://www.uclm.es/ori/erasmus/formulario.aspx>.
- Guía del Estudiante: <http://www.uclm.es/ori/guia.asp>.
- Acogida en la UCLM e información: ORI y Coordinador del Centro (referencia académica).
- Cursos de lengua española para estudiantes internacionales: <http://www.uclm.es/fundacion/esto/>
- Reglamento del Estudiante Visitante: <http://www.uclm.es/ori/normativa.asp>.

## **(C) UNIVERSIDADES CON LAS QUE EXISTE CONVENIOS INTERNACIONALES**

UNIVERSIDADES DE AUSTRALIA, CANADÁ, COREA DEL SUR, ESTADOS UNIDOS Y NUEVA ZELANDA CON CONVENIOS BILATERALES:

- Griffith University – Brisbane (Australia)
- Laurentian University – Sudbury (Canadá)
- Kyung Hee University – (Corea del Sur)
- Hanover College – Indiana (Estados Unidos)
- Muskingum College – Ohio (Estados Unidos)
- Kansas City Art Institute (Estados Unidos)
- Illinois Institute of Technology (Estados Unidos)
- Pittsburg State University – Pittsburg (Estados Unidos)
- University of Minnesota (Estados Unidos)
- University of North Carolina – Greensboro (Estados Unidos)
- University of Notre Dame (Estados Unidos)
- University of Canterbury – Christchurch (Nueva Zelanda)

UNIVERSIDADES DE AMÉRICA LATINA CON CONVENIOS BILATERALES:

- Universidad del Aconcagua (Argentina)
- Universidad Nacional del Litoral (Argentina)
- Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales – UCES (Argentina)
- ASCES - Associação Caruaruense de Ensino Superior (Brasil)
- Faculdade Helio Rocha (Brasil)

- Universidad Presbiteriana Mackenzie (Brasil)
- Universidade de Caixas do Sul (Brasil)
- Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais (Brasil)
- UNICAMP (Brasil)
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile)
- Universidad de la Frontera (Chile)
- Universidad de Magallanes (Chile)
- Universidad Mayor de Chile (Chile)
- Universidad Politécnica de El Salvador (El Salvador)
- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (México)
- Escuela Bancaria y Comercial de México
- Instituto Tecnológico de Sonora (México)
- Universidad Autónoma de Baja California (México)
- Universidad Autónoma de Morelos (México)
- Universidad Tecnológica de Panamá
- Universidad de la Amazonía Peruana (Perú)
- Universidad Nacional de Piura (Perú)
- Universidad Nacional de Trujillo (Perú)

#### UNIVERSIDADES CON LAS QUE EXISTE CONVENIO ERASMUS

- Universidad Técnica de Graz, Austria. Ing. Química
- Universidad de Macedonia Occidental, Kozani, Grecia. Ing. Química
- Universidad Técnica de Delft, Holanda. Ing. Química.
- Universidad de Génova, Italia, Ing. Química.
- Universidad de Salerno, Italia, Ing. Química.
- Universidad de Braganza, Portugal, Ing. Química.
- Universidad de Coimbra, Portugal, Ing. Química.
- Queen Mary University, Reino Unido, Ing. Química.
- Universidad de Newcastle upon Tyne, Reino Unido, Ing. Química.
- Universidad de Cagliari, Italia, Ing. Química.
- Universidad de Rzeszow, Polonia, Ing. Química.
- Universidad de Iasi, Rumanía, Ing. Química.
- Universidad de Tesalónica, Grecia. Tecnología de Alimentos.
- Universidad de Bolonia, Italia, Technol. Alimentos.
- Universidad de Milán, Italia, Technol. Alimentos.
- Universidad del Algarve, Faro, Portugal, Technol. Alimentos.
- Universidad Valahia de Targoviste, Rumanía, Technol. Alimentos.
- Universidad del Maine, Le Mans, Francia, Químicas.
- Universidad de Viena, Austria, Químicas.
- Universidad de Borgoña, Dijon, Francia, Químicas
- Universidad de Turín, Italia, Químicas.
- Universidad de Aveiro, Portugal, Químicas.
- Universidad Nova de Lisboa, Portugal, Químicas.
- Universidad de Parma, Italia, Químicas.
- Universidad de Trieste, Italia, Químicas.

#### **(B) MOVILIDAD NACIONAL**

##### **I.- Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles (SICUE)**

La relación de plazas ofrecidas por todas las universidades se publica en la página Web de la CRUE <http://www.crue.org>. En la UCLM, cada curso académico, el Vicerrectorado de Estudiantes elabora un Documento informativo para todos los alumnos, que les permita conocer con profundidad las ofertas académicas en otras Universidades y los requisitos de acceso al programa de movilidad SICUE. Dicho documento se publica en la página web de la UCLM

[http://www.uclm.es/organos/vic\\_estudiantes/sicue/index.asp](http://www.uclm.es/organos/vic_estudiantes/sicue/index.asp)

Cada Universidad designará una persona responsable de la ejecución y coordinación del programa en su institución, que sigue el proceso establecido para la materialización de los intercambios.

La solicitud se realiza al Vicerrectorado de Estudiantes con los impresos normalizados que aparecen en la página Web correspondiente, en la que también se indican los requisitos que se deben cumplir y los criterios de selección:

[http://www.uclm.es/organos/vic\\_estudiantes/sicue/index.asp](http://www.uclm.es/organos/vic_estudiantes/sicue/index.asp)

## II. Becas SÉNECA

Para todos aquellos estudiantes que hayan conseguido un intercambio SICUE, el Ministerio de Educación y Ciencia convoca anualmente las becas SENECA cuya normativa y procedimiento de solicitud aparece en la página Web de dicho Ministerio

<http://www.mec.es/universidades/seneca/index.html>.

## III. Distribución de funciones en la UCLM

### 1. Vicerrectorado de Estudiantes de la UCLM

#### 1.1. Intercambio SICUE

- Firmar de acuerdos bilaterales con otras universidades
- Enviar a la CRUE los convenios vigentes establecidos.
- Publicar en la página web de la universidad las convocatorias y comunicarlas a todos los centros.
- Recoger solicitudes intercambios SICUE e informatizarlas.
- Resolver la concesión de los intercambios SICUE y las reclamaciones.
- Recibir las renunciaciones de los beneficiarios de intercambio SICUE.
- Comunicar listado definitivo a todas las universidades.

#### 1.2. Becas SÉNECA

- Difundir la convocatoria SÉNECA y comunicarlo a los centros.
- Comunicar a todos los alumnos con intercambio SICUE.
- Recoger y mecanizar solicitudes de beca SÉNECA.
- Enviar solicitudes al MEC.
- Enviar listado de estudiantes con intercambio SICUE al MEC.
- Remitir certificado de créditos superados al MEC.

En el caso de alumnos externos con intercambio SICUE o beneficiarios de una beca SÉNECA, se recabará la información de todos los centros con los impresos debidamente cumplimentados y firmados y se remitirá al MEC, con el visto bueno de la Vicerrectora de Estudiantes.

### 2. Facultades y Escuelas de la UCLM

- Impulsar la firma de acuerdos bilaterales con otras universidades
- Firma de los acuerdos académicos.
- Firma de las solicitudes de intercambio por parte de los Coordinadores del Centro.
- Asesoramiento de alumnos para elaborar los acuerdos.

- Remitir al Vicerrectorado de Estudiantes copia del certificado de incorporación de los alumnos a los centros de destino.
- Remitir al Vicerrectorado de Estudiantes Certificado de Créditos Superados firmado por el Coordinador del Centro.

**III. Plazas ofertadas para Licenciado en Química (UCLM) de estancias SICUE (curso 2009-2010)**

<b>Universidad de destino</b>	<b>Plazas</b>	<b>Meses</b>
Universidad Autónoma de Madrid	2	9
Universidad de Alcalá	1	9
Universidad de Alicante	1	9
Universidad de Almería	1	9
Universidad de Cádiz (Campus de Puerto Real)	5	6
Universidad de Córdoba	3	9
Universidad de Extremadura (Campus de Badajoz)	1	9
Universidad de Girona	3	9
Universidad de Jaén	1	9
Universidad de Málaga	2	9
Universidad de Santiago de Compostela	2	9
Universidad de Valencia (Estudi General)	1	9



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

Planificación del Módulo 1		
<b>Denominación:</b> FORMACIÓN BÁSICA		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 60 créditos (1500 horas), básico
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b> Este módulo está integrado por cinco materias, que se imparten en primer curso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• QUÍMICA. Materia compuesta por dos asignaturas: (i) Fundamentos de Química, anual de 12 créditos; y (ii) Operaciones Básicas del Laboratorio, de 6 créditos impartida en el segundo semestre.</li> <li>• MATEMÁTICAS. Materia compuesta por dos asignaturas: (i) Matemáticas, anual de 12 créditos; y (ii) Estadística y Métodos Computacionales, de 6 créditos impartida en el segundo semestre.</li> <li>• FÍSICA. Materia anual de 12 créditos.</li> <li>• BIOLOGÍA. Materia de 6 créditos que se imparte en el primer semestre.</li> <li>• GEOLOGÍA. Materia de 6 créditos que se imparte en el primer semestre.</li> </ul>		
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO</b>		
<b>COMPETENCIAS:</b> <b>G1-</b> Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan. <b>G2-</b> Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas. <b>G5-</b> Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico. <b>E1-</b> Comprender y utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades. <b>E2-</b> Deducir la variación de las propiedades de los elementos químicos según la Tabla Periódica. <b>E3-</b> Manipular con seguridad y responsabilidad medioambiental los productos químicos. <b>E7-</b> Relacionar las propiedades macroscópicas con las de átomos y moléculas. <b>E12-</b> Comprender la química de los principales procesos biológicos. <b>E13-</b> Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes materiales geológicos, deducir los mecanismos físico-químicos que intervienen en su formación y conocer sus aplicaciones. <b>E15-</b> Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química. <b>E17-</b> Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar). <b>T2-</b> Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). <b>T3-</b> Una correcta comunicación oral y escrita. <b>T4-</b> Compromiso ético y deontología profesional. <b>T5-</b> Capacidad de organización y planificación. <b>T7-</b> Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor. <b>T8-</b> Habilidades en las relaciones interpersonales. <b>T10-</b> Capacidad de utilización de tecnología informática a nivel de usuario. <b>T11-</b> Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b> Adquirir los conocimientos básicos característicos de las disciplinas científicas en su conjunto, así como su aplicación en el contexto de la Química. Adquirir los conocimientos y habilidades prácticas de la Química. Saber utilizar las herramientas matemáticas y los principios físicos en las enseñanzas químicas. Conocer los principales procesos biológicos. Conocer las características principales de los materiales geológicos. Específicamente aquellos resultados del aprendizaje que se recogen en la planificación de cada materia.		
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b> No se han establecido.		
<b>MATERIA 1.1:</b> <b>QUÍMICA</b> 18 créditos ECTS; Básicos	<b>MATERIA 1.2:</b> <b>MATEMÁTICAS</b> 18 créditos ECTS; Básicos	<b>MATERIA 1.3:</b> <b>FÍSICA</b> 12 créditos ECTS; Básicos
<b>MATERIA 1.4:</b> <b>BIOLOGÍA</b> 6 créditos ECTS; Básicos		<b>MATERIA 1.5:</b> <b>GEOLOGÍA</b> 6 créditos ECTS; Básicos
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b> Ver las actividades formativas que se describen para cada una de las materias.		
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b> Ver los sistemas de evaluación propuestos para cada una de las materias.		
<b>Breve descripción de los contenidos:</b> Ver la descripción de contenidos para cada una de las materias.		

Planificación de la Materia QUÍMICA		1.1	
<b>Módulo donde está ubicada:</b> Formación Básica		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 18 créditos (450 horas), básica	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b> Esta materia que se imparte en el primer curso del Grado, está dividida en dos asignaturas. La primera, Fundamentos de Química, es de carácter anual; la segunda es Operaciones Básicas de Laboratorio, se impartirá en el segundo semestre, y es de carácter experimental.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
<p><b>G1</b>-Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan.</p> <p><b>G2</b>-Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.</p> <p><b>E1</b>-Comprender y utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.</p> <p><b>E2</b>-Deducir la variación de las propiedades de los elementos químicos según la Tabla Periódica.</p> <p><b>E3</b>-Manipular con seguridad y responsabilidad medioambiental los productos químicos.</p> <p><b>E7</b>- Relacionar las propiedades macroscópicas con las de átomos y moléculas.</p> <p><b>E15</b>- Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.</p> <p><b>T3</b>-Una correcta comunicación oral y escrita.</p> <p><b>T5</b>-Capacidad de organización y planificación.</p>			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
<p>Homogeneizar los conocimientos de Química ya adquiridos por los alumnos en los cursos de Enseñanza Media y completar determinados aspectos que no se han estudiado previamente con la profundidad necesaria.</p> <p>Conocer los conceptos y principios básicos de la Química, de manera que se establezcan los cimientos imprescindibles para que puedan enfrentarse con éxito al estudio de las distintas ramas de la disciplina.</p> <p>Lograr que el alumno adquiera la terminología básica de la Química y que sepa utilizarla, así como que sea capaz de establecer relaciones entre los distintos conceptos.</p> <p>Conocer y manejar correctamente las distintas unidades.</p> <p>Suscitar y fomentar en el alumno todos aquellos valores y actitudes inherentes a la actividad científica.</p> <p>Aprender a trabajar de forma autónoma en un laboratorio y saber interpretar los resultados experimentales obtenidos.</p>			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
No existen.			
<b>ASIGNATURA 1.1.1:</b> FUNDAMENTOS DE QUÍMICA 12 créditos ECTS Básica		<b>ASIGNATURA 1.1.2:</b> OPERACIONES BÁSICAS DE LABORATORIO 6 créditos ECTS Básica	
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G1, G2, E1,E2, E7, T3, T5	1,5
Enseñanza presencial práctica (laboratorio)	Trabajo en el laboratorio	G1, G2, E3, E15, T3, T5	3,2
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	G1, G2, E1,E2, E7, T3, T5	2,5
Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	G1, G2, E1,E2, E7, T3, T5	0,2
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G1, G2, E1,E2, E7, T3, T5	8,6
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G1, G2, E1,E2, E7, T3, T5	2
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>			
Para evaluar las asignaturas de esta materia se realizarán distintas actividades que a continuación se detallan con el correspondiente peso porcentual en la evaluación global:			
<b>Fundamentos de Química:</b>			
-Evaluación continua de las distintas actividades realizadas por el alumno (trabajo personal en clase, trabajos individuales o en grupo) (40%).			
-Prueba final (60%)			

**Operaciones Básicas de Laboratorio:**

La realización de las prácticas de laboratorio son obligatorias, por tanto es requisito haberlas realizado para completar el proceso de evaluación.

Se realizará un examen escrito (40%) que junto a la evaluación continua del trabajo realizado por el alumno en el laboratorio y la memoria del laboratorio presentada (60%) conformarán de manera proporcional la calificación global del alumno.

**Breve descripción de los contenidos:**

Asignatura: **Fundamentos de Química**

Estructura atómica. Tabla periódica de los elementos. Propiedades periódicas. Nomenclatura inorgánica y orgánica. Enlace químico: teorías y tipos de enlace. Estados de agregación de la materia. Termodinámica química. Cinética química. Disoluciones. Estudio del equilibrio químico. Isomería y estereoquímica. Grupos funcionales orgánicos.

Asignatura: **Operaciones Básicas de Laboratorio**

Manejo del material de laboratorio. Seguridad y gestión de residuos. Iniciación experimental a las técnicas básicas de laboratorio químico. Obtención y análisis de resultados. Manejo de bases de datos de búsqueda bibliográfica, programas de cálculo y presentación de memorias.

Planificación de la Materia MATEMÁTICAS		1.2	
<b>Módulo donde está ubicada:</b> Formación Básica		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 18 créditos (450 horas), básica	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b> Esta materia está dividida en dos asignaturas: Matemáticas, de carácter anual, y Estadística y Métodos Computacionales, que se imparte en el segundo semestre.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
<b>Generales del grado</b>			
G1-Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan.			
<b>Específicas del grado</b>			
E17-Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).			
<b>Trasversales del grado</b>			
T2-Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).			
T3-Una correcta comunicación oral y escrita.			
T5-Capacidad de organización y planificación.			
T7-Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.			
T8-Habilidades en las relaciones interpersonales.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
Saber utilizar el lenguaje de las Matemáticas.			
Conocer la teoría de matrices y saber llevar a cabo los cálculos correspondientes.			
Saber derivar, integrar y representar funciones de una y varias variables, así como el significado y aplicaciones de la derivada y la integral.			
Conocer cómo se aproximan funciones y datos mediante desarrollos en series de potencias y Fourier (fundamento de algunas técnicas espectroscópicas)			
Saber modelizar procesos químicos mediante ecuaciones diferenciales, resolverlas e interpretar resultados.			
Conocer y saber calcular los parámetros fundamentales de la estadística descriptiva, aproximar unos datos bidimensionales mediante ajustes a funciones, reconocer distintas variables aleatorias y manejar sus tablas, estimar parámetros estadísticos, contrastar hipótesis y tomar decisiones.			
Conocer las principales aproximaciones para la resolución de métodos numéricos, utilizar a nivel de usuario algunos paquetes de software de estadística, tratamiento de datos, cálculo matemático y visualización, programar mediante un lenguaje de programación de alto nivel, visualizar funciones y datos, diseñar experimentos, analizar datos e interpretar resultados.			
Habituar en el trabajo en equipo, expresarse correctamente de forma oral y escrita, y comportarse respetuosamente.			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
No existen.			
<b>ASIGNATURA 1.2.1:</b> MATEMÁTICAS 12 créditos ECTS Básica		<b>ASIGNATURA 1.2.2:</b> ESTADÍSTICA Y MÉTODOS COMPUTACIONALES 6 créditos ECTS Básica	
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G1, E17, T2, T3, T5, T7,T8	3,0
Enseñanza presencial práctica (aula ordenadores)	Trabajo en el aula de ordenadores	G1, E17, T2, T3, T5, T7,T8	1,7
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	G1, E17, T2, T3, T5, T7,T8	1,1
Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	G1, E17, T2, T3, T5, T7,T8	0,2
Realización de exámenes	Examen	G1, E17, T2, T3, T5, T7,T8	0,2
Documentación, preparación,	Actividad autónoma del	G1, E17, T2, T3, T5, T7,T8	9,8

aprendizaje y resolución de casos prácticos	alumno		
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G1, E17, T2, T3, T5, T7,T8	2,0
<p><b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>          Para evaluar las asignaturas de esta materia se realizarán distintas actividades que a continuación se detallan:</p> <p><b>Matemáticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación continua de las distintas actividades realizadas por el alumno: asistencia, trabajo personal en clase, entrega de problemas resueltos de forma individual o en grupo (15 % de la nota).</li> <li>- Trabajo individual práctico (15 % de la nota).</li> <li>- Cuatro pruebas parciales (17,5 % de la nota cada prueba).</li> </ul> <p>Para aprobar la asignatura, en el trabajo individual práctico y las pruebas parciales se exigirá un mínimo de 4/10 y la nota media deberá ser igual o superior a 5/10.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba final (con toda la materia o el/los parcial/es suspenso/s)</li> </ul> <p><b>Estadística y Métodos Computacionales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación continua de las distintas actividades realizadas por el alumno: asistencia, trabajo personal en clase, entrega de problemas resueltos de forma individual o en grupo (15 % de la nota)</li> <li>- Trabajo en grupo con elaboración de una memoria y presentación (15 % de la nota)</li> <li>- Dos pruebas parciales (35 % de la nota cada prueba) Para aprobar la asignatura, en el trabajo individual práctico y las pruebas parciales se exigirá un mínimo de 4/10 y la nota media deberá ser igual o superior a 5/10.</li> <li>- Prueba final (con toda la materia o el/los parcial/es suspenso/s)</li> </ul>			
<p><b>Breve descripción de los contenidos:</b></p> <p>Asignatura: <b>Matemáticas</b>          Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. Teoría de matrices. Cálculo diferencial e integral en una y varias variables. Series y aproximación. Ecuaciones diferenciales de la Química.</p> <p>Asignatura: <b>Estadística y Métodos Computacionales</b>          Estadística descriptiva. Regresión. Probabilidad. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad. Inferencia estadística. Intervalos de confianza. Contraste de hipótesis. ANOVA. Análisis estadístico y simulación de modelos mediante ordenador. Herramientas informáticas de cálculo y representación gráfica. Programación. Modelización mediante ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico. Ajustes de datos. Visualización.</p>			

Planificación de la Materia FÍSICA			1.3
Módulo donde está ubicada: Formación Básica		Créditos ECTS, carácter: 12 créditos (300 horas), básica	
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios Esta materia está compuesta por una única asignatura anual, que incluye una parte práctica de trabajo de laboratorio			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
<p><b>G1</b>-Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan.</p> <p><b>T2</b>-Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).</p> <p><b>T8</b>-Habilidades en las relaciones interpersonales.</p> <p><b>T11</b>-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.</p>			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
<p>Homogeneizar los conocimientos de Física de la clase, al tiempo que les proporciona la base mínima de física que todo científico debería tener.</p> <p>Desarrollar el razonamiento abstracto</p> <p>Disponer de las magnitudes físicas básicas necesarias para enfrentarse a los conceptos de química más avanzados que van a ir apareciendo a lo largo del grado, siendo capaz de establecer relaciones entre los distintos conceptos.</p> <p>Aprender a resolver problemas complejos que requieran relacionar entre sí diversas ramas de la física estudiada e interpretar los resultados obtenidos.</p> <p>Dominar la terminología básica científica así como el manejo de unidades y sus conversiones.</p> <p>Aprender a buscar y seleccionar información en el ámbito de la Física, a procesarla y presentarla adecuadamente tanto de forma oral como escrita, desarrollando su capacidad de síntesis, siendo crítico y objetivo.</p> <p>Familiarización con el trabajo de laboratorio: aprender a tomar medidas experimentales controlando las fuentes de error, cuantificar el alcance de éstos y expresar correctamente el resultado de una medición acompañando error y unidades.</p> <p>Aprender a utilizar software de análisis de datos para elaborar presentaciones profesionales de sus resultados experimentales.</p> <p>En general y de manera transversal, se suscitará y fomentará en el alumno todos aquellos valores y actitudes inherentes a la actividad científica.</p>			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
No existen.			
<b>ASIGNATURA 1.3.1:</b>			
FÍSICA			
12 créditos ECTS Básica			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G1, E17	3.04
Enseñanza presencial práctica (laboratorio)	Trabajo en el laboratorio	G1, E17, T2, T8	0.8
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo individual tutorizado	G1, E17	0.16
Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	G1, E17	0.32
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G1, E17, T2, T11	5.79
Realización y Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G1, E17	1.89
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>			
En la evaluación del alumno en esta materia se realizarán distintas actividades, que a continuación se detallan.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Evaluación continua a partir del trabajo del alumno día a día, su participación en seminarios y tutorías, resolución de tareas encomendadas para hacer durante su tiempo de estudio, controles periódicos tipo test, exposición de trabajos ante la clase (20%).</li> <li>· Pruebas escritas parciales y eliminatorias a lo largo del curso y prueba final (60%).</li> <li>· La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria, por tanto es requisito haberlas realizado para poder superar la asignatura. En este apartado se evaluará el comportamiento del alumno en el laboratorio, su rigor científico al tomar y procesar datos, su claridad al presentarlos y analizarlos críticamente. El alumno elaborará una memoria de cada experimento realizado, y será posteriormente examinado por escrito de esas prácticas, así como de cuestiones generales sobre el tratamiento de datos y errores (20%).</li> </ul>			

**Breve descripción de los contenidos:**

Sistemas de unidades, redondeo y tratamiento de errores experimentales. **Mecánica:** cinemática y dinámica de una y varias partículas. Estudio de la rotación. Dinámica de fluidos, movimientos armónico y ondulatorio. **Electromagnetismo:** campos eléctrico y magnético en régimen estacionario y dependiente del tiempo; ondas electromagnéticas y principios de óptica.

Planificación de la Materia <b>BIOLOGÍA</b>			1.4
<b>Módulo donde está ubicada:</b> Formación Básica		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 6 créditos (150 horas), básica	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b> Esta materia se imparte en el primer semestre del primer curso.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
G5- Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.			
E3- Manipular con seguridad y responsabilidad medioambiental los productos químicos.			
E12- Comprender la química de los principales procesos biológicos.			
T2- Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).			
T3- Una correcta comunicación oral y escrita.			
T4- Compromiso ético y deontología profesional.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
Saber explicar la influencia que ejerce el agua, debido a sus propiedades, sobre las biomoléculas.			
Saber identificar la estructura y función de las moléculas biológicas.			
Ser capaz de comparar las características generales de las células procariontes y eucariontes y contrastar las células vegetales y animales.			
Saber comparar estructura general y función de los principales tejidos, órganos y sistemas animales.			
Saber como se organizan estructural y funcionalmente las membranas celulares.			
Saber describir la estructura y funciones de los orgánulos celulares y del citoesqueleto.			
Ser capaz de predecir el sentido termodinámicamente favorable de un proceso en los sistemas biológicos.			
Entender la importancia de los procesos acoplados en los seres vivos.			
Analizar el papel central del ATP en el metabolismo energético global de la célula.			
Conocer las estrategias utilizadas en la adquisición de energía: fotosíntesis, quimiosíntesis, respiración.			
Saber describir la secuencia de acontecimientos que tiene lugar en la señalización celular.			
Saber reconocer distintos tipos de moléculas de señalización.			
Saber identificar las etapas del ciclo celular eucarionte y describir sus principales procesos.			
Saber explicar los puntos de control del ciclo celular y las consecuencias de escapar a dichos controles.			
Conocer las estructuras del DNA y RNA y sus funciones.			
Saber describir la organización del material genético en células procariontes y eucariontes.			
Conocer los procesos de replicación, transcripción y traducción.			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
No existen.			
<b>ASIGNATURA 1.4.1:</b> BIOLOGÍA 6 créditos ECTS Básica			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial teórica	Lección magistral	G5, E12	1,2
Enseñanza presencial práctica (laboratorio)	Trabajo en el laboratorio	G5, E3, E12, T4	0,48
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	E12, T2, T3, T4	0,6
Discusión y resolución de dudas	Tutoría en grupo	G5, E12, T3	0,12
Preparación de seminarios y evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G5, E12	3,6
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>			
El sistema de evaluación consistirá en una evaluación continua de los conocimientos teóricos y prácticos y de la capacidad de resolución de problemas en el aula, que demuestre la adquisición de las competencias correspondientes. Dicha evaluación continua supondrá un 40% de la calificación final. Al concluir la materia se realizará una prueba global o de síntesis, cuya nota supondrá el 60% restante de la calificación final de la asignatura.			
El sistema de calificaciones estará de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1125/2003.			
<b>Breve descripción de los contenidos:</b>			
La base química de la vida. Niveles organizativos en Biología. Estudio general de la célula. Estructura y función de la membrana. Estrategia general de obtención de energía. Señalización celular. Ciclo celular. Bases genéticas de la vida.			



Planificación de la Materia - Asignatura: GEOLOGIA			1.5
<b>MÓDULO DONDE ESTÁ UBICADA:</b> Formación Básica	<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 6 créditos (150 horas), básica		
<b>DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS</b> Esta materia se imparte en el primer semestre del primer curso del grado.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
G5-Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.			
E13-Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes materiales geológicos, deducir los mecanismos físico-químicos que intervienen en su formación y conocer sus aplicaciones.			
T3-Una correcta comunicación oral y escrita.			
T5-Capacidad de organización y planificación.			
T9-Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.			
T11-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
Homogeneizar los conocimientos de Geología ya adquiridos por los alumnos en los cursos de Enseñanza Media y completar determinados aspectos que no se han estudiado previamente con la profundidad necesaria.			
Ser capaces de distinguir cuál es el objeto de estudio de las ramas de la Geología: Geoquímica y Mineralogía y conocer la relación existente entre la Química y la Geología.			
Conocer la materia cristalina desde el punto de vista de la simetría, reconocer los elementos de simetría que aparecen en los cristales, las clases y sistemas cristalinos y conocer las principales estructuras cristalinas.			
Conocer el concepto de mineral, su clasificación y las distintas características de cada grupo.			
Conocer la estructura y composición interna de la Tierra, tanto desde un punto de vista de su composición química y mineralógica, como desde un punto de vista mecánico.			
Conocer cuál es el origen y evolución de los elementos químicos, el ciclo de las rocas y los distintos tipos de rocas presentes en la Tierra.			
Saber distinguir los minerales y rocas, sus características y propiedades			
Desarrollar en el alumno la capacidad de iniciativa para plantear y resolver problemas de Geología, así como de interpretar los resultados obtenidos.			
Conseguir que el alumno sea capaz de buscar y seleccionar información en el ámbito de las Ciencias de la Tierra y que sea capaz de procesarla y presentarla adecuadamente tanto de forma oral como escrita.			
Adquirir la capacidad de síntesis y objetividad, y fomentando todos aquellos valores y actitudes inherentes a la actividad científica.			
Aprender a elaborar temas y adquirir destrezas en la exposición oral y escrita, desarrollando su capacidad de trabajo en equipo.			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b> No existen.			
<b>ASIGNATURA 1.5.1:</b> GEOLOGÍA 6 créditos ECTS Básica			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G5, E13	1,06
Enseñanza presencial práctica	Trabajo en laboratorio y Campo	G5, E13	0,6
Seminarios de casos prácticos	Trabajo tutorizado	E13	0,6
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	T3,T5,T9,T11	1,74
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	T3,T5,T9,T11	2,0
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES:</b>			
Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo o actividad de carácter grupal o individual serán evaluadas a partir de las competencias establecidas para la materia.			
El sistema de calificación seguirá un criterio ponderado, con una evaluación continua de los conocimientos teóricos (40%) y prácticos (30%) y de la capacidad de resolución de problemas en el aula (30%), de forma que quede manifiesta la adquisición de las competencias correspondientes.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Introducción a la Geología. Cristalografía. Estructura y composición de los minerales y rocas. Mineralogía descriptiva de los principales grupos. Geoquímica de los procesos geológicos endógenos y exógenos. Mineralogía aplicada.			

<b>Planificación del Módulo 2</b>			
<b>Denominación:</b> FUNDAMENTOS DE QUÍMICA		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 120 créditos (3000 horas), obligatorio	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b> Este módulo está integrado por siete materias, que se imparten en segundo y tercer cursos:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUÍMICA ANALÍTICA. Materia compuesta por dos asignaturas: (i) Fundamentos de Química Analítica, de 6 créditos; y (ii) Análisis Gravimétrico y Volumétrico, de 6 créditos. Ambas se imparten en el primer semestre de segundo curso.</li> <li>• ANÁLISIS INSTRUMENTAL. Materia integrada por tres asignaturas: (i) Análisis Instrumental I, de 6 créditos, impartida en el segundo semestre de segundo curso; (II) Análisis Instrumental II, de 6 créditos, que se imparte en el primer semestre de tercer curso; y (iii) Métodos de Separación Instrumentales, impartida en el segundo semestre de tercer curso.</li> <li>• QUÍMICA FÍSICA. Materia compuesta por cinco asignaturas, todas ellas de 6 créditos: (i) Química Física I: Termodinámica Química, en el primer semestre de segundo curso; (ii) Química Física II: Introducción a la Espectroscopia y a la Mecánica Cuántica, impartida en el segundo semestre de segundo curso; (iii) Química Física III: Moléculas Poliatómicas y Estados de Agregación, que se imparte en el primer semestre de tercer curso; (iv) Química Física (IV): Cinética Química, impartida en el segundo semestre de tercer curso; y (v) Química Física (V): Electroquímica y Macromoléculas, impartida también en el segundo semestre de tercer curso.</li> <li>• QUÍMICA INORGÁNICA. Materia integrada por dos asignaturas de segundo curso: (i) Química Inorgánica I, de 6 créditos, impartida en el primer semestre; y (ii) Química Inorgánica II, de 9 créditos, que se imparte en el segundo semestre.</li> <li>• COMPUESTOS INORGÁNICOS. Materia compuesta por dos asignaturas de tercer curso, ambas de 6 créditos: (i) Química Inorgánica Molecular, en el primer semestre; y (ii) Química Inorgánica del Estado Sólido, en el segundo semestre.</li> <li>• QUÍMICA ORGÁNICA. Materia integrada por cuatro asignaturas: (i) Química Orgánica I, de 6 créditos que se imparte en el primer semestre de segundo curso; (ii) Química Orgánica II, de 9 créditos, impartida en el segundo semestre de segundo curso; (iii) Química Orgánica III, de 6 créditos en el primer semestre de tercer curso; y (iv) Ampliación de Química Orgánica, de 6 créditos, impartida en el segundo semestre de tercer curso.</li> <li>• DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL. Materia de 6 créditos que se imparte en el primer semestre de tercer curso.</li> </ul>			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b> Por ser el módulo de mayor número de créditos y que forma el cuerpo central del Grado, contribuye a que alumno adquiera todas las competencias generales y todas las específicas (menos la E11, E12 y E13, que se adquieren en otros módulos). También contribuye a adquirir todas las competencias transversales, aunque sólo parcialmente la T1, que tiene que ver con el dominio de la lengua inglesa, y que se complementa en módulos posteriores. Su distribución se detalla en cada materia.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b> De forma genérica conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica. De forma específica, se detallan en cada ficha de descripción de las 7 materias que integran este módulo.			
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b> No existen.			
<b>MATERIA 2.1:</b> <b>QUÍMICA ANALÍTICA</b> 12 créditos ECTS Obligatorios	<b>MATERIA 2.2:</b> <b>ANÁLISIS INSTRUMENTAL</b> 18 créditos ECTS Obligatorios	<b>MATERIA 2.3:</b> <b>QUÍMICA FÍSICA</b> 30 créditos ECTS Obligatorios	<b>MATERIA 2.4:</b> <b>QUÍMICA INORGÁNICA</b> 15 créditos ECTS Obligatorios
<b>MATERIA 2.5:</b> <b>COMPUESTOS INORGÁNICOS</b> 12 créditos ECTS; Obligatorios		<b>MATERIA 2.6:</b> <b>QUÍMICA ORGÁNICA</b> 27 créditos ECTS; Obligatorios	
<b>MATERIA 2.7:</b> <b>DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL</b> 6 créditos ECTS; Obligatorios			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b> Ver las actividades formativas que se describen para cada una de las materias. Además, y con el fin de adquirir la competencia T1 (dominio de una segunda lengua extranjera, preferentemente el inglés), se realizarán las siguientes acciones: (i) impartición de 6 créditos, preferentemente seminarios, de este Módulo en inglés; (ii) utilización de material docente en inglés para el trabajo presencial de los alumnos; (iii) recomendación de material bibliográfico en inglés para el trabajo no presencial; (iv) cuando el número de alumnos ERASMUS matriculados en una asignatura sea superior a 5 se impartirá un grupo de docencia en inglés.			

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

Ver los sistemas de evaluación propuestos para cada una de las materias.

**Breve descripción de los contenidos:**

Ver la descripción de contenidos para cada una de las materias.

Planificación de la Materia QUÍMICA ANALÍTICA			2.1
<b>Módulo donde está ubicada:</b> Fundamentos de Química		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 12 créditos (300 horas), obligatoria	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:</b> Esta materia está dividida en dos asignaturas, que se imparten en el primer semestre de segundo curso. La asignatura Fundamentos de Química Analítica comienza 3 semanas antes que la asignatura Análisis Gravimétrico y Volumétrico.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
G1-Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan.			
G3-Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.			
E5-Conocer los elementos químicos y sus compuestos, sus formas de obtención, estructura, propiedades y reactividad, así como las principales técnicas para su análisis.			
E14-Conocer y saber aplicar la metrología de los procesos químicos, incluyendo la gestión de la calidad.			
E15-Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.			
T4-Compromiso ético y deontología profesional.			
T5-Capacidad de organización y planificación.			
T6-Capacidad para abordar la toma de decisiones.			
T9-Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.			
T11-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
Conocer los principios de la Química Analítica.			
Conocer y saber aplicar las herramientas quimiométricas para caracterizar los principios metrología.			
Conocer las etapas que conforman el proceso analítico.			
Conocer los principales sistemas de toma, conservación y tratamiento de muestra con fines analíticos.			
Conocer el fundamento de las técnicas volumétricas y gravimétricas y los principales métodos analíticos basados en estas técnicas.			
Conocer el fundamento y campo de aplicación de las principales técnicas de separación utilizadas para el tratamiento de muestras.			
Capacitar al estudiante para resolver problemas analíticos basados en el empleo de técnicas volumétricas y gravimétricas de análisis, planificando los protocolos de trabajo de laboratorio.			
Capacitar al estudiante para el trabajo y el aprendizaje autónomos, así como para la iniciativa personal.			
Capacitar al estudiante para la búsqueda de información, su análisis, interpretación y utilización con fines analíticos.			
Adquirir destrezas para el trabajo práctico de laboratorio, siendo capaz de desarrollar experimentalmente procesos analíticos que incluyen la planificación de la toma de muestra, su tratamiento y el análisis mediante técnicas volumétricas y gravimétricas.			
Capacitar al estudiante para que se sensibilice con el ejercicio ético de la profesión, tomando conciencia de la responsabilidad social de sus informes y su repercusión en la toma de decisiones.			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
No existen.			
<b>ASIGNATURA 2.1.1:</b> FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ANALÍTICA (6 créditos ECTS) Obligatoria		<b>ASIGNATURA 2.1.2:</b> ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO Y VOLUMÉTRICO (6 créditos ECTS) Obligatoria	
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G1; G3; E5; E14	1,6
Enseñanza presencial práctica (laboratorio)	Trabajo en el laboratorio	G3; E14; E15; T5; T9	1,7
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	G3; E14; T4; T5; T6	0,8
Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	G1; G3; E5; E14	0,2
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G3; E14; T4; T5; T6; T11	5,7
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G1; G3; E5; E14; E15; T6	2
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>			
Calificación final numérica de 0 a 10 en función de la legislación vigente.			
Evaluación continua a través del seguimiento de adquisición de conocimientos teóricos (50%), prácticos (laboratorio) (20%) y de resolución de casos prácticos en aula (30%), que demuestren la adquisición de las competencias correspondientes.			

**Breve descripción de los contenidos:**

Asignatura: **Fundamentos de Química Analítica**

Fundamentos del análisis (bio)químico. Procesamiento de datos y generación de información (bio)química fiable (quimiometría). Proceso analítico. Principales técnicas y procedimientos para la toma de muestra, conservación y tratamiento de la muestra. Técnicas de separación no cromatográficas para el tratamiento de muestras. Expresión de resultados en informes analíticos. Introducción al análisis instrumental.

Asignatura: **Análisis Gravimétrico y Volumétrico**

Panorámica general de las aplicaciones prácticas de los equilibrios iónicos en disolución en análisis cuantitativo. Aspectos generales de las técnicas volumétricas y gravimétricas de análisis. Principales métodos volumétricos y gravimétricos.

Planificación de la Materia ANÁLISIS INSTRUMENTAL			2.2
<b>Módulo donde está ubicada:</b> Fundamentos de Química		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 18 créditos (450 horas), obligatoria	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:</b> Esta materia está constituida por tres asignaturas: Análisis Instrumental I, que se imparte en el segundo semestre de segundo curso; Análisis Instrumental II, que se imparte en el primer semestre de tercer curso; y Métodos Instrumentales de Separación, que se imparte en el segundo semestre de tercer curso.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
G2-Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.			
G3-Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.			
G4-Saber comunicar, de forma oral y escrita, los conocimientos, procedimientos y resultados de la Química, tanto a nivel especializado como no especializado.			
G5-Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.			
E5-Conocer los elementos químicos y sus compuestos, sus formas de obtención, estructura, propiedades y reactividad, así como las principales técnicas para su análisis.			
E6-Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos, incluyendo la estereoquímica, así como las principales técnicas de investigación estructural.			
E14-Conocer y saber aplicar la metrología de los procesos químicos, incluyendo la gestión de la calidad.			
E15-Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.			
E16-Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.			
E17-Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).			
T4-Compromiso ético y deontología profesional.			
T5-Capacidad de organización y planificación.			
T6-Capacidad para abordar la toma de decisiones.			
T9-Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.			
T10-Capacidad de utilización de software específico para química a nivel de usuario.			
T11-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
<b>Comprender los procesos de interacción de la radiación electromagnética con la materia, clasificar los métodos ópticos y describir las diferencias entre la espectrometría molecular y atómica.</b>			
Conocer los fundamentos de las principales técnicas analíticas instrumentales y sus aplicaciones más relevantes actualmente en los laboratorios.			
Conocer los componentes esenciales de la instrumentación analítica actual y su función dentro de la configuración del instrumento.			
Adquirir destrezas para el trabajo práctico de laboratorio, siendo capaz de desarrollar experimentalmente procesos analíticos que incluyen la planificación de la toma de muestra, su tratamiento y el análisis mediante diferentes métodos instrumentales, enfatizando su utilización para resolver problemas analíticos reales.			
Adquirir destrezas para la planificación, redacción y validación de protocolos de trabajo en el laboratorio.			
Capacitar al estudiante para abordar un problema analítico, buscar y seleccionar la bibliografía más relevante, sintetizarla extrayendo sus partes más importantes, y exponerlo y explicarlo en público.			
Comprender las ventajas, inconvenientes, limitaciones y aplicaciones de los principales métodos instrumentales de análisis.			
Adquirir juicio crítico en la selección de la metodología analítica más adecuada de acuerdo con los estándares habituales.			
Capacitar al estudiante para que se sensibilice con el ejercicio ético de la profesión, tomando conciencia de la responsabilidad social de sus informes y su repercusión en la toma de decisiones.			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
No se han establecido requisitos previos.			
<b>ASIGNATURA 2.2.1:</b> ANÁLISIS INSTRUMENTAL I (6 créditos ECTS) Obligatoria	<b>ASIGNATURA 2.2.2:</b> ANÁLISIS INSTRUMENTAL II (6 créditos ECTS) Obligatoria	<b>ASIGNATURA 2.2.3:</b> MÉTODOS DE SEPARACIÓN INSTRUMENTALES (6 créditos ECTS) Obligatoria	
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
<b>Relación de actividades formativas</b>	<b>Metodología empleada por actividad formativa</b>	<b>Competencias relacionadas</b>	<b>Créditos ECTS</b>
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G2;G3;G4;G5; E5; E6; E14; E17;T4; T11	2,7
Enseñanza presencial práctica (laboratorio)	Trabajo en el laboratorio	G2;G3; G4; G5; E5; E6; E14; E15; E16; E17; T5; T6; T9; T10	2,5
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	G2, G3; G4; G5; E6; E14; E16; E17; T4; T5; T6; T10; T11	0,9

Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	G3; G4; E5; E14; E17; T7	0,3
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G2,G3, G4,G5, E5 E6 E14 E16 E17 T4 T5 T6 T9 T10 T11	8,8
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G2; G3; G4,E5; E6 E14 E16 E17 T5	2,8
<p><b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>            Calificación final numérica de 0 a 10 en función de la legislación vigente.            Evaluación continua a través del seguimiento de adquisición de conocimientos teóricos (25%), prácticos (laboratorio) (15%) y de resolución de casos prácticos en aula (10%), que demuestren la adquisición de las competencias correspondientes.            Pruebas parciales y final (60%).            La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria. Se evaluará de forma continua el trabajo experimental realizado en el laboratorio, el cuaderno de laboratorio elaborado durante las practicas, el informe presentado ay una prueba realizada con contenidos teórico-prácticos</p>			
<p><b>Breve descripción de los contenidos:</b>            Asignatura: <b>Análisis Instrumental I</b>            Fundamento, instrumentación y aplicaciones de los principales métodos ópticos espectroscópicos y no espectroscópicos de análisis.            Asignatura: <b>Análisis Instrumental II</b>            Fundamentos de la química electroanalítica. Técnicas potenciométricas y amperométricas. Electroodos modificados. Espectrometría de masas. Otras técnicas analíticas instrumentales.            Asignatura: <b>Métodos de Separación Instrumentales</b>            Teoría de la separación cromatográfica. Clasificación de las técnicas cromatográficas. Cromatografía plana. Cromatografía de gases. Cromatografía líquida. Electroforesis capilar. Aplicaciones cualitativas y cuantitativas de las diferentes técnicas de separación. Introducción a la hibridación instrumental.</p>			

Planificación de la Materia QUÍMICA FÍSICA		2.3
Módulo donde está ubicada: Fundamentos de Química	Créditos ECTS, carácter: 30 créditos (750 horas), obligatoria	
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios Esta materia consta de cinco asignaturas semestrales teórico-prácticas de 6 créditos ECTS cada una. Estas asignaturas se imparten en segundo (asignaturas 1 y 2) y tercer curso (asignaturas 3, 4 y 5).		
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>		
<b>COMPETENCIAS:</b>		
<p><b>G1</b>-Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan.</p> <p><b>G2</b>-Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.</p> <p><b>G3</b>-Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.</p> <p><b>G4</b>-Saber comunicar, de forma oral y escrita, los conocimientos, procedimientos y resultados de la Química, tanto a nivel especializado como no especializado.</p> <p><b>E4</b>-Comprender los principios de la termodinámica y sus aplicaciones en química.</p> <p><b>E10</b>-Conocer y entender las características del equilibrio químico</p> <p><b>E7</b>-Relacionar las propiedades macroscópicas con las de átomos y moléculas.</p> <p><b>E8</b>-Conocer los principios de la mecánica cuántica y su aplicación a la estructura de átomos y moléculas.</p> <p><b>E9</b>-Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.</p> <p><b>E14</b>-Conocer y saber aplicar la metrología de los procesos químicos, incluyendo la gestión de la calidad.</p> <p><b>E15</b>-Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.</p> <p><b>E16</b>-Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.</p> <p><b>E17</b>-Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).</p> <p><b>T3</b>-Una correcta comunicación oral y escrita.</p> <p><b>T5</b>-Capacidad de organización y planificación.</p> <p><b>T6</b>-Capacidad para abordar la toma de decisiones.</p> <p><b>T7</b>-Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.</p> <p><b>T8</b>-Habilidades en las relaciones interpersonales.</p> <p><b>T10</b>-Capacidad de utilización de software específico para química a nivel de usuario.</p> <p><b>T9</b>-Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.</p> <p><b>T11</b>-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en internet.</p>		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
<p>Capacidad para resolver problemas químicos aplicando las metodologías propias de la química física.</p> <p>Capacidad para definir el estado de un sistema químico y analizar su evolución espontánea, en función de sus propiedades macroscópicas.</p> <p>Capacidad para comprender y predecir el comportamiento y la reactividad de átomos y moléculas a partir de sus características estructurales, que podrán determinarse a partir de datos espectroscópicos o de cálculos químicocuánticos.</p> <p>Tener un conocimiento básico de los fenómenos electroquímicos y sus aplicaciones tecnológicas.</p> <p>Conocer el fundamento y las aplicaciones de de los fenómenos de transporte, fenómenos de superficie y de los sistemas macromoleculares y coloidales.</p> <p>Destreza en el manejo de las principales técnicas instrumentales empleadas en química física y en la determinación experimental de las propiedades estructurales, termodinámicas y cinéticas de los sistemas químicos.</p> <p>Destreza en el análisis de errores de las magnitudes medidas en el laboratorio y en la utilización de programas informáticos para el tratamiento de datos experimentales.</p> <p>Destreza en el empleo de programas informáticos de cálculo de propiedades de la materia y de simulación de fenómenos químicos.</p> <p>Capacidad para buscar, comprender y utilizar de la información bibliográfica y técnica relevante.</p> <p>Capacidad para utilizar de forma correcta el lenguaje científico.</p>		
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>		
No se establecen requisitos previos.		
<b>ASIGNATURAS</b>		
<b>ASIGNATURA 2.3.1: QUÍMICA FÍSICA I: TERMODINÁMICA QUÍMICA.</b> 6 créditos ECTS. Obligatoria.		
<b>ASIGNATURA 2.3.2: QUÍMICA FÍSICA II: INTRODUCCIÓN A QUÍMICA CUÁNTICA Y A ESPECTROSCOPIA.</b> 6 créditos ECTS. Obligatoria.		
<b>ASIGNATURA 2.3.3: QUÍMICA FÍSICA III: MOLECULAS POLIATÓMICAS Y ESTADOS DE AGREGACIÓN.</b> 6 créditos ECTS. Obligatoria.		



<b>ASIGNATURA 2.3.4: QUÍMICA FÍSICA IV: CINÉTICA QUÍMICA.</b> 6 créditos ECTS. Obligatoria.			
<b>ASIGNATURA 2.3.5: QUÍMICA FÍSICA V: ELECTROQUÍMICA Y MACROMOLÉCULAS.</b> 6 créditos ECTS. Obligatoria.			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G1, E4, E7, E8, E9, E10, E17	4,4
Enseñanza presencial práctica (laboratorio)	Trabajo en el laboratorio	G2, G3, E14, E15, E16, E17, T5, T6, T7, T8, T10, T11	4,2
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	G2, G3, G4, T8, T10, T11	2,4
Discusión de conceptos y resolución dudas	Tutoría en grupo	G3, G4, T3, T7, T8	0,8
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G3, E14, T5, T6, T11	13,8
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G1, G3, E4, E7, E8, E9, E10, E14, E17, T3,	4,0
Evaluación	Actividad presencial	G1, G3, G4, E4, E7, E8, E9, E10, E14, E15, E17, T3	0,4
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b> Para superar cada asignatura de esta materia será imprescindible haber realizado y aprobado las prácticas de laboratorio integradas y haber entregado la memoria de laboratorio correspondiente. Las asignaturas correspondientes a esta materia seguirán un sistema de evaluación continua, adaptado a las normas reguladoras de la Universidad de Castilla-La Mancha. La calificación final tendrá en cuenta, de forma proporcional, el promedio de las pruebas escritas (60%), la participación en la resolución de problemas y seminarios (30%) y las practicas de laboratorio (10%).			
<b>Breve descripción de los contenidos:</b>  <b>Asignatura 1: Química Física I: Termodinámica Química</b> Termodinámica química: Principios. Variables y funciones termodinámicas. Termoquímica. Disoluciones ideales y reales. Propiedades coligativas. Equilibrios de fases. El equilibrio químico. Laboratorio de experimentación en termodinámica química.			
<b>Asignatura 2: Química Física II: Introducción a Química Cuántica y a Espectroscopia</b> Química cuántica: aplicación de la mecánica cuántica al estudio de sistemas sencillos, de los átomos y de las moléculas diatómicas. Interacción entre la radiación electromagnética y la materia. Espectroscopias de absorción, emisión y de dispersión Raman de átomos y moléculas diatómicas. Laboratorio de experimentación con especial énfasis en la obtención e interpretación de espectros atómicos.			
<b>Asignatura 3: Química Física III: Moléculas Poliatómicas y Estados de Agregación</b> Teoría de grupos y simetría molecular. Estructura y espectroscopia de moléculas poliatómicas. Espectroscopías de resonancia. Termodinámica estadística. Fuerzas intermoleculares. Gases reales y fases condensadas. Laboratorio de experimentación con especial énfasis en la utilización de ordenadores para el estudio de sistemas mecanocuánticos sencillos, de átomos y moléculas.			
<b>Asignatura 4: Química Física IV: Cinética Química</b> Teoría cinética de los gases y fenómenos de transporte. Cinética química formal y molecular. Mecanismos de reacción. Catálisis homogénea. Fotoquímica. Laboratorio de experimentación en cinética química y fotoquímica.			
<b>Asignatura 5: Química Física V: Electroquímica y Macromoléculas</b> Fenómenos de superficie. Fisisorción y quimisorción. Catálisis heterogénea. Disoluciones de electrolitos. Equilibrios iónicos. Conductividad electrolítica. Equilibrios electroquímicos. Cinética electroquímica. Aplicaciones tecnológicas. Macromoléculas y coloides. Laboratorio de experimentación en electroquímica y macromoléculas.			

Planificación de la Materia QUÍMICA INORGÁNICA		2.4	
Módulo donde está ubicada: Fundamentos de Química	Créditos ECTS, carácter: 15 (375 horas), obligatoria		
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:</b> Esta materia se imparte en segundo curso y está dividida en dos asignaturas: QUÍMICA INORGÁNICA I y QUÍMICA INORGÁNICA II. La primera asignatura es anual, impartándose 6 ECTS teórico-prácticos en el primer semestre y 3 ECTS de enseñanza práctica de laboratorio en el segundo semestre. La segunda asignatura, con 6 ECTS teórico-prácticos se imparte en el segundo semestre.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
G1- Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan.			
G3- Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.			
E1- Comprender y utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.			
E2- Deducir la variación de las propiedades de los elementos químicos según la Tabla Periódica.			
E3- Manipular con seguridad y responsabilidad medioambiental los productos químicos.			
E5- Conocer los elementos químicos, sus compuestos, sus formas de obtención, estructura, propiedades y reactividad, así como las principales técnicas para su análisis.			
E7-Relacionar las propiedades macroscópicas con las de átomos y moléculas.			
E15- Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.			
T3- Una correcta comunicación oral y escrita.			
T4- Compromiso ético y deontología profesional.			
T5- Capacidad de organización y planificación.			
T7- Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.			
T8- Habilidades en las relaciones interpersonales.			
T9- Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.			
T11- Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en internet.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
Conocer los conceptos fundamentales de la Química Inorgánica.			
Conocer los fundamentos teóricos más importantes del enlace químico en los compuestos inorgánicos.			
Conocer los aspectos de obtención, estructurales, de estabilidad y de reactividad de los elementos.			
Conocer de forma sistemática las principales familias de compuestos inorgánicos y su reactividad.			
Conocer los métodos principales de preparación de compuestos inorgánicos.			
Conocer las principales propiedades de los compuestos inorgánicos y relacionarlas con aspectos estructurales.			
Desarrollar en el alumno la capacidad de iniciativa para plantear y resolver problemas concretos de Química, así como de interpretar los resultados obtenidos.			
Desarrollar en el alumno la capacidad de síntesis, siendo crítico y objetivo.			
Desarrollar en el alumno la capacidad de trabajo en equipo.			
Susitar y fomentar en el alumno todos aquellos valores y actitudes inherentes a la actividad científica.			
Aprender a trabajar de forma autónoma en un laboratorio y a saber interpretar los resultados experimentales.			
Capacitar al estudiante para el trabajo y el aprendizaje autónomos, así como para la iniciativa personal.			
Capacitar al estudiante para la búsqueda de información, su análisis, interpretación y utilización con fines prácticos.			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
No se han establecido requisitos previos.			
<b>ASIGNATURA 2.4.1:</b>		<b>ASIGNATURA 2.4.2:</b>	
QUÍMICA INORGÁNICA I (9 créditos ECTS) Obligatoria		QUÍMICA INORGÁNICA II (6 créditos ECTS) Obligatoria	
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G1; G3; E1; E2; E5; E7	2.0
Enseñanza presencial práctica (laboratorio)	Trabajo en el laboratorio	G3; E3; E5; E15; T3; T7; T8; T9	1.6
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	G3; E7; T3; T4; T5; T8	1.1
Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	G1; G3; E5; T3	0.2
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G3; T3; T4; T5; T11	7.0
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G1; G3; E1; E2; E5; E7	3.1
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>			
Calificación final numérica de 0 a 10 en función de la legislación vigente.			
Evaluación continua, a través del seguimiento de adquisición de conocimientos teóricos y de resolución de casos prácticos en aula (80% de la calificación), y conocimientos prácticos de laboratorio (20% de la calificación), que			

demuestren la adquisición de las competencias correspondientes. Para superar la materia, será obligatorio superar el 50% de cada uno de los apartados anteriores.

**Breve descripción de los contenidos:**

Asignatura: **Química Inorgánica I**

Teoría de orbitales moleculares basada en criterios de simetría. Química descriptiva de elementos de los grupos principales. Métodos de obtención, aplicaciones y principales combinaciones de los elementos de los grupos principales. Introducción a la síntesis inorgánica (Prácticas de laboratorio).

Asignatura: **Química Inorgánica II**

Introducción a la química de los elementos de transición. Introducción a la metalurgia. Introducción a la Química de la Coordinación. Química descriptiva de los elementos de los grupos de transición. Obtención, aplicaciones, principales combinaciones de los elementos de los grupos de transición.

Planificación de la Materia <b>COMPUESTOS INORGÁNICOS</b>		2.5	
<b>Módulo donde está ubicada:</b> Fundamentos de Química	<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 12 créditos (300 horas), obligatoria		
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:</b> Esta materia está dividida en dos asignaturas, que se imparten en el primer y segundo semestre del tercer curso, respectivamente.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
G1-Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan.			
G2-Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.			
G3-Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.			
E3-Manipular con seguridad y responsabilidad medioambiental los productos químicos.			
E6-Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos incluyendo la estereoquímica así como las principales técnicas de investigación estructural.			
E7-Relacionar las propiedades macroscópicas con las de átomos o moléculas y compuestos químicos no moleculares			
E9-Conocer la cinética del cambio químico incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.			
E15-Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.			
T5-Capacidad de organización y planificación.			
T7-Capacidad para trabajar en equipo y en su caso ejercer funciones de liderazgo fomentando el carácter emprendedor.			
T10-Capacidad de utilización de software específico para química a nivel de usuario.			
T11-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
Conocer los conceptos fundamentales de Química de la Coordinación y Química Organometálica.			
Conocer aspectos fundamentales de tipo termodinámico y cinético de los compuestos complejos y organometálicos.			
Conocer los aspectos estructurales, de estabilidad y de reactividad de compuestos inorgánicos de tipo enrejado: boranos, cluster.			
Conocer de forma sistemática las principales familias de compuestos organometálicos y su reactividad.			
Conocer los métodos principales de preparación de sólidos inorgánicos.			
Conocer los aspectos más importantes sobre las estructuras de los sólidos inorgánicos ideales y reales.			
Conocer los fundamentos teóricos más importantes del enlace químico en los sólidos inorgánicos.			
Conocer algunas de las propiedades principales de los sólidos inorgánicos y relacionarlas con aspectos estructurales.			
Conocer las técnicas de determinación estructural para el estudio de los sólidos inorgánicos y de sus superficies.			
Aplicar técnicas avanzadas de preparación de compuestos inorgánicos moleculares y sólidos.			
Aplicar e interpretar algunas técnicas de determinación estructural o de estudio de propiedades de compuestos inorgánicos moleculares y sólidos.			
Capacitar al estudiante para el trabajo y el aprendizaje autónomos, así como para la iniciativa personal.			
Capacitar al estudiante para la búsqueda de información, su análisis, interpretación y utilización con fines prácticos.			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
No se han establecido requisitos previos.			
<b>ASIGNATURA 2.5.1:</b> QUÍMICA INORGÁNICA MOLECULAR (6 créditos ECTS) Obligatoria	<b>ASIGNATURA 2.5.2:</b> QUÍMICA INORGÁNICA DEL ESTADO SÓLIDO (6 créditos ECTS) Obligatoria		
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G1; G3; E6; E7; E9	2,08
Enseñanza presencial práctica (laboratorio)	Trabajo en el laboratorio	E3; G3; E15; T5; T7	1,6
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	G2, G3; T5; T7; T10; T11	0,48
Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	G1; G2; G3; E6; E7; E9	0,2
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G3; T5; T10; T11	5,4
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G1; G2; G3; E6; E7; E9; E15;	2,24

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

Calificación final numérica de 0 a 10 en función de la legislación vigente.

Evaluación continua a través del seguimiento de adquisición de conocimientos teóricos (70% de la nota), prácticos (laboratorio) (20% de la nota) y de resolución de casos prácticos en aula (10% de la nota), que demuestren la adquisición de las competencias correspondientes.

**Breve descripción de los contenidos:**

Asignatura: **Química Inorgánica Molecular**

Conceptos fundamentales de Química de la Coordinación y Química Organometálica. Introducción a la síntesis y caracterización de compuestos de coordinación y organometálicos (prácticas de laboratorio).

Asignatura: **Química Inorgánica del Estado Sólido**

Sólidos Inorgánicos: Métodos de preparación, estructura y enlace, caracterización estructural y propiedades.

Planificación de la Materia QUÍMICA ORGANICA		2.6
<b>Módulo donde está ubicada:</b> Fundamentos de química	<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 27 créditos (675 horas), obligatoria	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b> Esta materia está estructurada en cuatro asignaturas: Química Orgánica I, anual que se imparte en segundo curso y que consta de 6 créditos teóricos y 3 créditos prácticos. Química Orgánica II, semestral que se imparte en segundo curso (cuarto semestre), y que consta de 6 créditos teóricos. Química Orgánica III, semestral que se imparte en tercer curso (5º semestre) y que consta de 4,5 créditos teóricos y 1,5 créditos prácticos. Ampliación de Química Orgánica, semestral que se imparte en tercer curso (6º semestre) y que consta de 3 créditos teóricos y 3 créditos prácticos.		
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>		
<b>COMPETENCIAS:</b>		
<p><b>G1-</b> Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan.</p> <p><b>G2-</b> Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.</p> <p><b>G3-</b> Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.</p> <p><b>G4-</b> Saber comunicar, de forma oral y escrita, los conocimientos, procedimientos y resultados de la Química, tanto a nivel especializado como no especializado.</p> <p><b>G5-</b> Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.</p> <p><b>E1-</b> Comprender y utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.</p> <p><b>E2-</b> Deducir la variación de las propiedades de los elementos químicos según la Tabla Periódica.</p> <p><b>E3-</b> Manipular con seguridad y responsabilidad medioambiental los productos químicos.</p> <p><b>E5-</b> Conocer los elementos químicos y sus compuestos, sus formas de obtención, estructura, propiedades y reactividad, así como las principales técnicas para su análisis.</p> <p><b>E6-</b> Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos, incluyendo la estereoquímica, así como las principales técnicas de investigación estructural.</p> <p><b>E7-</b> Relacionar las propiedades macroscópicas con las de átomos y moléculas.</p> <p><b>E9-</b> Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.</p> <p><b>E15-</b> Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.</p> <p><b>E16-</b> Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.</p> <p><b>E17-</b> Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).</p> <p><b>T3-</b> Una correcta comunicación oral y escrita.</p> <p><b>T6-</b> Capacidad para abordar la toma de decisiones.</p> <p><b>T7-</b> Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.</p> <p><b>T9-</b> Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.</p> <p><b>T10-</b> Capacidad de utilización de software específico para Química a nivel de usuario.</p> <p><b>T11-</b> Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en internet.</p>		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
<p><b>La materia Química Orgánica está diseñada para desarrollar los conceptos y datos fundamentales de Química Orgánica; mostrar las evidencias experimentales que soportan estos conceptos; aplicar estos datos y conceptos a la resolución de problemas químicos y demostrar que esta materia evoluciona rápidamente y que juega un papel clave en los desarrollos tecnológicos modernos en campos muy diversos, desde la biología a la ciencia de materiales, influyendo de manera fundamental en todos los aspectos de la vida cotidiana.</b></p> <p>Al finalizar el periodo de aprendizaje de esta materia el alumno deberá:</p> <p>Conocer los principios básicos de Química Orgánica.</p> <p>Conocer los aspectos principales de la terminología y nomenclatura en Química Orgánica.</p> <p>Conocer la estereoquímica de los compuestos orgánicos y la estereoselectividad de las principales reacciones.</p> <p>Reconocer los principales intermedios reactivos y la influencia de los efectos estereoelectrónicos sobre su estabilidad y reactividad.</p> <p>Conocer la estructura de los principales grupos funcionales orgánicos.</p> <p>Conocer los principales métodos de preparación y la reactividad de los principales grupos funcionales orgánicos y relacionarla con su estructura.</p> <p>Conocer la estructura y función de los productos naturales orgánicos.</p> <p>Adquirir la formación práctica necesaria para aplicarla en su vida profesional. Conocer los principales métodos de aislamiento, purificación y caracterización de los compuestos orgánicos.</p> <p>Saber aplicar los conocimientos de Química Orgánica a la solución de problemas sintéticos y estructurales.</p> <p>Adquirir la habilidad para manipular reactivos químicos y compuestos orgánicos con seguridad.</p> <p>Adquirir una conciencia de protección del medio ambiente desarrollando la idea de que la Química Orgánica debe utilizarse para mejorar la calidad de vida.</p> <p>Adquirir la capacidad de interpretar los resultados experimentales, relacionando cada etapa experimental con los conocimientos teóricos adquiridos.</p>		

Conocer la utilidad de las técnicas espectroscópicas en Química Orgánica.  
 Desarrollar en el alumno la capacidad de iniciativa para plantear y resolver problemas concretos de Química Orgánica, así como de interpretar los resultados obtenidos.  
 Conseguir que el alumno sea capaz de buscar y seleccionar información en el ámbito de la Química Orgánica y que sea capaz de procesarla y presentarla adecuadamente tanto de forma oral como escrita, desarrollando su capacidad de síntesis, siendo crítico y objetivo.  
 Aprender a elaborar temas y adquirir destreza en la exposición oral y escrita a la hora de la exposición de resultados.  
 Aprender a trabajar de forma autónoma en un laboratorio y saber interpretar los resultados experimentales obtenidos.  
 Desarrollar su capacidad de trabajar en equipo.  
 Suscitar y fomentar en el alumno todos aquellos valores y actitudes inherentes a la actividad científica.

**REQUISITOS PREVIOS**

No existen.

<b>ASIGNATURA 2.6.1:</b> QUÍMICA ORGÁNICA I (9 créditos ECTS) OBLIGATORIA	<b>ASIGNATURA 2.6.2:</b> QUÍMICA ORGÁNICA II (6 créditos ECTS) OBLIGATORIA	<b>ASIGNATURA 2.6.3:</b> QUÍMICA ORGÁNICA III (6 créditos ECTS) OBLIGATORIA	<b>ASIGNATURA 2.6.4:</b> AMPLIACIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA (6 créditos ECTS) OBLIGATORIA
--	---	--	--

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

Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G1 E1 E2 E5 E6 E7 E9 E17 T10	3,6
Enseñanza presencial práctica (laboratorio)	Trabajo en el laboratorio	G1 E1 E3 E5 E6 E15 E16 T3 T6 T9 T10 T11	4,0
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	G2 G3 G4 E1 E2 E5 E6 E7 E9 E17 T7 T10	2,4
Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	G2 G3 G4 E1 E17 T3 T7	0,2
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G2 E17 T10 T11	12,3
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G1 G2 G5 T3 T6 T10 T11	4,5

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

La evaluación de las asignaturas Química Orgánica I, Química Orgánica II y Ampliación de Química Orgánica puede resumirse en los siguientes puntos:

- Evaluación continua de las distintas actividades realizadas por el alumno (trabajo personal en clase y seminarios, trabajos individuales o en grupo, participación en tutorías y seminarios.....) (valoración 25%).
- Calificación de la parte práctica (valoración 15%).
- Exámenes parciales y prueba final (valoración 60%).

La evaluación de la asignatura Química Orgánica III puede resumirse en los siguientes puntos:

- Evaluación continua de las distintas actividades realizadas por el alumno (trabajo personal en clase y seminarios, trabajos individuales o en grupo, participación en tutorías y seminarios.....) (valoración 30%).
- Exámenes parciales y prueba final (valoración 70%).

**Breve descripción de los contenidos:**

Asignatura: **Química Orgánica I**

**Contenidos teóricos:**

Estructura electrónica y enlace de los compuestos orgánicos. Conceptos fundamentales para la comprensión de la reactividad química: tipos de reacción, aspectos cinéticos y termodinámicos, efectos electrónicos, concepto de nucleófilo y electrófilo. Estereoquímica.

Estudio de la estructura, propiedades y reactividad de compuestos hidrocarbonados: alcanos, alquenos, alquinos, sistemas conjugados y compuestos aromáticos. Derivados halogenados y organometálicos.

**Contenidos prácticos:**

Técnicas de laboratorio específicas de Química orgánica. Introducción a la química de hidrocarburos. Reacciones de polimerización. Introducción a la química de los principales grupos funcionales orgánicos con la realización de diversos tipos de reacciones, así como a los principales métodos de aislamiento y purificación de los compuestos orgánicos.

Asignatura: **Química Orgánica II**

**Contenidos teóricos:**

Estudio de compuestos con enlaces sencillos carbono-heteroátomo: alcoholes, éteres, aminas y compuestos de azufre, fósforo, boro y silicio.

Compuestos con enlaces múltiples carbono-heteroátomo: aldehídos y cetonas, ácidos y derivados.

Enoles y enolatos: reacciones debidas a la acidez de los hidrógenos en  $\alpha$  de un grupo carbonilo.

Asignatura: **Química Orgánica III**

**Contenidos teóricos:**

Compuestos difuncionales: Compuestos carbonílicos  $\alpha,\beta$ -no saturados, e hidroxilados.  $\alpha$ -cetoácidos e hidroxiácidos. Ácidos dicarboxílicos.

Estrategias en síntesis orgánica. Principios de análisis retrosintético. Grupos protectores. Selectividad: quimio, regio y estereoselectividad. Inversión de polaridad.

**Contenidos prácticos:**

Introducción a la síntesis por pasos. Caracterización de compuestos orgánicos.

Asignatura: **Ampliación de Química Orgánica**

**Contenidos teóricos:**

Metabolitos primarios: Carbohidratos. Monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Aminoácidos, péptidos, proteínas. Ácidos nucleicos.

Metabolitos secundarios: Derivados del acetato. Ácidos grasos, lípidos, terpenos y esteroides.

**Contenidos prácticos:**

Introducción a la síntesis por pasos. Selectividad en síntesis: Síntesis quimio, regio y estereoselectivas. Aislamiento y purificación de productos naturales.



Planificación de la Materia DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL		2.7
Módulo donde está ubicada: Fundamentos de Química	Créditos ECTS, carácter: 6 créditos (150 horas), obligatoria	
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios Esta materia comprende una asignatura que se imparte en el primer semestre de tercer curso y que consta de 6 créditos teóricos.		
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>		
<p><b>COMPETENCIAS:</b></p> <p><b>G1-</b> Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan.</p> <p><b>G2-</b> Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.</p> <p><b>G3-</b> Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.</p> <p><b>G4-</b> Saber comunicar, de forma oral y escrita, los conocimientos, procedimientos y resultados de la Química, tanto a nivel especializado como no especializado.</p> <p><b>G5-</b> Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.</p> <p><b>E1-</b> Comprender y utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.</p> <p><b>E5-</b> Conocer los elementos químicos y sus compuestos, sus formas de obtención, estructura, propiedades y reactividad, así como las principales técnicas para su análisis.</p> <p><b>E6-</b> Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos, incluyendo la estereoquímica, así como las principales técnicas de investigación estructural.</p> <p><b>E8-</b> Conocer los principios de la mecánica cuántica y su aplicación a la estructura de átomos y moléculas.</p> <p><b>E17-</b> Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).</p> <p><b>T2-</b> Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).</p> <p><b>T3-</b> Una correcta comunicación oral y escrita.</p> <p><b>T5-</b> Capacidad de organización y planificación.</p> <p><b>T7-</b> Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.</p> <p><b>T8-</b> Habilidades en las relaciones interpersonales.</p> <p><b>T10-</b> Capacidad de utilización de software específico para Química a nivel de usuario.</p> <p><b>T11-</b> Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en internet.</p> <p><b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b></p> <p>La materia Determinación Estructural está diseñada para enseñar los fundamentos y aplicaciones de los principales métodos de elucidación de estructuras de compuestos químicos. Los alumnos deberán saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de estructuras, de procesos químicos, estereoquímica, etc. Asimismo se debe hacer evidente cómo estas técnicas están evolucionando y desarrollando nuevas metodologías con aplicaciones muy variadas desde la biología y medicina a la ciencia de materiales.</p> <p>Al finalizar el periodo de aprendizaje de esta materia el alumno deberá:</p> <p>Conocer los principios básicos de los principales métodos de determinación estructural, espectroscopias Ultravioleta-Visible, Infrarroja, RAMAN, Resonancia Magnética Nuclear y Espectrometría de masas.</p> <p>Conocer las principales aplicaciones de los métodos de determinación estructural, de modo que sea capaz de: A partir de datos espectroscópicos deducir estructuras de compuestos orgánicos e inorgánicos y, a partir de una estructura determinada, predecir las características más significativas de los correspondientes espectros.</p> <p>Utilizar conjuntamente las técnicas de determinación estructural mostrando su complementariedad.</p> <p>Conocer la aplicación de estas técnicas en el análisis y resolución de problemas cotidianos y en campos científicos relacionados.</p> <p>El alumno deberá ser capaz de discernir y seleccionar las técnicas más adecuadas para la resolución de un problema concreto.</p> <p>Capacidad para obtener información de tablas y gráficos para resolver un problema de determinación estructural.</p> <p>Ser capaz de buscar y seleccionar información en el ámbito de la Química Inorgánica y Orgánica, y presentarla adecuadamente tanto de forma oral como escrita, desarrollando su capacidad de síntesis, siendo crítico y objetivo.</p> <p>Adquirir destreza en la exposición oral y escrita.</p> <p>Aplicar los conceptos de simetría en la resolución de problemas de tipo estructural.</p> <p>Conocer los aspectos principales de la terminología y nomenclatura en Química Inorgánica y Orgánica.</p> <p>Conocer la estereoquímica de los compuestos.</p> <p>Conocer la estructura de los principales grupos funcionales orgánicos.</p> <p>Suscitar y fomentar en el alumno todos aquellos valores y actitudes inherentes a la actividad científica.</p>		
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>		
No existen.		

<b>ASIGNATURA 2.7.1:</b> DETERMINACION ESTRUCTURAL 6 créditos ECTS			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
<b>Relación de actividades formativas</b>	<b>Metodología empleada por actividad formativa</b>	<b>Competencias relacionadas</b>	<b>Créditos ECTS</b>
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G1, G5, E1, E5, E6, E8, T2, T10	1,2
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	G2, G3, G4, E1, E5, E17, T2, T3, T7, T8, T10, T11	0,56
Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	G2, G3, G4, E1, E5, E17, T3	0,2
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G2, E6, E17, T5, T11	3,2
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G1, G2, G5, T2, T3, T5, T10, T11	0,84
<p><b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b> Para evaluar la asignatura de esta materia se realizarán distintas actividades que a continuación se detallan con el correspondiente peso porcentual en la evaluación global:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación continua de las distintas actividades realizadas por el alumno:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) evaluación de ejercicios entregados 5%</li> <li>b) resolución de problemas en clase, individuales o en grupo 20%</li> </ul> </li> <li>- Pruebas parciales y final 75%</li> </ul>			
<p><b>Breve descripción de los contenidos:</b> Introducción a la determinación estructural de compuestos orgánicos e inorgánicos. Espectrometría de masas (EM). Espectroscopia ultravioleta-visible. Espectroscopia vibracional: IR y Raman. Espectroscopia de resonancia magnética nuclear (RMN). Introducción a la RMN bidimensional.</p>			

Planificación del Módulo 3		
<b>Denominación:</b> COMPLEMENTOS DE QUÍMICA		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 18 créditos (450 horas), obligatorio
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b> Este módulo está integrado por tres materias, que se imparten en el primer semestre de cuarto curso. Todas son de 6 créditos:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• INGENIERÍA QUÍMICA.</li> <li>• CIENCIA DE LOS MATERIALES.</li> <li>• BIOQUÍMICA.</li> </ul>		
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO</b>		
<b>COMPETENCIAS:</b>		
<p><b>G2</b>-Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.</p> <p><b>G3</b>-Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.</p> <p><b>G5</b>-Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.</p> <p><b>E1</b>-Comprender y utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.</p> <p><b>E4</b>-Comprender los principios de la termodinámica y sus aplicaciones en química.</p> <p><b>E9</b>-Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.</p> <p><b>E10</b>-Conocer y entender las características del equilibrio químico</p> <p><b>E11</b>-Conocer las operaciones básicas y los procesos unitarios de la industria química.</p> <p><b>E12</b>-Comprender la química de los principales procesos biológicos.</p> <p><b>E17</b>-Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).</p> <p><b>T3</b>-Una correcta comunicación oral y escrita.</p> <p><b>T5</b>-Capacidad de organización y planificación.</p> <p><b>T6</b>-Capacidad para abordar la toma de decisiones.</p> <p><b>T7</b>-Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.</p> <p><b>T10</b>-Capacidad de utilización de tecnología informática a nivel de usuario.</p> <p><b>T11</b>-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.</p>		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
De forma general, adquirir conocimientos complementarios de la ciencia química en disciplinas como la ingeniería química, la ciencia de los materiales y la bioquímica que intensifican la formación de los egresados y sus capacidades en el mundo laboral. Los resultados específicos del aprendizaje se detallan en la ficha de cada materia de este módulo.		
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b> Tener aprobado el Módulo de Formación Básica.		
<b>MATERIA 3.1:</b> <b>INGENIERÍA QUÍMICA</b> 6 créditos ECTS Obligatorios	<b>MATERIA 3.2:</b> <b>CIENCIA DE LOS MATERIALES</b> 6 créditos ECTS Obligatorios	<b>MATERIA 3.3:</b> <b>BIOQUÍMICA</b> 6 créditos ECTS Obligatorios
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b> Ver las actividades formativas que se describen para cada una de las materias. Además, y con el fin de adquirir la competencia T1 (dominio de una segunda lengua extranjera, preferentemente el inglés), se realizarán las siguientes acciones: (i) impartición de 0,9 créditos, preferentemente seminarios, de este Módulo en inglés; (ii) utilización de material docente en inglés para el trabajo presencial de los alumnos; (iii) recomendación de material bibliográfico en inglés para el trabajo no presencial; (iv) cuando el número de alumnos ERASMUS matriculados en una asignatura sea superior a 5 se impartirá un grupo de docencia en inglés.		
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b> Ver los sistemas de evaluación propuestos para cada una de las materias.		
<b>Breve descripción de los contenidos:</b> Ver la descripción de contenidos para cada una de las materias.		

Planificación de la Materia INGENIERÍA QUÍMICA		3.1	
<b>Módulo donde está ubicada:</b> Complementos de Química		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 6 créditos (150 horas), Obligatoria.	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b> Esta materia está compuesta por una asignatura que se imparte en el primer semestre de cuarto.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b> <b>G2</b> -Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas. <b>G3</b> -Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química. <b>E1</b> -Comprender y utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades. <b>E4</b> -Comprender los principios de la termodinámica y sus aplicaciones en química. <b>E9</b> -Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción. <b>E10</b> -Conocer y entender las características del equilibrio químico <b>E11</b> -Conocer las operaciones básicas y los procesos unitarios de la industria química. <b>T6</b> -Capacidad para abordar la toma de decisiones. <b>T7</b> -Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor. <b>T10</b> -Capacidad de utilización de tecnología informática a nivel de usuario.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b> Utilizar las Leyes Fundamentales de la Ingeniería Química para analizar Operaciones Unitarias o Procesos Industriales Químicos. Capacidad para resolver problemas de transporte de fluidos, para calcular la potencia necesaria para el flujo y para seleccionar equipos y accesorios de bombeo. Habilidad para calcular el área de transmisión de calor necesaria para el calentamiento o enfriamiento de un determinado fluido, en función del tipo del intercambiador y el sentido del flujo. Capacidad para seleccionar una operación de transferencia de materia donde llevar a cabo una determinada separación, calcular el número de etapas teóricas y las necesidades energéticas de dicha operación unitaria. Conocer los principios básicos de diseño de los reactores químicos.			
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b> Tener aprobado el Módulo de Formación Básica.			
<b>ASIGNATURA 3.1.1:</b> INGENIERÍA QUÍMICA 6 créditos ECTS; Obligatoria			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G2, G3,E1,E4, E9 ,E10, E11	1,1
Enseñanza presencial práctica (laboratorio)	Trabajo en el laboratorio	G2, G3, E4, E9, E11, T7	0,6
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	G2, G3, E1, E11, T6	0,2
Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	G2, G3, T7	0,1
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G2, G3, E11, T5, T6, T10	2,3
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G3, E1, E4, E9, E10, E11, T6	1,7
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b> - Evaluación continua de las distintas actividades realizadas por el alumno (teóricas, prácticas o de laboratorio) de forma individual o en grupo (20%). - Prueba Parcial (60%). - La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria (20%). Se realizará un examen escrito que, junto a la memoria de prácticas presentada, conformará de manera proporcional la calificación global. Prueba final para los alumnos que no aprueben por evaluación continua (80%). Se tiene en cuenta la nota del laboratorio (20%).			
<b>Breve descripción de los contenidos:</b> Ecuaciones de Conservación de Materia y Energía, Leyes de Equilibrio y Cinéticas (Fenómenos de Transporte). Operaciones Unitarias de Flujo de Fluidos, Transmisión de Calor y de Transferencia de Materia. Reactores Químicos.			

Planificación de la Materia - Asignatura: CIENCIA DE LOS MATERIALES			3.2
<b>MÓDULO DONDE ESTÁ UBICADA:</b>		<b>CRÉDITOS ECTS (h): carácter:</b>	
Complementos de Química		6 créditos (150 horas), Obligatoria	
<b>DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS:</b>			
Esta materia (asignatura) corresponde al cuarto curso del grado y se imparte en su primer semestre.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>1.- COMPETENCIAS:</b>			
G2-Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.			
G5-Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.			
E17-Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).			
T3-Una correcta comunicación oral y escrita.			
T7-Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.			
T10- Capacidad de utilización de software específico para química a nivel de usuario.			
T11-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.			
<b>2.- RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
Conocer las propiedades mas relevantes de los materiales metálicos: propiedades mecánicas, de transporte eléctrico y magnéticas.			
Ser capaz de interpretar diagramas de fases (solidificación, defectos, difusión)			
Conocer de forma detallada el magnetismo en materiales metálicos y los diferentes órdenes magnéticos (ferromagnetismo, ferrimagnetismo, antiferromagnetismo) y sus aplicaciones tecnológicas modernas			
Conocer las propiedades y métodos de fabricación del acero.			
Conocer el concepto, clasificación y propiedades de los polímeros, destacando sus aplicaciones en la industria.			
Conocer el concepto, clasificación y propiedades de los minerales, destacando sus aplicaciones a la industria cerámica.			
Conocer de forma detallada el proceso de fabricación de materiales cerámicos, sus tipologías y propiedades más importantes.			
Desarrollar en el alumno la capacidad de iniciativa para plantear y resolver problemas concretos de la Industria, así como de interpretar los resultados obtenidos.			
Aprender a elaborar temas y adquirir destreza en la exposición oral y escrita a la hora de la exposición de los resultados, desarrollando su capacidad de trabajo en equipo.			
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b> Tener aprobado el Módulo de Formación Básica.			
<b>ASIGNATURA 3.2.1:</b> CIENCIA DE LOS MATERIALES 6 créditos ECTS; Obligatoria			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G2, G5, E17	1,20
Seminarios de casos prácticos	Trabajo tutorizado	T3, T7, T10, T11	0,72
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	T3, T7, T10, T11	3,08
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	T3, T7, T10, T11	1,00
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES:</b>			
La evaluación de las competencias tenderán a ponderarse de forma proporcional al tipo de actividades formativas programadas. Se realizarán exámenes escritos que junto a la evaluación continua del trabajo realizado por el alumno en los seminarios (55%), conformarán de manera proporcional la calificación global del alumno. Serán evaluadas convenientemente las actividades formativas de presentación de los conocimientos y de estudio individual del alumno en los seminarios y en la resolución de casos los prácticos que se propongan (45%).			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:</b>			
Introducción a los materiales. Clasificación y tipología de los materiales (metálicos, cerámicos, vítreos, polímeros y composites). Metodología y técnicas de caracterización de materiales. Propiedades mecánicas de los materiales. Procesado y reciclado de materiales. Materiales metálicos, sus propiedades y sus aplicaciones. Materiales cerámicos, sus propiedades y sus aplicaciones. Materiales poliméricos, sus propiedades y aplicaciones.			

Planificación de la Materia BIOQUÍMICA			3.3
Módulo donde está ubicada: Módulo de complementos	Créditos ECTS, carácter: 6 créditos (150 horas), obligatoria		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios Esta materia se imparte en el primer semestre de cuarto curso.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
G2- Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.			
G5- Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.			
E12-Comprender la química de los principales procesos biológicos.			
T3-Una correcta comunicación oral y escrita.			
T5-Capacidad de organización y planificación.			
T11-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en internet.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de interpretar una cinética enzimática michaeliana, calcular los parámetros de Km y Vmax, y distinguir estas cinéticas de las cinéticas alostéricas.			
Conocer los mecanismos básicos de regulación metabólica.			
Ser capaz de realizar un esquema general del metabolismo de hidratos de carbono, situando las principales rutas implicadas, así como sus funciones.			
Ser capaz de realizar un esquema general que relacione el ciclo de los ácidos tricarbónicos con el metabolismo de hidratos de carbono, lípidos y aminoácidos y con la cadena de transporte electrónico y la fosforilación oxidativa.			
Ser capaz de describir el mecanismo de síntesis de ATP acoplada al transporte electrónico.			
Ser capaz de describir los fotosistemas y los transportadores electrónicos que participan en las reacciones luminosas de la fotosíntesis.			
Ser capaz de hacer un análisis comparativo de la fotofosforilación y la fosforilación oxidativa, indicando las similitudes y diferencias entre ambos procesos de síntesis de ATP.			
Ser capaz de describir el ciclo de Calvin y otras rutas alternativas de fijación de CO <sub>2</sub> .			
Saber explicar las diferencias entre las rutas de la β-oxidación y síntesis de ácidos grasos y conocer los principales mecanismos implicados en su regulación.			
Entender la importancia fisiológica de la generación de cuerpos cetónicos.			
Conocer la estrategia general del catabolismo de proteínas y aminoácidos, así como del ciclo de la urea.			
Ser capaz de describir el ciclo del nitrógeno en la biosfera.			
Conocer el esquema global de síntesis y degradación de nucleótidos.			
Ser capaz de explicar las funciones específicas de distintos órganos en el conjunto del metabolismo.			
Conocer diversas alteraciones del metabolismo energético.			
Ser capaz de describir el mecanismo molecular de la replicación, transcripción y traducción.			
Saber cómo se regula la expresión de los genes dependiendo de las necesidades celulares y del organismo.			
Conocer las aplicaciones prácticas de la tecnología del DNA.			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
Tener aprobado el Módulo de Formación Básica.			
<b>ASIGNATURA 3.3.1:</b> BIOQUÍMICA 6 créditos ECTS; Obligatoria			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial teórica	Lección magistral	G5; E12	1,2
Enseñanza presencial práctica (laboratorio)	Trabajo en el laboratorio	G2; G5; E12; T5	0,48
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	G2; E12; T3; T5; T11	0,6
Discusión y resolución de dudas	Tutoría en grupo	G2; G5; E12	0,12
Preparación de seminarios y evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G2; G5; E12; T5	3,6
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>			
El sistema de evaluación consistirá en una evaluación continua de los conocimientos teóricos y prácticos y de la capacidad de resolución de problemas en el aula, que demuestre la adquisición de las competencias correspondientes. Dicha evaluación continua supondrá un 40% de la calificación final. Al concluir la materia se realizará una prueba global o de síntesis, cuya nota supondrá el 60% restante de la calificación final de la asignatura.			
El sistema de calificaciones estará de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1125/2003.			
<b>Breve descripción de los contenidos:</b>			
Introducción al metabolismo. Catálisis enzimática y su regulación. Metabolismo de hidratos de carbono. Fotosíntesis. Metabolismo lipídico. Metabolismo de compuestos nitrogenados. Integración y regulación hormonal del metabolismo. Expresión y transmisión de la información génica.			

Planificación del Módulo 4		
<b>Denominación:</b> PREPARACIÓN PARA LA ACTIVIDAD PROFESIONAL		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 30 créditos (750 horas), obligatorio y optativo
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b> Este módulo está integrado por una materia obligatoria y cuatro materias optativas que el alumno debe seleccionar entre una oferta de ocho. Todas son de 6 créditos y se imparten en cuarto curso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PROYECTOS Y SISTEMAS DE GESTIÓN (Obligatoria). Se imparte en el primer semestre.</li> </ul> Oferta de asignaturas optativas (a elegir 4 por el alumno; todas se imparten en el segundo semestre de cuarto curso): <ul style="list-style-type: none"> <li>• QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA</li> <li>• QUÍMICA Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA</li> <li>• PROCESOS CATALÍTICOS</li> <li>• PRODUCTOS ORGÁNICOS DE USO COTIDIANO E INDUSTRIAL</li> <li>• PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES</li> <li>• MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL</li> <li>• PRÁCTICAS EXTERNAS</li> <li>• EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA AVANZADA</li> </ul>		
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO</b>		
<b>COMPETENCIAS:</b> Dado el carácter optativo de 8 de las 9 materias que forman este módulo, se remite a las competencias que se indican en cada una de las materias.		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b> De forma general, adquirir conocimientos y preparación para el desarrollo de la actividad profesional de un químico. Los resultados del aprendizaje específicos se indican en la ficha de cada materia.		
<b>REQUISITOS PREVIOS:</b> Tener aprobado el Módulo de Formación Básica.		
<b>MATERIA 4.1:</b> <b>PROYECTOS Y SISTEMAS DE GESTIÓN</b> 6 créditos ECTS Obligatorios	<b>MATERIA 4.2:</b> <b>QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA</b> 6 créditos ECTS Optativos	<b>MATERIA 4.3:</b> <b>QUÍMICA Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA</b> 6 créditos ECTS Optativos
<b>MATERIA 4.4:</b> <b>PROCESOS CATALÍTICOS</b> 6 créditos ECTS Optativos	<b>MATERIA 4.5:</b> <b>PRODUCTOS ORGÁNICOS DE USO COTIDIANO E INDUSTRIAL</b> 6 créditos ECTS Optativos	<b>MATERIA 4.6:</b> <b>PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES</b> 6 créditos ECTS Optativos
<b>MATERIA 4.7:</b> <b>MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL</b> 6 créditos ECTS Optativos	<b>MATERIA 4.8:</b> <b>PRÁCTICAS EXTERNAS</b> 6 créditos ECTS Optativos	<b>MATERIA 4.7:</b> <b>EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA AVANZADA</b> 6 créditos ECTS, Optativos
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b> Ver las actividades formativas que se describen para cada una de las materias. Además, y con el fin de adquirir la competencia T1 (dominio de una segunda lengua extranjera, preferentemente el inglés), se realizarán las siguientes acciones: (i) impartición de 1,5 créditos, preferentemente seminarios, de este Módulo en inglés; (ii) utilización de material docente en inglés para el trabajo presencial de los alumnos; (iii) recomendación de material bibliográfico en inglés para el trabajo no presencial; (iv) cuando el número de alumnos ERASMUS matriculados en una asignatura sea superior a 5 se impartirá un grupo de docencia en inglés.		
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b> Ver los sistemas de evaluación propuestos para cada una de las materias.		
<b>Breve descripción de los contenidos:</b> Ver la descripción de contenidos para cada una de las materias.		



Planificación de la Materia PROYECTOS Y SISTEMAS DE GESTIÓN			4.1
<b>Módulo donde está ubicada:</b> Preparación para la Actividad Profesional		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 6 créditos (150 horas), Obligatoria	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b> Esta materia está constituida por una asignatura que se imparte en el primer semestre de cuarto curso.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
G3-Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.			
G5-Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.			
E4-Comprender los principios de la termodinámica y sus aplicaciones en química.			
E9-Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.			
E10-Conocer y entender las características del equilibrio químico			
E11-Conocer las operaciones básicas y los procesos unitarios de la industria química.			
E14-Conocer y saber aplicar la metodología de los procesos químicos, incluyendo la gestión de la calidad.			
E15-Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.			
E16-Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.			
E17-Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).			
T3-Una correcta comunicación oral y escrita.			
T5-Capacidad de organización y planificación.			
T6-Capacidad para abordar la toma de decisiones.			
T7-Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.			
T8-Habilidades en las relaciones interpersonales.			
T9-Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.			
T10-Capacidad de utilización de software específico para química a nivel de usuario.			
T11-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en internet.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
Conocer cómo se desarrolla la ejecución de un proyecto en la Industria Química.			
Conocer las fases en las que se desarrolla un proyecto, profundizando en los conocimientos que se requieren para cada una de ellas.			
Desarrollar en el alumno el concepto de seguridad dentro de la ejecución de un proyecto.			
Profundizar en los conceptos de diseño de los principales equipos que se encuentran en cualquier planta química.			
Conocer los principales sistemas de gestión y su posible integración.			
Desarrollar en el alumno la capacidad de iniciativa para plantear y resolver problemas concretos de la Industria Química, así como de interpretar los resultados obtenidos.			
Conseguir que el alumno sea capaz de buscar y seleccionar información en el ámbito de la Industria Química y que sea capaz de procesarla y presentarla adecuadamente tanto de forma oral como escrita. Desarrollando su capacidad de síntesis, siendo crítico y objetivo.			
Capacitar al estudiante para el trabajo y el aprendizaje autónomos, así como para la iniciativa personal.			
Aprender a elaborar temas y adquirir destreza en la exposición oral y escrita a la hora de la exposición de resultados.			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
Tener aprobado el Módulo de Formación Básica.			
<b>ASIGNATURA 4.1.1:</b> PROYECTOS Y SISTEMAS DE GESTIÓN 6 créditos ECTS Obligatoria			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G3;G5;E14;E16	1,0
Enseñanza presencial práctica (laboratorio)	Trabajo en el laboratorio	G3;T9;E16;E17	0,0
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	G3;E4;E9;E10;E11;T3;T10	0,4
Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	G3;T3;T5;T7;T8	0,1
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G3;E16;E17;T3;T5;T6;T11	2,6
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G3;G5;T5	1,9
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>			
Se llevará a cabo una evaluación continua de las distintas actividades realizadas por el alumno en la elaboración de un			



proyecto por grupos. Por último, se llevará a cabo un examen final de los conceptos teóricos. La parte correspondiente a proyectos se evalúa sobre un 60% y la de sistemas de gestión sobre un 40%.

**Breve descripción de los contenidos:**

**Proyectos:** Definición y Alcance de un Proyecto, Ingeniería de Proceso, Ingeniería de Detalle, Puesta en Marcha y Operación, Seguridad y Medio Ambiente, Evaluación Económica.

**Sistemas de Gestión:** Principios básicos de gestión y de calidad. Marco normativo y documental de los principales sistemas de gestión. Integración de sistemas. Auditorías y reconocimiento externo (certificación y acreditación).

Planificación de la Materia QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA			4.2
<b>Módulo donde está ubicada:</b> Preparación para la Actividad Profesional		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 6 créditos (150 horas), optativa	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:</b> Es una materia optativa de 6 créditos ECTS, que se imparte en el segundo semestre de cuarto curso.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
G1-Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan.			
G3-Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.			
E5-Conocer los elementos químicos y sus compuestos, sus formas de obtención, estructura, propiedades y reactividad, así como las principales técnicas para su análisis.			
E14-Conocer y saber aplicar la metrología de los procesos químicos, incluyendo la gestión de la calidad.			
E15-Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.			
T4-Compromiso ético y deontología profesional.			
T5-Capacidad de organización y planificación.			
T6-Capacidad para abordar la toma de decisiones.			
T9-Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.			
T11-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
Conocer las principales tendencias de la química analítica aplicada.			
Conocer las aplicaciones relevantes de la química analítica en los campos agroalimentario, medioambiental, clínico, farmacéutico e industrial.			
Conocer los principios sobre la gestión de la calidad en los laboratorios analíticos y las normas en que se basan.			
Capacitar al estudiante para resolver problemas analíticos basados en el empleo de técnicas analíticas habituales en los laboratorios de control.			
Capacitar al estudiante para el trabajo y el aprendizaje autónomos, así como para la iniciativa personal.			
Capacitar al estudiante para la búsqueda de información, su análisis, interpretación y utilización con fines analíticos.			
Adquirir destrezas para el trabajo práctico de laboratorio, siendo capaz de desarrollar experimentalmente procesos analíticos completos de interés en los campos de aplicación indicados anteriormente.			
Capacitar al estudiante para que se sensibilice con el ejercicio ético de la profesión, tomando conciencia de la responsabilidad social de sus informes y su repercusión en la toma de decisiones.			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
Tener aprobado el Módulo de Formación Básica.			
<b>ASIGNATURA 4.2.1:</b> QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA 6 créditos ECTS; Optativa			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G1; G3; E5; E14	0,9
Enseñanza presencial práctica (laboratorio)	Trabajo en el laboratorio	G3; E15; T9	0,7
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	G3; E14; T4; T5; T6	0,4
Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	G1; G3; E5; E14	0,1
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G3; E13; T4; T5; T6; T11	2,9
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G1; G3; E5; E14; E15; T6	1
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>			
Calificación final numérica de 0 a 10 en función de la legislación vigente.			
Evaluación continua a través del seguimiento de adquisición de conocimientos teóricos (40%), prácticos (laboratorio) (25%) y de resolución de casos prácticos en aula (35%), que demuestren la adquisición de las competencias correspondientes.			
<b>Breve descripción de los contenidos:</b>			
Panorámica general de la Química Analítica Aplicada. Tendencias actuales de la química analítica (automatización y miniaturización). Gestión de calidad en el laboratorio analítico. Análisis agroalimentario, medioambiental, clínico, farmacéutico e industrial.			

Planificación de la Materia QUÍMICA Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA			4.3
Módulo donde está ubicada: Formación optativa		Créditos ECTS, carácter: 6 créditos (150 horas), optativa	
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios Esta materia es una asignatura optativa del área de química física, de carácter semestral, con parte de contenido teórico y parte práctica.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
G2-Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.			
G3-Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.			
G4-Saber comunicar, de forma oral y escrita, los conocimientos, procedimientos y resultados de la Química, tanto a nivel especializado como no especializado.			
G5-Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.			
E3-Manipular con seguridad y responsabilidad medioambiental los productos químicos.			
E9-Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.			
E14-Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.			
E15-Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.			
E16-Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).			
T3-Una correcta comunicación oral y escrita.			
T5-Capacidad de organización y planificación.			
T6-Capacidad para abordar la toma de decisiones			
T7-Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.			
T8-Habilidades en las relaciones interpersonales.			
T9- Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.			
T10-Capacidad de utilización de tecnología informática a nivel de usuario.			
T11-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en internet.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
Capacidad de comprender los aspectos fundamentales de la Física atmosférica y problemas medioambientales relacionados.			
Tener un conocimiento de la química atmosférica: las reacciones que tienen lugar en cada capa de la atmósfera, las especies responsables y los efectos derivados, relacionándolos con la actividad humana y con la contaminación atmosférica..			
Conocer y saber utilizar adecuadamente las técnicas espectroscópicas y analíticas (GC-MS, FTIR, electroquímicas, ópticas,...) más comúnmente utilizadas en los laboratorios de control de la calidad del aire.			
Tener un conocimiento y visión crítica las nuevas tendencias en el uso de energías renovables.			
Destreza y manejo de los sistemas de gases en el laboratorio.			
Capacidad de aprender a trabajar de forma autónoma en un laboratorio y capacidad para interpretar los resultados experimentales obtenidos.			
Capacidad para realizar una correcta evaluación, interpretación y síntesis de los datos y de la información química recibida.			
Adquirir iniciativa para plantear y resolver problemas concretos de Química atmosférica.			
Capacidad y destreza para buscar y seleccionar información en el ámbito de los temas abordados en la materia.			
Capacidad para procesar y presentarla información adecuadamente tanto de forma oral como escrita, desarrollando por tanto, su capacidad de síntesis y criterio objetivo.			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
Tener aprobado el Módulo de Formación Básica.			
<b>ASIGNATURA :</b> QUÍMICA Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA 6 créditos ECTS Optativa			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G2, G5, E9, E16	0.8
Aplicación práctica (presencial) de la asignatura en el laboratorio	Trabajo en el laboratorio	G2, G3, G5, E3, E15, T5, T7, T8, T9, T10	0.8
Tutorías obligatorias (presenciales) para resolución práctica de cuestiones y problemas de la materia	Tutoría en grupo	G3, G5, E9, E16, T3, T5, T6, T7, T8	0.4
Seminario/Taller (presenciales)	Trabajo en grupo	G2, G3, G5, E16, T3, T8, T9	0.08
Trabajos en grupo para abordar temas medioambientales de actualidad, parte	Trabajo en grupo tutorizado	G2, G3, G4, E15, E16, T1, T3, T5, T6, T7, T8, T9, T10 T11	0.16

presencial de exposiciones orales de todos los trabajos			
Documentación (incluyendo búsqueda bibliográfica, procesado y ordenación de la información) preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G2, G3, G4, E15, E16, T1, T3, T5, T6, T7, T8, T9, T10 T11	2.8
Preparación de evaluaciones (no presencial)	Actividad autónoma del alumno y tutorías individuales de resolución de dudas	G1,G2, G3,G4, E9, E14,E15,E16,T3, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11	0.8
Realización presencial de evaluaciones escritas	Examen en grupo	G1,G2, G3,G4, E9, E14,E15,E16,T3, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11	0.16
<p><b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>            Para superar esta asignatura será imprescindible haber realizado y aprobado las prácticas de laboratorio integradas y haber entregado la memoria de laboratorio correspondiente. La asignatura seguirá un sistema de evaluación continua, adaptado a las normas reguladoras de la Universidad de Castilla-La Mancha. La calificación final tendrá en cuenta, de forma proporcional, el promedio de las pruebas escritas (60%), la participación en la resolución de problemas y seminarios (30%) y las practicas de laboratorio (10%).</p>			
<p><b>Breve descripción de los contenidos:</b>            Composición y estructura de la atmósfera terrestre. Efecto invernadero. Transporte atmosférico. Fotoquímica atmosférica. Química de la Estratosfera. La capa de ozono. Química de la troposfera terrestre. Contaminantes atmosféricos primarios y secundarios. Lluvia ácida. Smog reductor y fotoquímico. Medida y control de la contaminación. Energías alternativas. Iones en la atmósfera.</p>			

Planificación de la Materia PROCESOS CATALÍTICOS			4.4
<b>Módulo donde está ubicada:</b> Preparación para la actividad profesional		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 6 créditos (150 horas), optativa	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:</b> Esta materia corresponde con una asignatura optativa, que se imparte en el segundo semestre del cuarto curso.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
G2-Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.			
G3-Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.			
G4-Saber comunicar, de forma oral y escrita, los conocimientos, procedimientos y resultados de la Química, tanto a nivel especializado como no especializado.			
G5-Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.			
E7-Relacionar las propiedades macroscópicas con las de átomos o moléculas y compuestos químicos no moleculares			
E9-Conocer la cinética del cambio químico incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.			
E11-Conocer las operaciones básicas y los procesos unitarios de la industria química.			
E15-Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.			
E16-Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.			
E17-Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).			
T5-Capacidad de organización y planificación.			
T7-Capacidad para trabajar en equipo y en su caso ejercer funciones de liderazgo fomentando el carácter emprendedor.			
T9-Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.			
T10-Capacidad de utilización de software específico para química a nivel de usuario.			
T11-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
Conocer los conceptos fundamentales de Catálisis.			
Conocer los compuestos de coordinación, organometálicos y sólidos inorgánicos utilizados como catalizadores industriales.			
Conocer aspectos fundamentales del mecanismo de procesos de Interés Industrial en Catálisis Homogénea y Heterogénea.			
Conocer los procesos más importantes en Catálisis Homogénea y Heterogénea de Interés Industrial.			
Capacitar al estudiante para el trabajo y el aprendizaje autónomos, así como para la iniciativa personal.			
Capacitar al estudiante para la búsqueda de información, su análisis, interpretación y utilización con fines prácticos.			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
Tener aprobado el Módulo de Formación Básica.			
<b>ASIGNATURA 4.4.1:</b>			
PROCESOS CATALÍTICOS (6 créditos ECTS) Optativa			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G2; G3; G5; E7; E9; E11	1.40
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	G2, G3; T5; T7; T9;T10; T11	0.44
Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	G2; G3; G4; E7; E9	0,10
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G5; E16; T10; T11	3.10
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G2; G3; E7; E9; E11; E15;	0.96
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>			
Calificación final numérica de 0 a 10 en función de la legislación vigente.			
Para evaluar la asignatura de esta materia se realizarán distintas actividades que a continuación se detallan con el correspondiente peso porcentual en la evaluación global:			
- Evaluación continua de las distintas actividades realizadas por el alumno:			
a) evaluación de ejercicios entregados 5%.			
b) resolución de problemas en clase, individuales o en grupo 20%.			
- Pruebas parciales y final 75%.			
<b>Breve descripción de los contenidos:</b>			
Conceptos fundamentales de Catálisis. Procesos catalíticos de interés industrial.			

Planificación de la Materia: PRODUCTOS ORGÁNICOS DE USO COTIDIANO E INDUSTRIAL		4.5
<b>Módulo donde está ubicada:</b> Preparación para la actividad profesional	<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 6 créditos (150 horas), optativa	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b> Esta materia está estructurada en una asignatura: Productos orgánicos de uso cotidiano e industrial, semestral que se imparte en cuarto curso, (8º semestre) y que consta de 6 créditos teóricos.		
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>		
<b>COMPETENCIAS:</b>		
<p><b>G1-</b> Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan.</p> <p><b>G2-</b> Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.</p> <p><b>G3-</b> Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.</p> <p><b>G4-</b> Saber comunicar, de forma oral y escrita, los conocimientos, procedimientos y resultados de la Química, tanto a nivel especializado como no especializado.</p> <p><b>G5-</b> Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.</p> <p><b>E1-</b> Comprender y utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.</p> <p><b>E6-</b> Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos, incluyendo la estereoquímica, así como las principales técnicas de investigación estructural.</p> <p><b>E7-</b> Relacionar las propiedades macroscópicas con las de átomos y moléculas</p> <p><b>E11-</b> Conocer las operaciones básicas y los procesos unitarios de la industria química.</p> <p><b>E12-</b> Comprender la química de los principales procesos biológicos.</p> <p><b>E13-</b> Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes materiales geológicos, deducir los mecanismos físico-químicos que intervienen en su formación y conocer sus aplicaciones.</p> <p><b>E15-</b> Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.</p> <p><b>E16-</b> Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.</p> <p><b>T3-</b> Una correcta comunicación oral y escrita.</p> <p><b>T4-</b> Compromiso ético y deontología profesional.</p> <p><b>T9-</b> Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.</p> <p><b>T10-</b> Capacidad de utilización de software específico para Química a nivel de usuario.</p> <p><b>T11-</b> Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en internet.</p>		
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>		
<p>La Química Orgánica tiene aplicación en todos los ámbitos de nuestra vida, nos alimenta, nos cura las enfermedades, nos facilita transporte, nos ayuda a vestirnos, a divertirnos, etc... El objetivo de esta materia es mostrar las fuentes de los productos orgánicos, su preparación a partir de estas fuentes y sus aplicaciones industriales y en la vida cotidiana. Es necesario mostrar también la evolución presente y futura de la Industria química orgánica, así como su relación con el medioambiente, contaminación y conservación.</p> <p>Conocer las principales fuentes de productos orgánicos.</p> <p>Conocer los principales métodos de extracción y preparación de productos orgánicos primarios a partir de las fuentes naturales.</p> <p>Conocer los métodos de preparación de productos terminados a partir de compuestos orgánicos sencillos.</p> <p>Conocer los principales ámbitos de aplicación de la Química Orgánica así como las características de la Industria química orgánica.</p> <p>Comprender la importancia de los productos orgánicos en la industria y en la vida cotidiana.</p> <p>Comprender la importancia de la relación estructura-propiedad en Química Orgánica.</p> <p>Adquirir la conciencia de que en la mayoría de los problemas que plantea la vida moderna, la Química Orgánica y sus productos pueden aportar soluciones.</p> <p>Adquirir la conciencia de protección del medio ambiente desarrollando la idea de que la Química Orgánica debe utilizarse para mejorar la calidad de vida sin dañarlo.</p> <p>Adquirir la conciencia de la necesidad de utilización de recursos naturales renovables, de la biodegradabilidad y el reciclado de los materiales terminados.</p> <p>Conseguir que el alumno sea capaz de buscar y seleccionar información en el ámbito de la Química Orgánica y que sea capaz de procesarla y presentarla adecuadamente tanto de forma oral como escrita, desarrollando su capacidad de síntesis, siendo crítico y objetivo.</p> <p>Aprender a elaborar temas y adquirir destreza en la exposición oral y escrita a la hora de la exposición de resultados.</p> <p>Suscitar y fomentar en el alumno todos aquellos valores y actitudes inherentes a la actividad científica.</p>		
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>		
Tener aprobado el Módulo de Formación Básica.		
<p align="center"><b>ASIGNATURA 4.5.1:</b> PRODUCTOS ORGÁNICOS DE USO COTIDIANO E INDUSTRIAL 6 créditos ECTS OPTATIVA</p>		

<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
<b>Relación de actividades formativas</b>	<b>Metodología empleada por actividad formativa</b>	<b>Competencias relacionadas</b>	<b>Créditos ECTS</b>
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G1 E1 E6 E7 E11 E12 E13 T9 T10	1,2
Enseñanza presencial práctica (laboratorio)	Trabajo en el laboratorio		0,0
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	G2 G3 G4 E1 E6 E7 E12 T7 T10	0,6
Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	G2 G3 G4 E1 T3 T4 T7	0,2
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G2 E1 T10 T11	2,8
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G1 G2 G5 E1 T3 T10 T11	1,2
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>			
Para evaluar las asignaturas de esta materia se realizarán distintas actividades que a continuación se detallan, con su correspondiente peso porcentual en la evaluación global.			
La evaluación puede resumirse en los siguientes puntos:			
- Evaluación continua de las distintas actividades realizadas por el alumno (trabajo personal en clase y seminarios, trabajos individuales o en grupo, participación en tutorías y seminarios.....) (40%)			
- Prueba final (60%).			
<b>Breve descripción de los contenidos:</b>			
<b>Contenidos teóricos:</b>			
Los sectores de la industria química orgánica. Productos químicos de origen mineral (gas natural, petróleo, carbón...) Polímeros. Productos químicos de origen vegetal (carbohidratos, biomasa...). Aplicaciones. Compuestos orgánicos y medio ambiente (productos agroquímicos, tensioactivos, compuestos orgánicos contaminantes). Industria química farmacéutica. Química de la alimentación. Colorantes y pigmentos.			

Planificación de la Materia PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS-INDUSTRIALES			4.6
<b>Módulo donde está ubicada:</b> PREPARACIÓN PARA LA ACTIVIDAD PROFESIONAL		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 6 créditos (150 horas), Optativa	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b> Esta materia consta de una asignatura "PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS-INDUSTRIALES". Dicha asignatura se imparte durante el segundo semestre de cuarto curso.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
<p><b>G2</b>-Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.</p> <p><b>G3</b>-Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.</p> <p><b>G4</b>-Saber comunicar, de forma oral y escrita, los conocimientos, procedimientos y resultados de la Química, tanto a nivel especializado como no especializado.</p> <p><b>G5</b>-Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.</p> <p><b>E5</b>-Conocer los elementos químicos y sus compuestos, sus formas de obtención, estructura, propiedades y reactividad, así como las principales técnicas para su análisis.</p> <p><b>E16</b>-Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).</p> <p><b>T3</b>-Una correcta comunicación oral y escrita.</p> <p><b>T5</b>-Capacidad de organización y planificación.</p> <p><b>T6</b>-Capacidad para abordar la toma de decisiones.</p> <p><b>T7</b>-Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.</p> <p><b>T8</b>-Habilidades en las relaciones interpersonales.</p> <p><b>T10</b>-Capacidad de utilización de tecnología informática a nivel de usuario.</p> <p><b>T11</b>-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en internet.</p>			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
<p>Tener una visión general sobre los diferentes procesos químico-industriales, la importancia económica que tienen cada uno de ellos y el interés industrial que tienen los productos y subproductos obtenidos.</p> <p>Proporcionar al alumno conocimientos sobre la seguridad y salud laboral de los distintos procesos químico-industriales y su impacto medio ambiental, insistiendo en que un buen diseño del proceso implica también que sea seguro y ecológico.</p> <p>Desarrollar en el alumno la capacidad de iniciativa para plantear y resolver problemas concretos de Química, así como de interpretar los resultados obtenidos.</p> <p>Conseguir que el alumno sea capaz de buscar y seleccionar información en el ámbito de la Química e Ingeniería Química y que sea capaz de procesarla y presentarla adecuadamente tanto de forma oral como escrita.</p> <p>Desarrollar su capacidad de síntesis, siendo crítico y objetivo.</p> <p>Desarrollar su capacidad de trabajar en equipo.</p> <p>Suscitar y fomentar en el alumno todos aquellos valores y actitudes inherentes a la actividad científica.</p> <p>Aprender a elaborar temas y adquirir destreza en la exposición oral y escrita a la hora de la exposición de resultados.</p>			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
Tener aprobado el Módulo de Formación Básica.			
<b>ASIGNATURA 4.6.1:</b> <b>PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS-INDUSTRIALES</b> 6 créditos ECTS. Optativa.			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y resolución de ejercicios	Lección magistral	G2, G3, G4, G5, E5, E16	1,0
Enseñanza presencial práctica (laboratorio)	Trabajo en el laboratorio	G3, G4, G5, E5, T7, T8	0,6
Seminarios de problemas y casos prácticos	Trabajo tutorizado	E16, T3, T5, T6,	0,4
Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	T6, T7, T8	0,1
Documentación, preparación, aprendizaje y resolución de casos prácticos	Actividad autónoma del alumno	G2, G3, G5, T10, T11	2,7
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G4, E5, T3, T5, T10, T11	1,2



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

Para evaluar la asignatura de esta materia se realizarán distintas actividades que a continuación se detallan con el correspondiente peso porcentual en la evaluación global:

- La visita a empresas (10%) son obligatorias, por tanto es requisito haberlas realizado para completar el proceso de evaluación.
- Se realizarán dos pruebas parciales durante el curso que permitirá eliminar materia para el examen final. Cada una vale el 45%.
- Se realizará una prueba final para los alumnos que no hayan superado la evaluación continua (90%), teniéndose en cuenta la visita a empresas (10%).

**Breve descripción de los contenidos:**

La química industrial. La industria del aire. Síntesis del amoníaco y compuestos nitrogenados de interés industrial. Fabricación de azufre y ácido sulfúrico. Proceso Solvay. Aprovechamiento de las menas potásicas y la roca fosfática. Fabricación del cemento y del yeso. La industria relacionada con la sílice. Seguridad e higiene industrial.

Planificación de la Materia MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL			4.7
<b>Módulo donde está ubicada:</b> Preparación para la actividad profesional.		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 6 créditos (150 horas), optativa	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:</b> Esta materia corresponde con una asignatura optativa, que se imparte en el segundo semestre del cuarto curso.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b> <b>G5-</b> Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico. <b>E12-</b> Comprender la química de los principales procesos biológicos. <b>E17-</b> Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar). <b>T9-</b> Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b> Iniciar al alumno en los fundamentos de la Microbiología/Microbiología Industrial Lograr que el alumno adquiera la terminología básica de la Microbiología Industrial y que sepa utilizarla. Conocer los conceptos del metabolismo y bioquímica de los microorganismos de uso industrial. Comprender la versatilidad de los microorganismos industriales y la tecnología de la fermentación Conocer los bioproductos de fermentación Conseguir que el alumno sea capaz de buscar, seleccionar e interpretar la información en el ámbito de la biotecnología. Suscitar su capacidad de crítica y discusión frente a temas novedosos relacionados con la asignatura. Aprender a trabajar en un laboratorio de microbiología industrial e interpretar los resultados experimentales obtenidos.			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
Tener aprobado el Módulo de Formación Básica.			
<b>ASIGNATURA 4.7.1:</b> MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL 6 créditos ECTS. Optativa			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Enseñanza teórica presencial	Lección magistral	G5, E12, E17, T9	1,5
Seminarios presenciales	Trabajo tutorizado	G5, E12, E17, T9	0,2
Discusión y resolución de conceptos y dudas	Tutoría en grupo	G5, E12, E17, T9	0,2
Enseñanza presencial práctica	Trabajo en el laboratorio	G5, E12, E17, T9	1,5
Documentación, preparación y aprendizaje del alumno	Actividad autónoma del alumno	G5, E12, E17, T9	1,3
Preparación de evaluaciones	Actividad autónoma del alumno	G5, E12, E17, T9	1,3
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>			
Para evaluar esta materia se llevará a cabo un seguimiento y evaluación continua del alumno. Se valorarán las habilidades y tratamiento de los resultados experimentales (20%), así como el nivel de conocimientos adquirido mediante las respuestas a dos exámenes escritos (80%) que incluirán diferentes cuestiones que permitan valorar la capacidad de razonar, sintetizar y relacionar las distintas partes del programa.			
<b>Breve descripción de los contenidos:</b>			
Concepto de biotecnología y microbiología industrial. Microorganismos industriales. Cinética de crecimiento. Metabolismo para la biosíntesis de los bioproductos. Medios Industriales. Tecnología de la fermentación. Alimentos obtenidos por fermentación alcohólica y láctica. Obtención de bioetanol, ácidos, vitaminas, aminoácidos, enzimas, polisacáridos. Insecticidas			

Planificación de la Materia PRÁCTICAS EXTERNAS		4.8	
<b>Módulo donde está ubicada:</b> Preparación para la Actividad Profesional	<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 6 créditos (150 horas), optativa		
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:</b> Es una materia optativa de 6 créditos ECTS, planificada en el segundo semestre de cuarto curso. La matrícula estará condicionada a la oferta existente.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
<p><b>G2</b>-Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.</p> <p><b>G3</b>-Saber aplicar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.</p> <p><b>G5</b>-Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.</p> <p><b>E3</b>-Manipular con seguridad y responsabilidad medioambiental los productos químicos.</p> <p><b>E11</b>-Conocer las operaciones básicas y los procesos unitarios de la industria química.</p> <p><b>E14</b>-Conocer y saber aplicar la metrología de los procesos químicos, incluyendo la gestión de la calidad.</p> <p><b>E15</b>-Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.</p> <p><b>E16</b>-Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.</p> <p><b>E17</b>-Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).</p> <p><b>T4</b>-Compromiso ético y deontología profesional.</p> <p><b>T5</b>-Capacidad de organización y planificación.</p> <p><b>T6</b>-Capacidad para abordar la toma de decisiones.</p> <p><b>T7</b>-Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.</p> <p><b>T8</b>-Habilidades en las relaciones interpersonales.</p> <p><b>T9</b>-Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.</p>			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
<p>Conocer algunas de las principales actividades profesionales del graduado en química.</p> <p>Adquirir adiestramiento en la forma de trabajar del profesional químico en organizaciones (empresas, instituciones, laboratorios, etc.) donde potencialmente puede ejercer la profesión.</p> <p>Conocer las aplicaciones de la química en los campos agroalimentario, medioambiental, clínico, farmacéutico e industrial.</p> <p>Conocer los principios sobre la gestión de la actividad profesional en diferentes tipos de organizaciones.</p> <p>Capacitar al estudiante para resolver problemas basados en el empleo de técnicas y herramientas químicas.</p> <p>Capacitar al estudiante para el trabajo y el aprendizaje autónomos, así como para la iniciativa personal.</p> <p>Adquirir destrezas para el trabajo práctico, siendo capaz de desarrollarlo en coordinación con otros profesionales.</p> <p>Tomar conciencia de la importancia del trabajo en equipo, responsabilidad en el desempeño, y las estrategias de gestión responsable y liderazgo.</p> <p>Capacitar al estudiante para que se sensibilice con el ejercicio ético de la profesión, tomando conciencia de la responsabilidad social de sus informes y su repercusión en la toma de decisiones.</p>			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
Tener aprobado el Módulo de Formación Básica y además, al menos, 60 créditos del Módulo de Fundamentos de Química.			
<b>ASIGNATURA 4.8.1:</b> PRÁCTICAS EXTERNAS 6 créditos ECTS. Optativa.			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Seminario de orientación	Lección magistral	En su conjunto se adquieren las competencias enumeradas anteriormente: G2, G3, G5, E3, E11, E14, E15, E16, E1, T4, T5, T6, T7, T8 y T9.	0,1
Realización de las prácticas	Actividad práctica tutorizada		4,5
Supervisión y tutorización académicas en la Facultad	Trabajo tutorizado		0,2
Supervisión y tutorización en el organismo externo	Trabajo tutorizado		0,2
Elaboración de la memoria	Actividad autónoma del alumno		1

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

El proceso de evaluación se realizará tanto por el tutor de la institución externa como por el tutor de la Universidad.

En el caso de que el informe del tutor de la institución externa sea desfavorable (menos de 5 puntos sobre 10), la evaluación de las prácticas externas será negativa, y el alumno deberá realizar un nuevo periodo de prácticas.

En el caso de que el informe del tutor de la institución externa sea favorable, el tutor de la Universidad evaluará la Memoria de Prácticas presentada por el alumno. Si la evaluación es negativa (menos de 5 puntos sobre 10), el alumno podrá someterse a una nueva evaluación de dicha Memoria en la siguiente convocatoria.

La calificación final de las prácticas externas la realizará el tutor de la Universidad, y se establece de la siguiente manera:

- La evaluación del tutor externo será de 0 a 10 puntos, de acuerdo con lo establecido en el RD 1125/2003, con una ponderación del 40% en la nota final.
- La evaluación del tutor de la Universidad será de 0 a 10, según el mismo RD, con una ponderación del 60% en la nota final. En esta evaluación se tendrá en cuenta las tutorías académicas y la Memoria de Prácticas.

**Breve descripción de los contenidos:**

Aplicación de los conocimientos, capacidades y actitudes adquiridas asociadas al desempeño profesional del químico, completando y complementando la formación teórica del alumno con la experiencia práctica profesional.

Planificación de la Materia EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA AVANZADA		4.9	
<b>Módulo donde está ubicada:</b> Preparación para la actividad profesional		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 6 créditos (150 horas), optativa	
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios:</b> Esta materia corresponde con una asignatura optativa, que se imparte en el segundo semestre del cuarto curso.			
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</b>			
<b>COMPETENCIAS:</b>			
G1-Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan.			
G2-Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.			
G3-Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.			
G4-Saber comunicar, de forma oral y escrita, los conocimientos, procedimientos y resultados de la Química, tanto a nivel especializado como no especializado.			
G5-Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.			
E3- Manipular con seguridad y responsabilidad medioambiental los productos químicos.			
E5-Conocer los elementos químicos y sus compuestos, sus formas de obtención, estructura, propiedades y reactividad, así como las principales técnicas para su análisis.			
E6-Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos, incluyendo la estereoquímica, así como las principales técnicas de investigación estructural.			
E14-Conocer y saber aplicar la metrología de los procesos químicos, incluyendo la gestión de la calidad.			
E15-Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.			
E16-Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.			
E17-Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).			
T4-Compromiso ético y deontología profesional.			
T5-Capacidad de organización y planificación.			
T6-Capacidad para abordar la toma de decisiones.			
T11-Capacidad de obtener información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.			
<b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b>			
Ser capaz de planificar y desarrollar un trabajo experimental basado en unos objetivos científicos.			
Adquirir destreza en el trabajo experimental de laboratorio.			
Capacidad para presentar y defender la metodología y los resultados de un trabajo experimental.			
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>			
Tener aprobado el Módulo de Formación Básica y además, al menos, 60 créditos del Módulo de Fundamentos de Química. A los alumnos matriculados se les asignará un Tutor Académico y un tema específico de trabajo experimental de laboratorio.			
<b>ASIGNATURA 4.9.1:</b> EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA AVANZADA 6 créditos ECTS. Optativa			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>			
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa	Competencias relacionadas	Créditos ECTS
Seminario de orientación	Lección magistral	En su conjunto se adquieren las competencias enumeradas anteriormente: G1, G2, G3, G4, G5, E3, E5, E6, E14, E15, E16, E17, T4, T5, T6, T11	0,1
Realización de la parte experimental	Actividad práctica tutorizada		4,0
Supervisión y autorización académicas	Tutoría en grupo		0,6
Elaboración de la Memoria	Actividad autónoma del alumno		1,0
Exposición y defensa pública ante la Comisión.	Actividad autónoma del alumno		0,3
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>			
Calificación final numérica de 0 a 10 en función de la legislación vigente.			
El Tutor evaluará el desarrollo del trabajo y los resultados reflejados en la Memoria escrita en una calificación de 0 a 6 puntos. Se nombrarán Comisiones por áreas para evaluar la presentación y defensa de la Memoria, en acto público. La calificación de la Comisión es de 0 a 4 puntos. Cada Comisión estará formada por tres profesores del área de conocimiento correspondiente al trabajo realizado (un Presidente, un Secretario y un Vocal). Valorará el rigor científico y la formación adquirida por el alumno, la claridad de exposición y la capacidad de discusión de los resultados.			
<b>Breve descripción de los contenidos:</b>			
Trabajo experimental de laboratorio.			

Planificación del Módulo 5					
<b>Denominación:</b> TRABAJO FIN DE GRADO		<b>Créditos ECTS, carácter:</b> 12 créditos (300 horas), obligatorio			
<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b> Este módulo está integrado por el Trabajo Fin de Grado que el estudiante debe realizar individualmente, en el periodo final de sus estudios, y presentar y defender ante una comisión a la finalización de los mismos. Es una materia anual de cuarto curso.					
<b>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO</b>					
<p><b>COMPETENCIAS:</b> En la materia de este módulo se pretende que el estudiante sea capaz de aplicar y afianzar las competencias asociadas al grado de Química que ha adquirido durante sus estudios.</p> <p><b>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:</b> Capacidad para desarrollar, presentar y defender ante una comisión un trabajo relacionado con el perfil de egreso que se ha definido a través de los objetivos generales indicados en la directriz 3 de la Memoria.</p>					
<b>REQUISITOS PREVIOS</b>					
<p>Tendrán derecho a la adjudicación de un Trabajo Fin de Grado y a la asignación de un Tutor los estudiantes que una vez superados el Módulo de Formación Básica y, al menos, 150 créditos ECTS entre los módulos Básico y Fundamentos de Química, estén matriculados de los créditos correspondientes al Trabajo Fin de Grado.</p> <p>La defensa del Trabajo Fin de Grado requerirá, necesariamente, haber superado todos los créditos que conforman el plan de estudios, salvo los correspondientes a dicho Trabajo (228 créditos ECTS).</p>					
<b>MATERIA-ASIGNATURA 5.1.1:</b> TRABAJO FIN DE GRADO 12 créditos ECTS. Obligatoria.					
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:</b>					
Relación de actividades formativas	Metodología empleada por actividad formativa			Competencias relacionadas	Créditos ECTS
1. Seminario de orientación para la asignación y realización.	Clase magistral.				0,5
2. Tutorías individualizadas.	Trabajo tutorizado.			Competencias descritas en los objetivos generales del título.	1,5
3. Realización del trabajo.	Actividad autónoma	del	estudiante.		8
4. Presentación del trabajo escrito y en versión electrónica.	Actividad autónoma	del	estudiante.		1
5. Exposición y defensa pública ante la Comisión. Una parte de la defensa se realizará en inglés.	Actividad autónoma	del	estudiante.		1
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones:</b>					
<p>El Trabajo Fin de Grado será evaluado por el Tutor y por una Comisión <i>ad hoc</i> formada por tres miembros, de los cuales al menos dos serán profesores pertenecientes a las distintas Áreas de Química. El Tutor evaluará el desarrollo del trabajo y los resultados reflejados en la memoria escrita en una calificación de 0 a 3 puntos, que se sumará a la evaluación de la Comisión, que será entre 0 y 7 puntos. En el conjunto de esta última evaluación se considerará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La formación académica adquirida por el alumno (2 puntos sobre 7).</li> <li>- El rigor científico y la calidad del trabajo realizado (2 puntos sobre 7).</li> <li>- La claridad de exposición (1,5 puntos sobre 7).</li> <li>- La capacidad de debate y de defensa de los argumentos (1,5 puntos sobre 7).</li> </ul>					

## DESPLIEGE DE COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS EN LOS DISTINTOS MÓDULOS Y MATERIAS

M 1					M 2							M 3			M 4	
1.1. Química	1.2. Matemáticas	1.3. Física	1.4. Biología	1.5. Geología	2.1. Química Analítica	2.2. Análisis Instrumental	2.3. Química Física	2.4. Química Inorgánica	2.5. Compuestos Inorgánicos	2.6. Química Orgánica	2.7. Determinación Estructural	3.1. Ingeniería Química	3.2. Ciencia de los Materiales	3.3. Bioquímica	4.1. Proyectos y Sistemas de Gestión	4.2. Materias Optativas
<b>Competencias Generales del Grado</b>																
G1-Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan.																
G2-Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas químicas.																
G3-Saber aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en los diferentes contextos profesionales de la Química.																
G4-Saber comunicar, de forma oral y escrita, los conocimientos, procedimientos y resultados de la Química, tanto a nivel especializado como no especializado.																
G5-Adquirir y adaptar nuevos conocimientos y técnicas de cualquier disciplina científico-técnica con incidencia en el campo químico.																
<b>Competencias Específicas del Grado</b>																
E1-Comprender y utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.																
E2-Deducir la variación de las propiedades de los elementos químicos según la Tabla Periódica.																
E3-Manipular con seguridad y responsabilidad medioambiental los productos químicos.																
E4-Comprender los principios de la termodinámica y sus aplicaciones en química.																
E5-Conocer los elementos químicos y sus compuestos, sus formas de obtención, estructura, propiedades y reactividad, así como las principales técnicas para su análisis.																
E6-Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos, incluyendo la estereoquímica, así como las principales técnicas de investigación estructural.																
E7-Relacionar las propiedades macroscópicas con las de átomos, moléculas y compuestos químicos no moleculares.																
E8-Conocer los principios de la mecánica cuántica y su aplicación a la estructura de átomos y moléculas.																
E9-Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.																
E10-Conocer y entender las características del equilibrio químico.																
E11-Conocer las operaciones básicas y los procesos unitarios de la industria química.																
E12-Comprender la química de los principales procesos biológicos.																
E13-Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes materiales geológicos, deducir los mecanismos físico-químicos que intervienen en su formación y conocer sus aplicaciones.																
E14-Conocer y saber aplicar la metrología de los procesos químicos, incluyendo la gestión de la calidad.																
E15-Saber manejar la instrumentación química estándar y ser capaz de elaborar y gestionar procedimientos normalizados de trabajo en el laboratorio e industria química.																
E16-Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.																
E17-Desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).																

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto.

#### PROFESORADO

El profesorado disponible para la impartición del Grado de Química propuesto, que se encuentra adscrito a la Facultad de Ciencias Químicas de la UCLM (Ciudad Real), se recoge en la Tabla 6.1. El número total es de 75 profesores. Esta plantilla es con la que actualmente se imparte el título de Licenciado en Química, con una duración de 5 años (333 créditos LRU). Por tanto, se considera que es un personal académico suficiente para la implantación de nuevo Grado. Su perfil académico se ajusta al conjunto de materias que se han diseñado (directriz 5 de esta Memoria), como puede comprobarse en la Tabla 6.1. Se trata de un profesorado mayoritariamente estabilizado, con una antigüedad media alrededor de 15 años (la edad media del profesorado no llega a 45 años). Sus características que pueden resumir de la siguiente manera:

- 70 profesores doctores (93 %).
- 15 CU (20%); 37 TU (49%); 23 profesores contratados (30%)
- 70 profesores son con dedicación a tiempo completo. De ellos 44 son con dedicación exclusiva al título y 26 con dedicación parcial al título.
- 5 profesores a tiempo parcial (12 horas/semana) y dedicación exclusiva al título.
- Experiencia docente: aproximadamente el 40% del profesorado tiene más de 20 años de experiencia docente, y casi el 35 tiene una experiencia docente entre 10-20 años. Por tanto, sólo un 25%, aproximadamente, tiene una experiencia inferior a 10 años. Para el personal estabilizado con posibilidad de conseguir tramos de docencia, la distribución es la siguiente:
  - 9 profesores con 6 tramos (el máximo).
  - 7 profesores con 5 tramos.
  - 16 profesores con 4 tramos.
  - 18 profesores con 3 tramos.
  - 10 profesores con 2 tramos.
  - 0 profesores con 1 tramo.
- Experiencia investigadora:
  - 4 profesores con 5 tramos de investigación.
  - 9 profesores con 4 tramos.
  - 13 profesores con 3 tramos.
  - 20 profesores con 2 tramos.
  - 12 profesores con 1 tramo.
- Del conjunto de este panel de profesores 40 han sido tutores académicos de prácticas externas en el actual título de Licenciado en Química. Se cuenta también con una extensa relación de organizaciones externas con las que se tiene contrato para dichas prácticas, existiendo en cada caso un tutor externo (la relación ha aparecido en la Tabla 5.1, de la directriz 5). Durante los cinco últimos cursos académicos, el número de alumnos que han realizado prácticas externas en la actual titulación de Química (asignatura optativa) es el siguiente:

Curso Académico:	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08
Número de alumnos:	19	13	32	40	29



**Tabla 6.1: Relación de profesorado para impartir el grado de química**

Área	Categoría	Dedicación	Doctor	Género	Años Antigüedad(*)	Número de tramos	
						Docentes	Investig.
QUIMICA ANALITICA	Catedrático Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	33	6	5
	Catedrático Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	28	5	4
	Catedrático Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	28	5	4
	Catedrática Universidad	Tiempo completo	SI	Mujer	26	5	4
	Prof. Titular Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	22	4	3
	Prof. Titular Universidad	Tiempo completo	SI	Mujer	21	4	2
	Prof. Titular Universidad	Tiempo completo	SI	Mujer	20	4	3
	Prof. Titular Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	19	3	2
	Prof. Titular Universidad	Tiempo completo	SI	Mujer	19	3	2
	Prof. Titular Universidad	Tiempo completo	SI	Mujer	17	3	1
	Prof. Contratado/a Doctor/a	Tiempo completo	SI	Hombre	13	2	2
	Prof. Ayudante Doctora	Tiempo completo	SI	Mujer	3	-	-
	Prof. Asociada	Tiempo parcial	NO	Mujer	-	-	-
Prof. Asociada	Tiempo parcial	NO	Mujer	-	-	-	
QUÍMICA ORGANICA	Catedrático Universidad	Tiempo Completo	Sí	Hombre	31	6	4
	Catedrático Universidad	Tiempo Completo	Sí	Hombre	27	5	4
	Prof. Titular Universidad	Tiempo Completo	Sí	Hombre	23	4	3
	Prof. Titular Universidad	Tiempo Completo	Sí	Mujer	15	2	2
	Prof. Titular Universidad	Tiempo Completo	Sí	Hombre	21	4	3
	Prof. Titular Universidad	Tiempo Completo	Sí	Mujer	18	3	2
	Prof. Titular Universidad	Tiempo Completo	Sí	Hombre	23	4	3
	Prof. Titular Universidad	Tiempo Completo	Sí	Mujer	21	4	3
	Prof. Titular Universidad	Tiempo Completo	Sí	Mujer	17	3	2
	Prof. Titular Universidad	Tiempo Completo	Sí	Hombre	22	4	3
	Prof. Contratado Doctor N2	Tiempo Completo	Sí	Mujer	11	2	1
	Investigador Ramón y Cajal	Tiempo Completo	Sí	Hombre	9	-	-
Prof. Ayudante	Tiempo Completo	Sí	Mujer	9	-	-	

(\*)A contar desde el primer año del primer quinquenio reconocido.

Área	Categoría	Dedicación	Doctor	Género	Años Antigüedad(*)	Número de tramos Docentes Investig.	
QUIMICA FISICA	Catedrático de Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	36	6	5
	Catedrático de Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	22	4	3
	Catedrático de Universidad	Tiempo completo	SI	Mujer	22	4	2
	Prof. Titular de Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	18	3	1
	Prof. Titular de Universidad	Tiempo completo	SI	Mujer	20	4	1
	Prof. Titular de Universidad	Tiempo completo	SI	Mujer	14	2	1
	Prof. Titular de Universidad	Tiempo completo	SI	Mujer	19	3	3
	Prof. Titular de Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	35	6	1
	Prof. Titular de Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	18	3	2
	Prof. Titular de Universidad	Tiempo completo	SI	Mujer	14	2	2
	Prof. Titular de Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	18	3	2
	Prof. Contratado Doctor	Tiempo completo	SI	Mujer	13	2	2
	Prof. Contratado Doctor	Tiempo completo	SI	Hombre	15	2	1
Prof. Contratado Doctor	Tiempo completo	SI	Mujer	18	3	1	
QUÍMICA INORGANICA	Catedrático Universidad	Tiempo Completo	Sí	Hombre	30	5	4
	Prof. Titular Universidad	Tiempo Completo	Sí	Hombre	18	3	3
	Prof. Titular Universidad	Tiempo Completo	Sí	Hombre	24	4	3
	Prof. Titular Universidad	Tiempo Completo	Sí	Hombre	15	3	2
	Prof. Titular Universidad	Tiempo Completo	Sí	Hombre	18	3	2
	Catedrático Universidad	Tiempo Completo	Sí	Hombre	26	5	4
	Prof. Contratado Doctor N2	Tiempo Completo	Sí	Hombre	13	2	2
	Prof. Titular Universidad	Tiempo Completo	Sí	Mujer	19	3	3
	Prof. Titular Universidad	Tiempo Completo	Sí	Mujer	27	5	4
	Catedrático Universidad	Tiempo Completo	Sí	Hombre	35	6	5
	Contratado Doctor N2	Tiempo Completo	Sí	Mujer	15	3	2

(\*)A contar desde el primer año del primer quinquenio reconocido.

Área	Categoría	Dedicación	Doctor	Género	Años Antigüedad(*)	Número de tramos	
						Docentes	Investig.
<b>BIOQUIMICA</b>	Prof. Titular Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	31	6	4
	Prof. Titular Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	22	4	2
	Prof. Titular Universidad	Tiempo completo	SI	Mujer	19	3	2
	Prof. Contratado/a Doctor/a	Tiempo completo	SI	Hombre	-	-	-
	Prof. Contratado/a Doctor/a	Tiempo completo	SI	Mujer	-	-	-
	Prof. Asociado	Tiempo completo	SI	Mujer	-	-	-
<b>CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA</b>	Prof. Titular Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	34	6	1
	Prof. Titular Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	18	3	1
<b>MATEMATICAS</b>	Catedrática Universidad	Tiempo completo	SI	Mujer	18	3	3
	Prof. Ayudante doctor	Tiempo completo	SI	Mujer	-	-	-
	Prof. Ayudante	Tiempo completo	SI	Hombre	-	-	-
	Prof. Asociado N3/4H	Tiempo parcial	NO	Hombre	-	-	-
	Prof. Asociado N3/4H	Tiempo parcial	NO	Hombre	-	-	-
	Prof. Asociado N3/4H	Tiempo parcial	NO	Hombre	-	-	-
<b>FISICA APLICADA</b>	Catedrático de Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	37	6	6
	Prof. Titular Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	20	4	2
	Prof. Contratado Doctor	Tiempo completo	SI		10	2	1
	Prof. Ayudante Doctor	Tiempo completo	SI	Hombre	-	-	-
<b>INGENIERIA QUIMICA</b>	Catedrático/a Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	34	6	5
	Prof. Titular Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	13	2	1
	Prof. Titular Universidad	Tiempo completo	SI	Hombre	24	4	1
<b>TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS</b>	Prof. Titular Universidad	Tiempo completo	SI	Mujer	19	4	2
	Prof. Contratado Doctor	Tiempo completo	SI	Mujer	1	-	-

(\*)A contar desde el primer año del primer quinquenio reconocido.

## PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

El personal de administración y servicios vinculado a la Facultad de Ciencias Químicas de la UCLM (Ciudad Real) se recoge en la Tabla 6.3.

**Tabla 6.3: Relación de personal de administración y servicios**

Categoría del personal	Número de trabajadores
Administrador de Centro	1
Ejecutivos de gestión económica	3
Gestores de apoyo a la docencia	3
Gestores de apoyo informático	1
Gestores de departamentos	5
Conserjería	8
Secretaría de Centro	1
Auxiliar de servicio	1
Gestores de biblioteca (Campus Ciudad Real)	13
Conserjes aulario	4
Técnicos y oficiales de laboratorio	16

Todo este personal pertenece a la categoría de PAS, con contrato estable en la Universidad.

### 6.2. Adecuación del profesorado y personal de apoyo al plan de estudios

Los datos e información proporcionada en la sección precedente aseguran la adecuación del profesorado y personal de apoyo para el correcto desarrollo del plan de estudios propuesto. Es el que actualmente existe en la Facultad para las tres titulaciones que se imparten. En el mapa de titulaciones de la UCLM sólo se ha previsto la adaptación de dichas titulaciones a los nuevos Grados, sin incluir ningún grado adicional en la Facultad de Ciencias Químicas.

### 6.3. Mecanismos que dispone la UCLM para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

La Universidad de Castilla-La Mancha aplica rigurosamente los principios de igualdad ante la ley -proclamado en el art. 14 CE- y acceso a la función pública con sometimiento a los principios de igualdad, mérito y capacidad -art. 103.3 CE-. La UCLM ha desarrollado una ingente actividad dirigida a asegurar la igualdad entre hombres y mujeres en el desempeño de sus funciones docentes o administrativas - Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad de mujeres y hombres -, así como para facilitar la conciliación de la vida familiar y laboral de sus trabajadores - Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras-. Estos compromisos de la UCLM están recogidos en la normativa que aparece en la dirección [http://www.uclm.es/organos/vic\\_profesorado/normativa.asp](http://www.uclm.es/organos/vic_profesorado/normativa.asp). Se ofrece información en: [http://www.uclm.es/organos/vic\\_profesorado/index.asp](http://www.uclm.es/organos/vic_profesorado/index.asp). Dando cumplimiento al principio constitucional de publicidad, todas las convocatorias de puestos de trabajo tanto laboral como funcionarial se publican en el D.O.C.M. Seguidamente se publican en la página web del Vicerrectorado de Profesorado: [http://www.uclm.es/organos/vic\\_profesorado/convocatorias.asp](http://www.uclm.es/organos/vic_profesorado/convocatorias.asp). Finalmente, las convocatorias se envían a los Directores de Departamento y Centros. A instancias de la UCLM se ha articulado un espacio virtual (plataforma digital), para facilitar la transmisión de información con las centrales sindicales. La dirección es: <https://espacioscompartidos.uclm.es/qt/participacionsindical>.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

La Facultad de Ciencias Químicas de la UCLM (Campus de Ciudad Real), donde actualmente se imparte el Título de Licenciado en Química, y donde está previsto la impartición del futuro Grado de Química, consta de los siguientes edificios:

- **Edificio San Alberto Magno**, donde se ubica la parte administrativa del Centro, Salón de Actos, Sala de Juntas, Biblioteca – Sala de Trabajo, Delegación de Alumnos, y los Departamentos de Química Analítica y Tecnología de Alimentos (sólo el área de Química Analítica), y Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica, y Física Aplicada, con sus respectivos laboratorios de prácticas e investigación.
- **Edificio Francisco Fernández Iparraquirre**, donde se encuentran el departamento de Matemáticas, el área de Cristalografía y Mineralogía, y los laboratorios generales de prácticas de alumnos.
- **Edificio de Ampliación de Químicas**, en el que se encuentran el departamento de Química-Física y el área de Tecnología de Alimentos, con sus respectivos laboratorios de prácticas e investigación.
- **Edificio Enrique Costa**, donde está ubicado el Departamento de Ingeniería Química, con sus respectivos laboratorios y planta piloto.
- La **Biblioteca** y el **Aulario** están en dos edificios anejos del Campus (compartidos).

En todos los edificios hay red inalámbrica Wifi, así como diferentes puntos de conexión a red a través de cable.

Se ofrece a continuación información sobre cada uno de los medios materiales y servicios:

#### **AULAS PARA CLASES DE TEORÍA Y SEMINARIOS:**

La Facultad de Ciencias Químicas dispone, en el aulario polivalente, de un total de 12 aulas para las enseñanzas que imparte. De ellas, actualmente, utiliza las siguientes para la titulación de Química:

- Aula 0.01: 60 plazas. Planta baja.
  - Aula 0.01b: 50 plazas. Planta baja.
  - Aula 0.02: 128 plazas. Planta baja.
  - Aula 0.10: 128 plazas. Planta baja.
  - Aula 0.11: 128 plazas. Planta baja.
  - Aula 1.03: 247 plazas. Primera planta.
  - Aula 1.10: 63 plazas. Primera planta.
  - Aula 1.11: 63 plazas. Primera planta.
  - Aula 2.03: 60 plazas. Segunda planta.
- 2 salas de trabajo para 12 alumnos en el edificio San Alberto Magno.

Estas aulas estarían disponibles para el futuro Grado de Química. Todas ellas están provistas de pizarra, retroproyector, video-proyector y ordenador.

#### **AULAS DE INFORMÁTICA:**

Existen 2 aulas de informática con acceso restringido y capacidad para 84 puestos de trabajo, y 1 aula informática móvil (17 ordenadores portátiles).

En la UCLM, el mantenimiento del equipamiento y de las instalaciones informáticas se realiza por el Área de Tecnología y Comunicaciones, perteneciente a Gerencia. Las incidencias que pueden surgir se gestionan a través del Centro de Atención al Usuario, donde, a través de la Web o por petición telefónica, se centraliza la asistencia del servicio de Informática.

### **LABORATORIOS PARA PRÁCTICAS DE ALUMNOS:**

Hay un total de 17 laboratorios de prácticas para alumnos. La distribución y características por áreas son las siguientes:

- Física: 1 laboratorio (65 m<sup>2</sup>) con capacidad para 24 alumnos.
- Biología / Bioquímica: 1 laboratorio (68 m<sup>2</sup>) para 24 alumnos.
- Geología: 1 laboratorio (65 m<sup>2</sup>) para 24 alumnos.
- Química Analítica: 1 laboratorio (150 m<sup>2</sup>) para 56 alumnos y 1 laboratorio (40 m<sup>2</sup>) para 18 alumnos.
- Química-Física: 2 laboratorios (78 m<sup>2</sup>, cada uno) para 32 alumnos cada uno de ellos.
- Química Inorgánica: 2 laboratorios (78 m<sup>2</sup>, cada uno) para 32 alumnos cada uno de ellos.
- Química Orgánica: 2 laboratorios (78 m<sup>2</sup>, cada uno) para 32 alumnos cada uno de ellos.
- Ingeniería Química: 1 laboratorio (86 m<sup>2</sup>) con capacidad para 36 alumnos y 1 laboratorio (69 m<sup>2</sup>) para 24 alumnos.
- 4 laboratorios de investigación compartidos para prácticas de materias obligatorias de tercer curso y optativas de cuarto curso en las áreas de Química Analítica, Química Física, Química Física, Química Inorgánica y Química Orgánica.

Todos los laboratorios disponen de las medidas de seguridad exigidas por la legislación actual.

### **BIBLIOTECA Y ESPACIOS PARA EL TRABAJO AUTÓNOMO DEL ALUMNO**

En el Campus de Ciudad Real de la UCLM, la Facultad de Ciencias Químicas dispone de una sala de estudio/lectura ubicada en el propio Centro (edificio San Alberto Magno), que se dedica tanto a sala de estudio/lectura como a sala de trabajo (tiene diferenciadas dos zonas), y la Biblioteca General del Campus de Ciudad Real.

#### **Biblioteca General del Campus ([www.biblioteca.uclm.es](http://www.biblioteca.uclm.es)):**

Se encuentra situada en el Edificio de Servicios Generales del Campus de Ciudad Real, a unos 100 metros de los edificios de la Facultad y enfrente del aulario (20 metros). Por tanto, su disponibilidad es inmediata para los alumnos. Las características de esta biblioteca se indican a continuación:

Materiales bibliográficos:

- Más de 180.000 ejemplares de libros. 16.135 de la rama de Ciencias.
- Más 12.000 ejemplares de materiales especiales.
- Casi 1.000 títulos de publicaciones periódicas en papel, 614 de ellas en curso.
- 55.540 libros electrónicos.
- 16.631 títulos de revistas electrónicas en curso.
- Acceso a 139 bases de datos.

Equipamiento de la Biblioteca:

- 840 puestos de lectura, 90 en 8 salas de trabajo en grupo.

- 1 sala para consulta de material audiovisual (televisión, vídeo, DVD, audio, etc.).
- 16 ordenadores de uso público.
- 12 ordenadores portátiles para uso público.
- 11 ordenadores para consulta del catálogo y acceso a recursos y servicios electrónicos.
- 1 fotocopias de uso público
- 1 escáner de uso público
- 1 máquina de autopréstamo

**Servicios ofertados:**

- Lectura en sala.
- Amplios horarios, en especial en periodos de exámenes.
- Adquisición de libros (fondos de centros y desideratas en biblioteca).
- Información y búsquedas bibliográficas, atención al usuario.
- Préstamo y reserva de documentos.
- Préstamo interbibliotecario e intercampus.
- Préstamo de ordenadores portátiles y otros equipamientos (tarjetas wifi, etc.)
- Formación de usuarios y visitas guiadas.
- Servicios de reprografía (fotocopiadora y escáner).
- Atención de sugerencias y reclamaciones.
- Catálogo automatizado.
- Página web.
- Biblioteca virtual con fondos y servicios electrónicos.
- Acceso inalámbrico a Internet (UCLM-WiFi)
- Alerta informativa (a través de DialNet o de la propia biblioteca).
- Lista de distribución e información de novedades.
- Consulta a la base de datos en línea.

**Personal de la Biblioteca:**

- 13 bibliotecarios profesionales.
- 12 estudiantes con beca de colaboración.

**Sala de estudio/lectura del Edificio San Alberto Magno:**

Destinada a zona de estudio y trabajo cuenta con un total de 120 m<sup>2</sup>, no cuenta con recursos bibliográficos propios y sí es el depósito de revistas especializadas de las diferentes áreas de química. Las dos zonas que la constituyen son de libre acceso para los alumnos, en horario continuo de 8 a 22 horas (lunes a viernes). Tiene un total de 50 puestos de trabajo en mesas móviles.

**Otras áreas para el trabajo de los alumnos:**

Desde hace unos años, en las zonas diáfanas de los edificios de la Facultad se han instalado mesas de trabajo para los alumnos. Se han habilitado con puntos de conexión eléctrica y en todas ellas se accede a la red inalámbrica de Internet. Se cuenta con un total de 10 mesas de 1,60 x 0,80 m con cuatro sillas cada una.

**DEPENDENCIAS Y DESPACHOS**

El conjunto de la Facultad cuenta con las siguientes dependencias y despachos:

EDIFICIO "SAN ALBERTO MAGNO" (parte administrativa del Centro):

- Salón de Actos con capacidad para 120 personas, dotado con medios audiovisuales.
- Sala de Juntas, con capacidad para 20 personas, con medios audiovisuales y servicio de videoconferencia.
- Despacho de la Unidad de Garantía de Calidad del Centro, dotado con mesa de trabajo, estanterías y armarios archivadores, ordenador con conexión a red, impresora y mesa de reuniones (6 personas).
- Sala de Reuniones para 8 personas.
- Despacho de Decanato.
- Despacho de la Secretaría del Decanato.
- Despacho de la Secretaría Académica.
- Sala de la Delegación de Alumnos.
- Sala de Conserjería, en la que se encuentra el servicio de fax y dos fotocopiadoras (una de ellas conectada en red) para la Facultad.
- Un despacho de Gestión Económica.
- Una sala compartida por el personal informático y de apoyo a la docencia del Centro.
- Un despacho para el auxiliar de servicio.

#### CONJUNTO DE LOS 4 EDIFICIOS DE LA FACULTAD:

Albergan la totalidad de los despachos del profesorado del Centro. Cada profesor dispone de mesa de trabajo con ordenador conectado a red, estanterías, y archivadores. En la mayor parte de los casos, los despachos para Profesores Titulares son individuales, y siempre para Catedráticos, que además cuentan con una mesa de reuniones para cuatro personas.

### **MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS**

La Oficina de Gestión de Infraestructuras (O.G.I.) de la Universidad de Castilla-La Mancha se crea en 1985 con el objetivo de gestionar la ejecución de las obras, la conservación y mantenimiento de los edificios, el equipamiento y mobiliario y, en fecha posterior se asume también la gestión del patrimonio. La OGI tiene un área técnica con un arquitecto director, un arquitecto técnico como adjunto al director, cuatro arquitectos técnicos y un ingeniero técnico. Además, dispone de un área económico-patrimonial, con un adjunto económico director como coordinador de la misma.

En cada campus (Albacete, Ciudad Real, Cuenca y Toledo) hay, además del arquitecto técnico, servicios administrativos y personal de mantenimiento. En total son actualmente un equipo formado por 35 personas que desarrollan el siguiente tipo de trabajo:

- Proyectos de obra de nueva planta.
- Proyectos en colaboración con otras administraciones.
- Conservación y mantenimiento de edificios: mantenimiento de instalaciones y mantenimiento general cotidiano.
- Equipamiento de nuevos edificios y reposiciones o necesidades de completar mobiliario.
- Gestión del patrimonio de la UCLM a través del inventario de muebles e inmuebles, y gestión legal y documental de los mismos.
- Colaboración con otras áreas de la UCLM (seguridad y salud laboral, documentación, actividades culturales, etc.).



## GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN EDIFICIOS E INSTALACIONES

La UCLM tiene definida una política preventiva en relación con la Seguridad, Prevención y Salud Laboral, que la lleva a cabo el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UCLM (<http://www.uclm.es/organos/gerencia/servicioprevencion/>), cuya estructura fue aprobada por Junta de Gobierno en diciembre de 1997. Además del Comité de Seguridad y Salud de la UCLM, en cada centro existen Planes de Autoprotección, con los correspondientes Comités en cada uno de los edificios. Así ocurre, por tanto, en los cuatro edificios que constituyen la Facultad de Ciencias Químicas de la UCLM. Existe un plan de emergencia y evacuación, con simulacros – a distintos niveles- a lo largo del año. Se dispone también de un sistema de gestión de residuos, que son depositados en el “punto limpio” hasta su retirada por la empresa contratada.

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

Tanto los recursos materiales como los actuales servicios se irán renovando y adaptado convenientemente a lo largo del tiempo. Como ocurre hasta la fecha, la Universidad efectúa renovaciones anuales del:

- Material informático.
- Equipamiento científico-docente.
- Adquisición de nuevas fuentes bibliográficas (en papel y electrónicas) y renovación y aumento del número de las ya existentes y que tienen un mayor número de demanda.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

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

El grado que se diseña en esta Memoria tiene como precedente la actual Licenciatura en Química, por lo que se pueden aportar datos históricos respecto a los indicadores mínimos establecidos para la valoración de los resultados del título: (i) Tasa de Graduación; (ii) Tasa de Abandono; y (iii) Tasa de Eficiencia.

En la Tabla 8.1 se recogen estos valores históricos, además de la previsión que se hace para el futuro Grado de Química.

**Tabla 8.1: Históricos de indicadores para la actual Licenciatura de Química y previsión para el futuro Grado de Química de la UCLM**

Indicador	CURSO ACADÉMICO				PREVISIÓN PARA EL GRADO
	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	
Tasa de graduación	24,44	12,05	16,13	17,86	<b>30-35</b>
Tasa de abandono	30,00	48,19	33,87	39,29	<b>25-30</b>
Tasa de eficiencia	83,82	75,02	75,78	72,39	<b>75-80</b>

La Oficina de Evaluación de la Calidad de la UCLM ha definido otros indicadores adicionales, que ha sido incluidos en el Manual de Garantía de Calidad del Centro, y que se exponen en el apartado 8.2 de esta Memoria.

### 8.2. Progresos y resultados del aprendizaje

Este apartado se encuentra recogido en el procedimiento 11 ("Procedimientos de Indicadores del SGIC") de la Oficina de Evaluación de la Calidad de la UCLM, como parte del SGIC. Este procedimiento se resume a continuación.

1. La Universidad de Castilla-La Mancha, considera fundamental establecer una serie de indicadores fiables para su utilización dentro de los mecanismos de mejora continua, así como especificar cómo se va a revisar el diseño de indicadores y la obtención de datos de dichos indicadores.

2. La Oficina de Evaluación de la Calidad, con una periodicidad anual o inferior ante situaciones de cambio, coordinará los distintos procesos de obtención de información de los distintos indicadores y de revisión de los mismos. Obtenida la información será puesta a disposición de la Comisión de Garantía de Calidad de los diferentes centros a fin de que sea incluida en los procesos de mejora continua.

3. La Comisión de Garantía de Calidad revisa esta información, comprobando que sea fiable, y la pone a disposición del Equipo de Dirección del Centro para que sea éste quien se responsabilice de su difusión. El Coordinador de Calidad, asume la responsabilidad de comprobar la actualización de la información publicada por el Centro, haciendo llegar cualquier observación al respecto a la Comisión de Garantía de Calidad para que sea atendida.

4. Una vez al año se deben estudiar los resultados obtenidos e incluirlos en los mecanismos de mejora continua así como se debe estudiar la revisión, si procede, del diseño de los indicadores.

Los indicadores previstos se recogen en la Tabla 8.2.

**Tabla 8.2: Indicadores adicionales definidos por la Oficina de Evaluación de la Calidad de la Universidad de Castilla-La Mancha**

<b>Procedimiento del SGIC implicado</b>	<b>Descripción del Indicador</b>
Todos	<i>Nº de estudiantes matriculados</i>
Todos	<i>Nº de estudiantes de nuevo ingreso en primero</i>
Todos	<i>Nº de estudiantes de nuevo ingreso totales</i>
Todos	<i>Nº de créditos matriculados</i>
Todos	<i>Nº de créditos superados</i>
Todos	<i>Nº de cursos de título</i>
Todos	<i>Nº de estudiantes equivalentes a tiempo completo</i>
P-2.5: Procedimiento de Orientación al Estudiante	<i>Nº de acciones de orientación programadas</i>
P-2.5: Procedimiento de Orientación al Estudiante	<i>Índice de satisfacción de los estudiantes con las acciones de orientación</i>
P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes recibidos	<i>Nº de estudiantes recibidos</i>
P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes recibidos	<i>Nº de créditos matriculados en la UCLM por los estudiantes recibidos</i>
P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes recibidos	<i>Nº de créditos aprobados en la UCLM por los estudiantes recibidos</i>
P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes recibidos	<i>Índice de satisfacción de los estudiantes recibidos con la formación en la UCLM</i>
P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes enviados	<i>Nº de estudiantes enviados</i>
P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes enviados	<i>Nº de créditos matriculados en la UCLM por los estudiantes enviados</i>
P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes enviados	<i>Nº de créditos aprobados en la UCLM por los estudiantes enviados</i>
P-3.2: Procedimiento de Gestión y Revisión de la Movilidad de los estudiantes enviados	<i>Índice de satisfacción de los estudiantes enviados con la formación recibida</i>

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL GRADO

La Universidad de Castilla-La Mancha, a través de la Oficina de Evaluación de la Calidad, ha aprobado en Junio de 2008 el documento marco sobre "Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos de Grado Universitarios", que se adjunta como **Anexo 2** a esta Memoria. La Facultad de Ciencias Químicas de la UCLM asume dicho documento para el diseño de los grados, y adapta y complementa aquellos aspectos específicos, integrando el conjunto en un **Manual del SGIC** (Sistema de Gestión Interno de la Calidad) y en el **Manual de Procedimientos** que desarrolla el mismo.

El Manual del SGIC que la Unidad de Garantía de Calidad del Centro ha diseñado para los Grados y Masteres adscritos a la **Facultad de Ciencias Químicas** se desarrolla a través de 5 capítulos, que responden a los cinco puntos de la directriz 9 del Programa Verifica de ANECA. Su estructura se describe en el cuadro siguiente:

<b>Capítulo del Manual</b>	<b>Criterio VERIFICA</b>	<b>Procedimientos asociados</b>
<b>Capítulo 1.</b> Responsables y gestión del sistema de garantía de calidad del grado.	<b>9.1</b>	<b>P-1.1:</b> Procedimiento para la Garantía de Calidad del Grado. <b>P-1.2:</b> Procedimiento para la medición, análisis y mejora. <b>P-1.3:</b> Procedimiento para la realización de encuestas a los grupos de interés.
<b>Capítulo 2.</b> Evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.	<b>9.2</b>	<b>P-2.1:</b> Procedimiento de garantía de calidad de los programas formativos. <b>P-2.2:</b> Procedimiento para el análisis del rendimiento académico. <b>P-2.3:</b> Procedimiento para la evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado. <b>P-2.4:</b> Procedimiento para la evaluación de las competencias del grado. <b>P-2.5:</b> Procedimiento de orientación del estudiante.
<b>Capítulo 3.</b> Garantía de la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.	<b>9.3</b>	<b>P-3.1:</b> Procedimiento para la gestión y revisión de las prácticas externas del grado. <b>P-3.2:</b> Procedimiento para la gestión y análisis de los programas de movilidad.
<b>Capítulo 4.</b> Análisis de la inserción laboral de los graduados y satisfacción con la formación recibida.	<b>9.4</b>	<b>P-4.1:</b> Procedimiento para evaluar la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida.
<b>Capítulo 5.</b> Análisis de la satisfacción de los colectivos implicados y atención a las sugerencias o reclamaciones. Criterios específicos para la extinción del grado.	<b>9.5</b>	<b>P-5.1:</b> Procedimiento para la gestión y revisión de quejas, reclamaciones y sugerencias. <b>P-5.2:</b> Procedimiento para la posible extinción del grado. <b>P-5.3:</b> Procedimiento para la evaluación de la satisfacción global sobre el grado. <b>P-5.4:</b> Procedimiento para la difusión e información pública del grado.
		<b>Anexo 1:</b> Indicadores

Cabe destacar que la FCCQQ de la UCLM ha estado comprometida con los principios de una gestión de calidad desde los procesos de evaluación institucional del I PNECU, ya que la primera evaluación a la que se sometió fue en 1996, concretamente de su titulación de Química. La concienciación progresiva de los beneficios de los sistemas de calidad en el ámbito de la educación superior, ha llevado a crear el 3 de Junio de 2008 (a propuesta del Equipo de Dirección y aprobado por Junta de Facultad) la **Unidad de Garantía de Calidad (UGC) de la Facultad**. La dirección de la misma, por delegación del Decano, corresponde al Vicedecano de Gestión de la Calidad (que ya existía como miembro del Equipo de Dirección) y que actuará como Presidente de la UGC del Centro. Así mismo, se aprueba por Junta de Facultad la creación de la Comisión de Garantía de Calidad de la FCCQQ-UCLM, constituida por el Presidente de la UGC y una representación del PDI, PAS y alumnos de las titulaciones que se imparten en el Centro. Esta Comisión se constituyó el 26 de Junio de 2008. Su funcionamiento se rige por el Reglamento de Funcionamiento de la Comisión de Garantía de Calidad de la FCCQQ-UCLM, que puede ser consultado, así como su composición, en la página Web de la Facultad (<http://www.uclm.es/cr/fquimicas/index1.htm>, en la pestaña GARANTÍA DE CALIDAD). En este Reglamento se recogen, en coherencia con los principios establecidos por la Oficina de Evaluación de la Calidad de la UCLM, las funciones del Presidente de la UGC y de la Comisión. El Manual y Procedimientos de SGIC del Centro se pueden encontrar también en dicha página Web.

## **10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN**

### **10.1. Cronograma de implantación de la titulación**

La implantación del nuevo Grado se ha previsto que sea curso a curso, a partir del curso 2010/11, desapareciendo también la docencia curso a curso del plan a extinguir, al mismo tiempo. Se garantiza así el derecho de los alumnos a terminar el título en el que fueron admitidos y con el plan de estudios con el que comenzaron. Para los cursos a extinguir, se mantienen las convocatorias de examen los dos años siguientes para cada curso extinguido, a fin de asegurar el derecho a un máximo de 6 convocatorias por asignatura. En todos los casos, se mantendrán las tutorías de las asignaturas durante los cursos en los que existe opción a examen.

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

Como consecuencia de las diferencias existentes entre el actual plan de estudios de Licenciado en Química al nuevo Grado y las dificultades de adaptar asignatura por asignatura, para posibilitar la adaptación de los estudiantes, se ha decidido realizar equivalencias siguiendo dos modalidades complementarias. No es posible convalidar asignatura a asignatura, salvo aquellas que coinciden con materias.

#### **MODALIDAD 1. ADAPTACIÓN POR MÓDULOS**

En esta modalidad se hace una clasificación de las asignaturas del plan a extinguir en los módulos definidos en el nuevo Grado. Aquellos estudiantes que hubiesen realizado materias en el plan a extinguir, dentro de un módulo, con una duración igual o superior a las exigidas dentro del mismo módulo del plan nuevo, obtendrán la convalidación de todas las materias incluidas en dicho módulo. Cuando el estudiante no ha alcanzado el número de créditos previstos en el módulo del nuevo plan, se aplicará la modalidad 2 para este módulo concreto. La Tabla 10.1 muestra todas las equivalencias posibles por módulos. El exceso de créditos que un estudiante haya completado de un módulo del Grado se reconocerá como créditos optativos.

#### **MODALIDAD 2. ADAPTACIÓN POR MATERIAS**

Para esta modalidad se ha hecho un planteamiento totalmente similar a la modalidad 1, pero por materias. Las equivalencias se recogen en la Tabla 10.2.

#### **MODALIDAD 3. ADAPTACIÓN POR ASIGNATURAS**

Cuando las modalidades anteriores no se pueden completar (módulos o materias completas), se han diseñado equivalencias por asignaturas, tal como queda recogido en la Tabla 10.3.

Tabla 10.1: Convalidaciones por módulos

MÓDULO TÍTULO OFICIAL LICENCIADO EN QUÍMICA (BOE de 21-12-1999)	Créditos	MÓDULO PROYECTO GRADO EN QUÍMICA	Créditos
<b>1. FORMACIÓN BÁSICA</b>	<b>61</b>	<b>1. FORMACIÓN BÁSICA</b>	<b>60</b>
Enlace Químico y Estructura de la Materia	8	Ver ficha del Módulo 1	
Fundamentos de Química	8		
Física	15		
Matemáticas	15		
Cristalografía y Mineralogía	4,5		
Fisiología	6		
Informática para Químicos	4,5		
<b>2. FUNDAMENTOS DE QUÍMICA</b>	<b>149</b>	<b>2. FUNDAMENTOS DE QUÍMICA</b>	<b>120</b>
Química Analítica	9	Ver ficha del Módulo 2	
Química Inorgánica	12		
Química Orgánica	12		
Química Física I	6		
Química Física II	7,5		
Introducción Experimentación en Q. Analítica	8		
Introducción Experimentación en Q. Inorgánica	8		
Fundamentos de Análisis Instrumental	7,5		
Ampliación de Química Inorgánica	4,5		
Ampliación de Química Orgánica	6		
Química Física III	7,5		
Introducción Experimentación en Q. Orgánica	8		
Introducción Experimentación en Q. Física	8		
Determinación Estructural	7,5		
Química Analítica Avanzada	7,5		
Química Física Avanzada I	6		
Química Física Avanzada II	6		
Química Orgánica Avanzada I	6		
Química Orgánica Avanzada II	4,5		
Química Inorgánica Avanzada	7,5		
<b>3. COMPLEMENTOS DE QUÍMICA</b>	<b>28,5</b>	<b>3. COMPLEMENTOS DE QUÍMICA</b>	<b>18</b>
Ingeniería Química	10,5	Ver ficha del Módulo 3	
Bioquímica	9		
Ciencia de los Materiales I	4,5		
Ciencia de los Materiales II	4,5		
<b>4. PREPARACIÓN PARA LA ACTIVIDAD PROFESIONAL</b>	<b>30</b>	<b>4. PREPARACIÓN PARA ACTIVIDAD PROFESIONAL</b>	<b>30</b>
Procedimientos Químicos-Industriales	6	Ver ficha del Módulo 4	
Cuatro optativas equivalentes, al menos, a 24 créditos	24		
<b>5. TRABAJO FIN DE GRADO</b>	<b>25</b>	<b>5. TRABAJO FIN DE GRADO</b>	<b>12</b>
<b>5.1. REALIZACIÓN DEL TRABAJO</b>	<b>24</b>	<b>5.1. REALIZACIÓN DEL TRABAJO</b>	<b>11</b>
Experimentación en Química Analítica	6	Ver ficha del MÓDULO 5. TRABAJO FIN DE GRADO	
Experimentación en Química Inorgánica	6		
Experimentación en Química Orgánica	6		
Experimentación en Química Física	6		
<b>5.2. EXPOSICIÓN Y DEFENSA PÚBLICA</b>	<b>1</b>	<b>5.2. EXPOSICIÓN y DEFENSA</b>	<b>1</b>
No tienen convalidación			

**Tabla 10.2: Convalidaciones por materias**

ASIGNATURAS TÍTULO OFICIAL LICENCIADO EN QUÍMICA (BOE de 21-12-1999)	Créditos	MATERIA PROYECTO GRADO EN QUÍMICA	Créditos
<b>Correspondientes al MÓDULO 1:</b>		<b>FORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>1.1. QUÍMICA</b> (3 asignaturas por 1 materia)	<b>20,5</b>	<b>1.1. QUÍMICA</b>	<b>18</b>
Enlace Químico y Estructura de la Materia	8	Ver ficha Materia "QUÍMICA"	
Fundamentos de Química	8		
Didáctica de la Química	4,5		
<b>1.2. MATEMÁTICAS</b> (2 asignaturas por 1 materia)	<b>19,5</b>	<b>1.2. MATEMÁTICAS</b>	<b>18</b>
Matemáticas	15	Ver ficha Materia "MATEMÁTICAS"	
Informática para Químicos	4,5		
<b>1.3. FÍSICA</b> (1 asignatura por 1 materia)	<b>15</b>	<b>1.3. FÍSICA</b>	<b>12</b>
Física	15	Ver ficha Materia "FÍSICA"	
<b>1.4. BIOLOGÍA</b> (1 asignatura por 1 materia)	<b>6</b>	<b>1.4. BIOLOGÍA</b>	<b>6</b>
Fisiología	6	Ver Materia "BIOLOGIA"	
<b>1.5. GEOLOGÍA</b> (2 asignaturas por 1 materia)	<b>9</b>	<b>1.5. GEOLOGÍA</b>	<b>6</b>
Cristalografía y Mineralogía	4,5	Ver ficha Materia "GEOLOGÍA"	
Geoquímica Ambiental	4,5		
<b>Correspondientes al MÓDULO 2:</b>		<b>FUNDAMENTOS DE QUÍMICA</b>	
<b>2.1. QUÍMICA ANALÍTICA</b> (2 asignaturas por 1 materia)	<b>17</b>	<b>2.1. QUÍMICA ANALÍTICA</b>	<b>12</b>
Química Analítica	9	Ver ficha Materia "QUÍMICA ANALÍTICA"	
Introducción Experimentación en Q. Analítica	8		
<b>2.2. ANÁLISIS INSTRUMENTAL</b> (3 asignaturas por 1 materia)	<b>21</b>	<b>2.2. ANÁLISIS INSTRUMENTAL</b>	<b>18</b>
Fundamentos de Análisis Instrumental	7,5	Ver ficha Materia "ANÁLISIS INSTRUMENTAL"	
Química Analítica Avanzada	7,5		
Métodos de Separación	6		
<b>2.3. QUÍMICA FÍSICA</b> (6 asignaturas por 1 materia)	<b>41</b>	<b>2.3. QUÍMICA FÍSICA</b>	<b>30</b>
Química Física I	6	Ver ficha Materia "QUÍMICA FÍSICA"	
Química Física II	7,5		
Introducción Experimentación en Q. Física	8		
Química Física III	7,5		
Química Física Avanzada I	6		
Química Física Avanzada II	6		
<b>2.4. QUÍMICA INORGÁNICA</b> (2 asignaturas por 1 materia)	<b>20</b>	<b>2.4. QUÍMICA INORGÁNICA</b>	<b>15</b>
Química Inorgánica	12	Ver ficha Materia "QUÍMICA INORGÁNICA"	
Introducción a la Experimentación en Q. Inorg.	8		
<b>2.5. COMPUESTOS INORGÁNICOS</b> (2 asignaturas por 1 materia)	<b>12</b>	<b>2.5. COMPUESTOS INORGÁNICOS</b>	<b>12</b>
Ampliación de Química Inorgánica	4,5	Ver ficha Materia "COMPUESTOS INORGÁNICOS"	
Química Inorgánica Avanzada	7,5		
<b>2.6. QUÍMICA ORGÁNICA</b> (4 asignaturas por 1 materia)	<b>32</b>	<b>2.6. QUÍMICA ORGÁNICA</b>	<b>30</b>
Química Orgánica	12	Ver ficha Materia "QUÍMICA ORGÁNICA"	
Introducción a la Experimentación en Q. Org.	8		
Ampliación de Química Orgánica	6		
Química Orgánica Avanzada I	6		
<b>2.7. DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL</b> (1 asignatura por 1 materia)	<b>7,5</b>	<b>2.7. DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL</b>	<b>6</b>
Determinación Estructural	7,5	Ver ficha "ETER. ESTRUCTURAL"	



Correspondientes al MÓDULO 3:		COMPLEMENTOS DE QUÍMICA	
<b>3.1. INGENIERÍA QUÍMICA</b> (1 asignatura por 1 materia)	<b>10,5</b>	<b>3.1. INGENIERÍA QUÍMICA</b>	<b>6</b>
Ingeniería Química	10,5	Ver ficha "ING. QUÍMICA"	
<b>3.2. CIENCIA DE LOS MATERIALES</b> (2 asignaturas por 1 materia)	<b>9</b>	<b>3.2. CIENCIA DE LOS MATERIALES</b>	<b>6</b>
Ciencia de los Materiales I	4,5	Ver ficha Materia "CIENCIA DE LOS MATERIALES"	
Ciencia de los Materiales II	4,5		
<b>3.3. BIOQUÍMICA</b> (1 asignatura por 1 materia)	<b>9</b>	<b>3.3. BIOQUÍMICA</b>	<b>6</b>
Bioquímica	9	Ver ficha "BIOQUÍMICA"	
Correspondientes al MÓDULO 4: PREPARACIÓN PARA ACTIVIDAD PROFESIONAL			
<b>4.1. PROYECTOS Y SISTEMAS DE GESTIÓN</b> (1 asignatura por 1 materia)	<b>6</b>	<b>4.1. PROYECTOS Y SIS. DE GESTIÓN</b>	<b>6</b>
Procedimientos Químicos-Industriales	6	Ver ficha "PROY. Y S.GEST."	
<b>4.2 MATERIAS OPTATIVAS</b> (conjunto de optativas de al menos 24 créditos)	<b>24</b>	<b>4.2 MATERIAS OPTATIVAS</b>	<b>24</b>
Asignaturas optativas (al menos 24 créditos)		Ver fichas correspondientes	
Correspondientes al MÓDULO 5:		TRABAJO FIN DE GRADO	
<b>5.1. REALIZACIÓN DEL TRABAJO</b> (4 asignaturas para la realización de la Memoria del Trabajo Fin de Grado)	<b>24</b>	<b>5.1. REALIZACIÓN DEL TRABAJO</b>	<b>11</b>
Experimentación en Química Analítica	6	Ver ficha del MÓDULO 6. TRABAJO FIN DE GRADO	
Experimentación en Química Física	6		
Experimentación en Química Inorgánica	6		
Experimentación en Química Orgánica	6		
<b>5.2. EXPOSICIÓN Y DEFENSA PÚBLICA</b>	<b>1</b>	<b>5.2. EXPOSICIÓN Y DEFENSA</b>	<b>1</b>
No tiene convalidación			

**Tabla 10.3: Relación de asignaturas del Título de Licenciado en Química que tienen convalidación por asignaturas del grado.**

ASIGNATURAS TÍTULO OFICIAL LICENCIADO EN QUÍMICA (BOE de 21-12-1999)	Créditos	ASIGNATURAS GRADO EN QUÍMICA	Créditos
<b>Del MÓDULO 1 del Grado</b>			
Enlace Químico y Estructura de la Materia	8	Fundamentos de Química.	12
Fundamentos de Química	8		
Matemáticas	15	Matemáticas	12
Física	15	Física	12
Fisiología	6	Biología	6
Cristalografía y Mineralogía	4,5	Geología	6
Geoquímica Ambiental	4,5		
Informática para Químicos	4,5	Estadística y Métodos Computacionales	6
<b>Del MÓDULO 2 del Grado</b>			
Química Analítica	9	Fundamentos de Química Analítica	6
Introducción Experimentación en Q. Analít.	8	Análisis Gravimétrico y Volumétrico	6
Métodos de Separación	6	Métodos de Separación Instrumentales	6
Fundamentos de Análisis Instrumental	7,5	Análisis Instrumental I	6
Química Analítica Avanzada	7,5	Análisis Instrumental II	6
Química Física I	6	Química Física I	6
Química Física II	7,5	Química Física II	6
Química Física Avanzada I	6	Química Física III	6
Introducción Experimentación Q. Física	8		
Química Física III	7,5	Química Física IV	6
Química Física Avanzada II	6	Química Física V	6
Química Inorgánica	12	Química Inorgánica I	9
Introducción Experimentación en Q. Inorg.	8	Química Inorgánica II	6
Ampliación de Química Inorgánica	4,5	Química Inorgánica Molecular	6
Química Inorgánica Avanzada	7,5	Química Inorgánica del Estado Sólido	6
Química Orgánica	12	Química Orgánica I	9
Introducción Experimentación Q. Orgánica	8	Química Orgánica II	6
		Química Orgánica III	6
Ampliación de Química Orgánica	6	Ampliación de Química Orgánica	6
Química Orgánica Avanzada I	6		
Determinación Estructural	7,5	Determinación Estructural	6
<b>Del MÓDULO 3 del Grado</b>			
Ingeniería Química	10,5	Ingeniería Química	6
Ciencia de los Materiales I	4,5	Ciencia de los Materiales	6
Ciencia de los Materiales II	4,5		
Bioquímica	9	Bioquímica	6
<b>Del MÓDULO 4 del Grado</b>			
Procedimientos Químicos-Industriales	6	Proyectos y Sistemas de Gestión	6
Química Analítica Aplicada	7,5	Química Analítica Aplicada	6
Química Física de la Atmósfera	7,5	Química y Contaminación Atmosférica	6
Microbiología	6	Microbiología Industrial	6
Prácticas Externas	6	Prácticas Externas	6
Experimentación Química Avanzada	6	Experimentación Química Avanzada	6
<b>Del MÓDULO 5 del Grado</b>			
Experimentación en Química Analítica	6	Trabajo Fin de Grado (parte experimental)	11
Experimentación en Química Física	6		
Experimentación en Química Inorgánica	6		
Experimentación en Química Orgánica	6		
No tiene convalidación		<b>5.2. EXPOSICIÓN Y DEFENSA</b>	<b>1</b>

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

Se extingue el Plan de Estudios de la Licenciatura de Química, regulada por Resolución de 1-11-1999 (BOE 21-12-1999).

## **ANEXO III**

### **NORMATIVA SOBRE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA**

**(Aprobada por el Consejo de Gobierno de 18 de junio de 2009  
y publicado en BO-UCLM nº 128 de noviembre de 2009)**

El documento puede encontrarse en la dirección:

[http://www.uclm.es/normativa/docencia\\_ordenacion\\_academica.asp](http://www.uclm.es/normativa/docencia_ordenacion_academica.asp)