

Universidad Autónoma de Madrid
Facultad de Ciencias

Memoria de Verificación del título

“Grado en Química”

Código RUCT: 2500267

Fecha de verificación: 13/05/2009
Fecha de modificación: 04/02/2016

www.uam.es

Universidad Autónoma de Madrid • Ciudad Universitaria de Cantoblanco.
Facultad de Ciencias.
c/ Tomás y Valiente 7. 28049 Madrid.
Teléfono: 91 497 4367.

Correo electrónico: decanato.ciencias@uam.es

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad Autónoma de Madrid	Facultad de Ciencias	28027060	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Grado	Química		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Química por la Universidad Autónoma de Madrid			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ciencias	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
M ^a Olga Juanes Recio	Coordinadora Titulación Grado en Química		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
JUAN ANTONIO HUERTAS MARTÍNEZ	Vicerrector de Estudios de Grado		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
José María Carrascosa Baeza	Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Campus Cantoblanco C/ Einstein nº 1	28049	Madrid	
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
vicerectorado.grado@uam.es	Madrid		914973970

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Madrid, AM 9 de octubre de 2015
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Química por la Universidad Autónoma de Madrid	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE MENCIONES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ciencias		Química		
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad Autónoma de Madrid				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
023		Universidad Autónoma de Madrid		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	66	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
24	132	18
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

1.3. Universidad Autónoma de Madrid

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28027060	Facultad de Ciencias

1.3.2. Facultad de Ciencias

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
120	120	120
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
120	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA

PRIMER AÑO	37.0	60.0
RESTO DE AÑOS	37.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	36.0
RESTO DE AÑOS	24.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234886368616/contenidoFinal/Normativa_Propia_de_la_UAM.htm		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
CG1 - Aplicar los principios del método científico
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas
CG3 - Aplicar criterios de conservación del medioambiente y desarrollo sostenible
CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.
CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.
CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.
CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.
CT5 - Ser capaz de comunicar (oralmente y por escrito) y defender en público su trabajo, mostrando un manejo correcto del castellano y/o inglés.
CT6 - Ser capaz de desarrollar su actividad profesional desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades, en el marco de la deontología profesional y compromiso ético.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.
CE02 - Distinguir los principales tipos de reacciones químicas y las características asociadas a las mismas.
CE03 - Utilizar los principios y procedimientos habituales en el análisis y caracterización de compuestos químicos.
CE04 - Obtener información estructural de los compuestos químicos mediante las técnicas espectroscópicas y estructurales adecuadas.
CE05 - Reconocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías utilizadas para describirlos.
CE06 - Utilizar los principios de la mecánica cuántica para la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.
CE07 - Aplicar los principios de la termodinámica a sistemas químicos.
CE08 - Utilizar los fundamentos de la cinética química, incluyendo catálisis, y la interpretación mecanística de las reacciones químicas.
CE09 - Aplicar conceptos de teorías de enlace, estructura y propiedades periódicas al estudio de los elementos y compuestos químicos.
CE10 - Reconocer las características específicas de la estructura y propiedades de los compuestos de coordinación.
CE11 - Reconocer las propiedades de compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos.
CE12 - Relacionar la estructura y reactividad de moléculas orgánicas.

CE13 - Diferenciar las principales rutas sintéticas en química orgánica: interconversión de grupos funcionales y formación de enlaces carbono-carbono y carbono heteroátomo.
CE14 - Relacionar las propiedades macroscópicas y las propiedades de los átomos individuales, incluyendo macromoléculas, polímeros, minerales y otros materiales relacionados.
CE15 - Interpretar la estructura y reactividad de las clases principales de biomoléculas y la química de procesos bioquímicos importantes.
CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.
CE17 - Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para obtener información, procesar datos y calcular propiedades de la materia.
CE18 - Manejar de forma segura productos y materiales químicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.
CE19 - Llevar a cabo correctamente procedimientos estándar en el laboratorio, incluyendo el uso de instrumentación para el trabajo sintético y analítico.
CE20 - Demostrar capacidad de observación y medida de procesos químicos, mediante el registro sistemático de los mismos y presentación del informe de trabajo realizado.
CE21 - Interpretar los hechos experimentales, relacionándolos con la teoría adecuada.
CE22 - Aplicar los principios de la Física para explicar y predecir la naturaleza y propiedades de las sustancias y fenómenos químicos.
CE23 - Realizar cálculos numéricos, con el uso correcto de unidades y análisis de errores.
CE24 - Aplicar balances de materia y energía a procesos químicos.
CE25 - Aplicar operaciones unitarias basadas en la transferencia de materia y la transmisión de calor y modelos cinéticos al diseño de reactores químicos.
CE26 - Reconocer las características e importancia de la Industria Química así como los procesos utilizados para la producción industrial de los principales productos químicos.
CE27 - Proyectar sistemas de transformación para obtener un producto final de acuerdo a unas especificaciones dadas que satisfagan los criterios de calidad establecidos.
CE28 - Comprender los sistemas destinados al control de la calidad.
CE29 - Comprender los sistemas de normalización, acreditación y certificación.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

Según el Real Decreto 412/2014, del 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado.

1. Podrán acceder a los estudios universitarios oficiales de Grado en las Universidades españolas, en las condiciones que para cada caso se determinen en el presente real decreto, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:
 - a) Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.
 - b) Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.
 - c) Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.
 - d) Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad
 - e) Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos
 - f) Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.
 - g) Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
 - h) Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.
 - i) Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
 - j) Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.
 - k) Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.

- l) Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.
- m) Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

Todo ello, y según la disposición adicional cuarta de este Real Decreto, según el calendario de implantación:

Los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado regulados en el presente real decreto se aplicarán a partir de los siguientes cursos académicos:

- A partir del curso académico 2017-2018, a los estudiantes que hayan obtenido el título de Bachiller del Sistema Educativo Español de acuerdo con la redacción del artículo 37 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, introducida por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.
- A partir del curso académico 2014-2015, al resto de estudiantes.

En cuanto a los protocolos: Periodos de presentación de solicitudes de nuevo ingreso; documentación a aportar; portal electrónico a utilizar para solicitar estudios previo registro; y criterios de asignación de plazas en función de las notas de admisión aportadas en las solicitudes de los estudiantes; se publican de acuerdo a las directrices de la Comisión Interuniversitaria del Distrito único de Madrid. Con este fin los plazos son publicados previamente -y cada curso académico- en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, y posteriormente en las Universidades Públicas del Distrito.

En esta Universidad, toda la información se centraliza en el área de Alumnos y en la Oficina de Orientación y Atención del Estudiante y la publicación de las normas reguladoras del distrito, por orden de la Comisión citada con anterioridad, debe ser publicada en cada página web de cada Universidad. En la Universidad Autónoma de Madrid, se realiza en la página www.uam.es/admision

No existen pruebas especiales.

En la página web de la Universidad se encontrará disponible la información sobre las vías y requisitos de admisión al título (<http://www.uam.es/estudiantes/acceso/>) según la legislación vigente, así como la documentación que tendrán que presentar los alumnos para la matriculación dependiendo del grupo de acceso y de los estudios cursados.

Sobre el perfil de ingreso recomendado, no se pone ninguna restricción distinta a la que establece la legislación vigente. No obstante, de acuerdo con los objetivos del programa formativo se establece que los alumnos que ingresen en el grado en Química han de tener una buena formación en Ciencias (Matemáticas, Física, Biología y Química), alcanzada preferentemente mediante los estudios de Bachillerato, en la modalidad de Ciencias y Tecnología o Ciencias de la Salud, o de Ciclos Formativos de Grado Superior de Formación Profesional en la rama de Química

Los futuros estudiantes disponen de un folleto, elaborado por la Fundación Universidad-Empresa, con la descripción pormenorizada de las características, capacidades y motivaciones deseables de los estudiantes de Química. Dicho documento se encuentra colgado en la propia web de la Oficina de Orientación y Atención al Estudiante de la UAM.

(<http://www.uam.es/estudiantes/acceso/>)

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La Universidad Autónoma de Madrid, además de contar con los procedimientos de acogida y orientación a estudiantes de nuevo ingreso señalados, establecerá un Plan de Acción Tutelar para los alumnos de Grado en Química. En este plan se contempla que los alumnos tengan un apoyo directo en su proceso de toma de decisiones y el seguimiento continuo a través de la figura del tutor. Los mecanismos básicos del Plan de Acción Tutelar desde la entrada en la universidad son:

- La tutoría de matrícula: que consiste en informar, orientar y asesorar al estudiante respecto a todo aquello que es competencia del plan de estudios.
- La jornada de acogida: que tiene como finalidad facilitar la inclusión en la vida universitaria a los estudiantes de nuevo ingreso
- El sistema de apoyo permanente a los estudiantes una vez matriculados, que consistirá en un seguimiento directo del estudiante durante todos sus estudios de Grado.

En la Facultad de Ciencias, con el fin de transmitir una información más cercana al estudiante en su propio Centro de estudios, existe la:

- Oficina de Información al Estudiante
- Oficina de Relaciones Internacionales
- Prácticas Externas y Posgrado

Por otra parte, y desde el momento de la matrícula, al estudiante se le asigna una dirección de correo electrónico institucional nombre.apellido@estudiante.uam.es, para facilitar el contacto con sus profesores, y sus representantes en las distintas comisiones. En esta dirección reciben también información general de su interés: becas, cursos, etc.

A través de Moodle, el estudiante recibe información específica de cada asignatura en la que está matriculado (guía académica, convocatorias, presentaciones, guiones, lecturas, avisos, foro de debate, etc.).

Por otra parte, la Oficina de Acción Solidaria y Cooperación presta apoyo a los miembros de la comunidad universitaria con discapacidad. Sus actividades se organizan en tres áreas de trabajo: Voluntariado y Cooperación al Desarrollo, Atención a la Discapacidad y Formación, Análisis y Estudios. La labor de apoyo a los estudiantes con discapacidad, con el objetivo de que puedan realizar todas sus actividades en la universidad en las mejores condiciones se concreta en:

1. Atención, información, asesoramiento y seguimiento personalizado: para la realización de la matrícula, aspectos organizativos, etc. El primer contacto tiene lugar en los primeros días del curso académico y, caso de que no haya demandas específicas por parte del estudiante, la Oficina vuelve a ponerse en contacto con ellos un mes antes de empezar las convocatorias de exámenes.
2. Acciones conducentes a la igualdad de oportunidades: servicio de tutorías, asistencia por parte de cuidadores procedentes de las Escuelas de Enfermería, servicio de intérpretes por lengua de signos, servicio de transporte adaptado y servicio de voluntariado de acompañamiento. Además, se facilita la gestión de recursos materiales y técnicos, por ejemplo la transcripción de exámenes y material impreso a Braille.
3. Asesoramiento para la accesibilidad universal, tanto arquitectónica como electrónica.
4. Asesoramiento y orientación al empleo: programas específicos para estudiantes con discapacidad.
5. Asesoramiento al personal docente sobre adaptación del material didáctico y pruebas de evaluación y al personal de administración y servicios en cuanto a la evaluación de las necesidades del alumnado y las adaptaciones que cada año son necesarias

La Oficina de Orientación y Atención al Estudiante, junto con los Servicios de Estudios de Grado, Posgrado y Movilidad, mantienen a través de la WEB de la Universidad, folletos institucionales y Unidades de Información que permiten orientar y reconducir las dudas de los estudiantes ya matriculados.

El primer día de inicio del curso académico, se desarrolla un acto de recepción a los nuevos estudiantes, donde se les da la bienvenida a la Facultad de Ciencias y se les presenta al Coordinador de Comisión Docente de Química y a los miembros del Equipo Decanal cuyo ámbito de responsabilidad va a tener más relación con ellos. En dicho acto se les informa de los servicios que la UAM les proporciona por el hecho de ser estudiantes, de la necesidad de observar las normas de permanencia, y de cualquier otra normativa que les pueden ser de especial interés para el adecuado desarrollo de su vida en el campus.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

• **NORMATIVA SOBRE ADAPTACIÓN, RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

Aprobada en el Consejo de Gobierno del día 8 de febrero de 2008.
Modificada en Consejo de Gobierno del 8 de octubre de 2010.

PREÁMBULO

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior, potencian la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. Al tiempo, el proceso de transformación de las titulaciones previas al Espacio Europeo de Educación Superior en otras conforme a las previsiones del Real Decreto citado crea situaciones de adaptación que conviene prever. Por todo ello, resulta imprescindible un sistema de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad puedan ser reconocidos e incorporados al expediente académico del estudiante.

En este contexto la Universidad Autónoma de Madrid tiene como objetivo, por un lado, fomentar la movilidad de sus estudiantes para permitir su enriquecimiento y desarrollo personal y académico, y por otro, facilitar el procedimiento para aquellos estudiantes que deseen reciclar sus estudios universitarios cambiando de centro y/o titulación. Inspirado en estas premisas la Universidad Autónoma de Madrid dispone el siguiente sistema de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos aplicable a sus estudiantes.

Artículo 1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de estas normas son las enseñanzas universitarias oficiales de grado y posgrado, según señalan las disposiciones establecidas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Artículo 2. DEFINICIONES

1. Adaptación de créditos

La adaptación de créditos implica la aceptación por la Universidad Autónoma de Madrid de los créditos correspondientes a estudios previos al Real Decreto 1393/2007, realizados en esta Universidad o en otras distintas.

2. Reconocimiento de créditos

El reconocimiento de créditos ECTS implica la aceptación por la Universidad Autónoma de Madrid de los créditos ECTS que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras enseñanzas distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

También podrán ser objeto de reconocimiento los créditos superados en enseñanzas superiores oficiales y en enseñanzas universitarias no oficiales. Asimismo, podrán reconocerse créditos por experiencia laboral o profesional acreditada, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las

3. No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster.

4. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de los créditos que constituyen el plan de estudios.

No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos no oficiales podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial. A tal efecto, en la memoria de verificación deberá constar dicha circunstancia conforme a los criterios especificados en el R.D. 861/2010.

5. Se articularán Comisiones Académicas, por Centros, en orden a valorar la equivalencia entre las materias previamente cursadas y las materias de destino para las que se solicite reconocimiento.
6. Al objeto de facilitar el trabajo de reconocimiento automático en las Administraciones/Secretarías de los Centros, las Comisiones adoptarán y mantendrán actualizadas tablas de reconocimiento para las materias previamente cursadas en determinadas titulaciones y universidades que más frecuentemente lo solicitan.
7. Los estudiantes podrán solicitar reconocimiento de créditos por participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, hasta el valor máximo establecido en el plan de estudios, de acuerdo con la normativa que sobre actividades de tipo extracurricular se desarrolle.

Artículo 5. REGLAS SOBRE TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Se incluirán en el expediente académico del estudiante los créditos correspondientes a materias superadas en otros estudios universitarios oficiales no terminados.

Artículo 6. CALIFICACIONES

1. Al objeto de facilitar la movilidad del estudiante se arrastrará la calificación obtenida en los reconocimientos y transferencias de créditos ECTS y en las adaptaciones de créditos previstas en el artículo 3. En su caso, se realizará media ponderada cuando coexistan varias materias de origen y una sola de destino.
2. El reconocimiento de créditos a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no incorporará la calificación de los mismos.
3. En todos los supuestos en los que no haya calificación se hará constar APTO, y no baremará a efectos de media de expediente.

Artículo 7. ÓRGANOS COMPETENTES

El órgano al que compete la adaptación, el reconocimiento y la transferencia de créditos es la Comisión Académica (u órgano equivalente que regula la ordenación académica de cada titulación oficial), según quede establecido en el Reglamento del Centro y en los Estatutos de la Universidad Autónoma de Madrid.

Artículo 8. PROCEDIMIENTO

1. Las reglas que regirán el procedimiento de tramitación de las solicitudes de adaptación, transferencia y reconocimiento de créditos, necesariamente, dispondrán de:
 - a) Un modelo unificado de solicitud de la Universidad Autónoma de Madrid.
 - b) Un plazo de solicitud.
 - c) Un plazo de resolución de las solicitudes.
2. Contra los acuerdos que se adopten podrán interponerse los recursos previstos en los Estatutos de la Universidad Autónoma de Madrid.

DISPOSICIÓN ADICIONAL

Los estudiantes que, por programas o convenios internacionales o nacionales, estén bajo el ámbito de movilidad se regirán, aparte de lo establecido en esta normativa, por lo regulado en su propia normativa y con arreglo a los acuerdos de estudios suscritos previamente por los estudiantes y los centros de origen y destino de los mismos.

Estudiantes UAM: http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234886374930/contenidoFinal/Normativas_de_movilidad.htm

Estudiantes de otras universidades:

http://www.uam.es/internacionales/normativa/al_ext.html

• **Procedimiento para el reconocimiento de créditos por acreditación profesional (Aprobado por Consejo de Gobierno de 11 de febrero de 2011)**

El procedimiento establecido por el Consejo de gobierno del 11 de Febrero de 2011, establece, que la experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios, 240 al tratarse de una Titulación de Grado, por lo que el porcentaje establecido supone un umbral máximo de 36 créditos como se ha mencionado en el párrafo anterior.

1) parte del plan de estudios afectada por el reconocimiento:

- Se dará prioridad al reconocimiento de prácticas externas, siempre que no hayan sido cursadas, entendiéndose que esta asignatura y por lo tanto las competencias adquiridas, se desarrollan en el ámbito de la actividad profesional de un Químico
- A continuación podrán ser reconocibles créditos del resto de asignaturas, en el siguiente orden: optativas, obligatorias y formación básica, siempre que exista adecuación o concordancia entre las destrezas y habilidades adquiridas durante el desempeño profesional con las competencias y resultados de aprendizaje establecidos en el Plan de Estudios para cada materia o asignatura, para las que se solicite el reconocimiento
- No se podrá reconocer el TFG
- El reconocimiento no incorporará calificaciones, entendiéndose que el reconocimiento es de competencias y que por tanto dicha actuación no incurrirá en generar agravios comparativos en el cálculo del expediente del interesado y por ello no se computarán dichas asignaturas en su cálculo

- El máximo número de créditos susceptibles de reconocimiento por un año de experiencia profesional está fijado en 12 ECTS, con un máximo de 36 ECTS a partir de tres años de experiencia profesional.

2) definición del tipo de experiencia profesional que podrá ser reconocida:

Se podrán reconocer actividades profesionales ejercidas en un ámbito muy amplio. Se mencionan a continuación algunas a modo de ejemplo: actuación en tareas ejecutivas o de asesoramiento en entidades que requieren asistencia y colaboración de carácter científico en la especialidad de química, sean sus fines de índole comercial o de otra naturaleza; puestos que conlleven la realización de investigaciones, estudios, montajes, análisis, ensayos, tasaciones y actividades similares en asuntos de carácter químico; puestos técnicos en los campos de Seguridad e Higiene, especialidades Sanitarias, en laboratorios analíticos, de producción, síntesis. En cualquier caso, se estudiará detalladamente cada caso particular a la luz de la adecuación entre las destrezas adquiridas y las competencias de las materias para las que se solicite el reconocimiento.

3) justificación de dicho reconocimiento en términos de competencias ya que el perfil de egresados ha de ser el mismo:

Para garantizar la correcta evaluación del perfil profesional del solicitante del reconocimiento con las competencias que adquiere un Graduado en Química a través de las distintas materias y asignaturas de las que consta la Titulación, junto a la solicitud, el solicitante debe aportar información relevante y concisa relativa a la actividad profesional realizada, como 1º. Contrato de Trabajo; 2º. Vida Laboral u Hoja de Servicios; y 3º. Memoria de actividades profesionales, que incluya una descripción de las actividades profesionales desempeñadas durante el /los periodo/s de trabajo.

La Universidad podrá solicitar verificación de cualquier extremo de dicha Memoria y solicitar, en los casos que así se decida, una entrevista.

Esta memoria deberá ajustarse a la siguiente estructura:

- Portada: Empresa, datos personales del estudiante, titulación e índice.
- Breve información sobre la empresa (nombre, ubicación, sector de actividad).
- Departamentos o Unidades en las que se haya prestado servicio.
- Formación recibida: cursos, programas informáticos...
- Descripción de actividades desarrolladas.
- Competencias, habilidades y destrezas adquiridas a lo largo del periodo del ejercicio profesional (objetivos cumplidos y/o no cumplidos).

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.
Clases prácticas de laboratorio: El alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.
Prácticas externas: permiten lograr aprendizajes profesionales en un contexto laboral. Se trata de una formación en empresas y entidades externas a la universidad.
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio (individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.
Búsquedas bibliográficas y análisis de artículos de investigación relacionados con contenidos desarrollados en alguna materia.
Clases prácticas de campo y visitas a plantas químicas.
Realización de exámenes.
Estudio y trabajo en grupo con la finalidad de que aprendan entre ellos. Consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo.
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.
Realización de tareas online utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, con objeto de que los estudiantes adquieran competencias en dichas tecnologías, además de las propias de la materia.
Tutorías electrónicas para la resolución de dudas concretas de los estudiantes durante su trabajo autónomo.
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.
Realización de prácticas computacionales sobre problemas teóricos y casos prácticos.
Realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los aspectos teóricos estudiados.
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.
Aprendizaje orientado a proyectos: comprensión de problemas y aplicación de conocimientos para su resolución.
Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Examen final escrito.
Controles periódicos.

Resolución de problemas y casos prácticos.		
Realización de trabajos e informes escritos.		
Entregas de trabajos complementarios, ejercicios, problemas, lecturas.		
Realización de prácticas experimentales o computacionales: Evaluación continua mediante la observación del trabajo realizado, preguntas y cuestiones orales durante el desarrollo de las prácticas, examen teórico-práctico, informes, guiones, cuaderno de laboratorio, etc.		
Exposición oral de trabajos, informes etc. previamente preparados, incluyendo el debate con compañeros y profesores.		
Participación en actividades individuales y en grupo.		
Asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas en aula.		
Redacción de una Memoria (TFG, PE, etc...) en castellano o inglés.		
Exposición y defensa pública de un proyecto (TFG, PE) ante una Comisión Evaluadora.		
Orientación y supervisión en la preparación del Informe intermedio del proyecto.		
Valoración del Tutor/es del seguimiento del TFG o PE.		
5.5 NIVEL 1: FORMACIÓN BÁSICA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: QUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Química
ECTS NIVEL2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
18		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA GENERAL I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA GENERAL II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: EXPERIMENTACIÓN BÁSICA EN QUÍMICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

5.5.1.2 Resultados de aprendizaje.

Al finalizar esta Materia, el estudiante deberá ser capaz de:

- 1.- Describir la estructura electrónica de cualquier átomo y sus iones de la tabla periódica, así como inferir las propiedades de los mismos (magnetismo, potencial de ionización, afinidad electrónica, tamaño) y racionalizar la variación de estas propiedades a lo largo del sistema periódico.
- 2.- Establecer como se forman los enlaces entre los átomos de una molécula a partir de las distintas teorías (Lewis, TRPEV, TOM) e inferir propiedades de estos sistemas como su geometría, estabildades relativas, momento dipolar, propiedades magnéticas, formación de enlaces intermoleculares etc.
- 3.- Para diferentes reacciones, determinar la estequiometría y propiedades termoquímicas tales como la entalpía, entropía y energía de Gibbs que permiten establecer las condiciones de espontaneidad y equilibrio.
- 4.- Calcular los parámetros cinéticos de reacciones sencillas, como el orden de reacción, la constante de velocidad y energía de activación.
- 5.- Interpretar y reconocer adecuadamente los conceptos del Equilibrio Químico y, en particular, los correspondientes a equilibrios en disolución acuosa.
- 6.- Reconocer los grupos funcionales más comunes de los compuestos orgánicos y dominar la nomenclatura y formulación orgánica básica, así como identificar los aspectos estereoquímicos y la representación tridimensional de moléculas orgánicas con uno o varios centros estereogénicos. Asimismo, deberá relacionar la estructura de los compuestos orgánicos con sus propiedades ácido-base.
- 7.- Utilizar la nomenclatura y formulación propia de los complejos, distinguir entre los diferentes tipos de isómeros y aplicar la Teoría del Campo Cristalino para predecir y justificar las propiedades de los compuestos de coordinación octaédricos.
- 8.- Analizar, plantear y resolver problemas, según modelos previamente estudiados y razonados, de aplicación de los conceptos teóricos de los diferentes temas.
- 9.- Aplicar las Normas de Seguridad en el laboratorio.
- 10.- Utilizar correctamente el material básico del laboratorio, incluido el de medición, y manipular adecuadamente los productos químicos y sus residuos.
- 11.- Emplear técnicas básicas de laboratorio e interpretar los datos experimentales obtenidos.
- 12.- Elaborar informes de las prácticas realizadas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Asignaturas Química General I y II:

Estructura atómica. Tabla periódica y propiedades periódicas. Estequiometría. Enlace. Estados de agregación de la materia. Disoluciones. Termodinámica química. Reactividad química. Cinética química. Equilibrio químico. Equilibrios en disolución acuosa. Compuestos orgánicos: estructura y propiedades ácido-base. Simetría en química. Fundamentos de química de la coordinación.

Asignatura Experimentación Básica en Química:

Manejo del material de uso frecuente en el laboratorio. Tratamiento y manipulación de productos químicos. Normas de seguridad en el laboratorio. Estudio experimental de la reactividad y equilibrio químico. Síntesis y purificación de compuestos químicos sencillos. Medida de propiedades químicas. Interpretación de los datos experimentales obtenidos y elaboración de informes.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

1.-Estructuración de la Materia:

La materia Química (18 ECTS) se estructura en tres asignaturas: Química General I (6 ECTS, semestral), Química General II (6 ECTS semestral) y Experimentación Básica en Química (6 ECTS, anual).

2.-Programación de las Asignaturas:

Las asignaturas Química General I y II se programan en 4,5 ECTS teórico-prácticos (clases teóricas y tutorías) y 1,5 ECTS teórico-prácticos (clases prácticas en aula).

La asignatura Experimentación Básica en Química se programa en 6 ECTS experimentales

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico

CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas

CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.		
CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.		
CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.		
CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.		
CE02 - Distinguir los principales tipos de reacciones químicas y las características asociadas a las mismas.		
CE05 - Reconocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías utilizadas para describirlos.		
CE07 - Aplicar los principios de la termodinámica a sistemas químicos.		
CE09 - Aplicar conceptos de teorías de enlace, estructura y propiedades periódicas al estudio de los elementos y compuestos químicos.		
CE10 - Reconocer las características específicas de la estructura y propiedades de los compuestos de coordinación.		
CE18 - Manejar de forma segura productos y materiales químicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.		
CE20 - Demostrar capacidad de observación y medida de procesos químicos, mediante el registro sistemático de los mismos y presentación del informe de trabajo realizado.		
CE21 - Interpretar los hechos experimentales, relacionándolos con la teoría adecuada.		
CE23 - Realizar cálculos numéricos, con el uso correcto de unidades y análisis de errores.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	84	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	48	100
Clases prácticas de laboratorio: El alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	60	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más	2	100

individualizado del aprendizaje de cada estudiante.		
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio (individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.	20	0
Realización de exámenes.	16	100
Estudio y trabajo en grupo con la finalidad de que aprendan entre ellos. Consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo.	25	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	195	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.

Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.

Realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los aspectos teóricos estudiados.

Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	40.0	80.0
Controles periódicos.	0.0	30.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	25.0
Entregas de trabajos complementarios, ejercicios, problemas, lecturas.	0.0	10.0
Realización de prácticas experimentales o computacionales: Evaluación continua mediante la observación del trabajo realizado, preguntas y cuestiones orales durante el desarrollo de las prácticas, examen teórico-práctico, informes, guiones, cuaderno de laboratorio, etc.	0.0	50.0

NIVEL 2: MATERIAS INSTRUMENTALES

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Química
ECTS NIVEL2	36	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
30	6	
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: FÍSICA I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: FÍSICA II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: MATEMÁTICAS I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: MATEMÁTICAS II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: ESTADÍSTICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: APLICACIONES INFORMÁTICAS EN QUÍMICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar las asignaturas de Matemáticas I y II y Estadística de esta materia, los estudiantes deben ser capaces de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los principios básicos del Cálculo diferencial e integral, las funciones básicas del Cálculo y su representación geométrica. 2. Manejar el lenguaje y principios básicos del Álgebra Lineal, incluyendo el concepto de valores propios y alguna de sus aplicaciones. 3. Reconocer las relaciones entre el desarrollo teórico de los métodos algebraicos y su uso en problemas concretos. 4. Resolver algunas ecuaciones diferenciales de primer orden, identificando sus diferencias con las de orden superior, y entre ecuaciones lineales o no. 		

5. Resolver sistemas de ecuaciones diferenciales de primer orden.
6. Obtener conclusiones razonadas a partir de una muestra de datos observados, utilizando para ello las técnicas básicas de la Inferencia Estadística.
7. Interpretar los resultados obtenidos en un análisis estadístico.
8. Utilizar funcionalidades sencillas de programas informáticos para el análisis de datos estadísticos.

Al finalizar las asignaturas de Física I y II de esta materia, los estudiantes serán capaces de:

9. Diseñar un experimento ideal para resolver un problema propuesto, en el que se sigan e identifiquen las etapas del método científico.
10. Elaborar un cuadro-resumen de las características y propiedades macroscópicas de algunos materiales relevantes, indicando su relación con las variables microscópicas de los mismos.
11. Realizar un experimento en clase o en el laboratorio, resumir brevemente su contenido, señalar cuáles son las variables independientes en el mismo y sugerir una posible explicación en base a sus conocimientos teóricos.
12. Escribir un pequeño informe explicando algún proceso químico, según las leyes de la Física y relacionando los principios y teorías de ambas disciplinas.
13. Resolver los problemas propuestos y representar gráficamente las medidas realizadas en el laboratorio, expresando los resultados en notación científica, unidades y estimando el posible error cometido
14. Dado un texto o un artículo de carácter científico seleccionado por el profesor, el estudiante ha de ser capaz de identificar el objetivo del mismo, las variables relevantes de la situación y el proceso que se ha seguido para su resolución.

Al finalizar la asignatura de Aplicaciones Informáticas en Química de esta materia, los estudiantes deben ser capaces de:

15. Manejar aplicaciones informáticas de tratamiento y representación gráfica de datos.
16. Buscar, organizar, gestionar y citar bibliografía utilizando bases de datos científicas y aplicaciones informáticas.
17. Redactar y elaborar informes científico-técnicos de contenido, estructura y presentación correctos utilizando aplicaciones de edición de textos científicos de contenido químico.
18. Redactar, poner a punto y utilizar programas básicos de tratamiento numérico.
19. Construir y manipular modelos y calcular propiedades químicas y termodinámicas de moléculas sencillas utilizando programas de cálculo y visualización molecular.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Matemáticas I y II

Matrices y su álgebra. Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. Movimientos en el plano y en el espacio. Diagonalización de matrices. Formas cuadráticas. Sistemas dinámicos discretos. Funciones de una y varias variables reales. Cálculo diferencial e integral en una y varias variables. Ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos para ecuaciones diferenciales. Sistemas dinámicos continuos.

Física I y II

Cinemática y dinámica de una partícula. Sistemas de partículas. Rotación. Física de fluidos. Movimientos oscilatorio y ondulatorio. Campo eléctrico y magnético. Radiación electromagnética. Principios de óptica.

Estadística

Estadística descriptiva. Modelos de probabilidad. Muestreo y estadísticos. Noción de intervalo de confianza y método de construcción. Estimación puntual y por intervalos. Intervalos de confianza en poblaciones normales. Metodología para contrastar hipótesis. Estadístico del contraste. Contrastes de hipótesis paramétricas y no paramétricas.

Aplicaciones Informáticas en Química

Conceptos básicos de informática. Aplicaciones de uso general en química. Tratamiento de datos y representación gráfica. Bases de datos de interés en química. Bibliografía electrónica. Visualización de moléculas y orbitales. Aplicaciones para el estudio del equilibrio y cinética química

5.5.1.4 OBSERVACIONES

1.-Estructuración de la Materia:

La materia Materias Instrumentales (36 ECTS) se estructura en seis asignaturas: Matemáticas I (6 ECTS, semestral), Matemáticas II (6 ECTS semestral), Física I (6 ECTS semestral), Física II (6 ECTS semestral), Estadística (6 ECTS semestral) y Aplicaciones Informáticas en Química (6 ECTS, anual).

2.-Programación de las Asignaturas:

Las asignaturas Matemáticas I y II se programan en 4 ECTS teórico-prácticos (clases teóricas y tutorías) y 2 ECTS teórico-prácticos (clases prácticas en aula).

Las asignaturas Física I y II se programan en 3,5 ECTS teórico-prácticos (clases teóricas y tutorías) y 1,5 ECTS teórico-prácticos (clases prácticas en aula) y 1 ECTS experimental.

La asignatura Estadística se programa en 4 ECTS teórico-prácticos (clases teóricas y tutorías) y 2 ECTS teórico-prácticos (clases prácticas en aula).

La asignatura Aplicaciones Informáticas en Química se programa en 6 ECTS experimentales (clases prácticas en laboratorio de informática).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico

CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas

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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.

CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE05 - Reconocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías utilizadas para describirlos.		
CE14 - Relacionar las propiedades macroscópicas y las propiedades de los átomos individuales, incluyendo macromoléculas, polímeros, minerales y otros materiales relacionados.		
CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.		
CE17 - Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para obtener información, procesar datos y calcular propiedades de la materia.		
CE21 - Interpretar los hechos experimentales, relacionándolos con la teoría adecuada.		
CE22 - Aplicar los principios de la Física para explicar y predecir la naturaleza y propiedades de las sustancias y fenómenos químicos.		
CE23 - Realizar cálculos numéricos, con el uso correcto de unidades y análisis de errores.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	158	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	68	100
Clases prácticas de laboratorio: El alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	106	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	44	100
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio (individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.	82	0

Realización de exámenes.	22	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	420	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
Realización de prácticas computacionales sobre problemas teóricos y casos prácticos.		
Realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los aspectos teóricos estudiados.		
Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	0.0	80.0
Controles periódicos.	0.0	55.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	80.0
Entregas de trabajos complementarios, ejercicios, problemas, lecturas.	0.0	30.0
Realización de prácticas experimentales o computacionales: Evaluación continua mediante la observación del trabajo realizado, preguntas y cuestiones orales durante el desarrollo de las prácticas, examen teórico-práctico, informes, guiones, cuaderno de laboratorio, etc.	0.0	60.0
Asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas en aula.	0.0	15.0
NIVEL 2: MATERIAS AFINES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Química
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: BIOLOGÍA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: GEOLOGÍA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>Al finalizar la asignatura de Biología de esta Materia, el estudiante ha de ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y diferenciar los procesos biológicos fundamentales de los organismos vivos (estructura molecular, estructura celular, bioenergética y metabolismo, regulación, genética y evolución). 2. Interrelacionar los procesos anteriores bajo la perspectiva de la evolución, y de acuerdo al método científico. <p>El estudiante al finalizar la asignatura de Geología correspondiente a esta Materia debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Interpretar el estado cristalino a partir del concepto de orden a corto y largo alcance y las relaciones entre enlace y estructura. 4. Identificar las características del estado sólido cristalino y relacionarlas con propiedades físicas y químicas de los materiales. 5. Integrar los conceptos de la estructura de los elementos químicos y sus compuestos con los minerales y rocas que se utilizan como materias primas. 6. Aplicar, utilizando fundamentos cristalográficos, las principales técnicas que se emplean en la identificación y caracterización de los Geomateriales. 	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>Biología Características de los seres vivos. Niveles de organización. La base química de la Vida: bioelementos y biomoléculas. Estructura y fisiología celular. Transmisión de los caracteres hereditarios. Mecanismos de variabilidad genética. El proceso evolutivo. Evolución prebiótica. Modelos de especiación. Biología ambiental.</p> <p>Geología La estructura de la materia: modelos de estado sólido. Simetría y periodicidad. El Cristal: Ideal, real y cuasicristal. Minerales: Estructura, clasificación y propiedades. Rocas: Origen, clasificación y propiedades. Geomateriales: Aplicaciones industriales y medioambientales.</p>	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
<p>1.-Estructuración de la Materia: La materia Materias Afines (12 ECTS) se estructura en dos asignaturas: Biología (6 ECTS, semestral) y Geología (6 ECTS, semestral)</p> <p>2.-Programación de las Asignaturas: La asignatura Biología se programa en 3,5 ECTS teórico-prácticos (clases teóricas y tutorías), 1,5 ECTS teórico-prácticos (clases prácticas en aula) y 1 ECTS experimental (prácticas de laboratorio). La asignatura Geología se programa en 3,5 ECTS teórico-prácticos (clases teóricas y tutorías), 1,5 ECTS teórico-prácticos (clases prácticas en aula) y 1 ECTS experimental (prácticas de laboratorio).</p>	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - Aplicar los principios del método científico	
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas	
CG3 - Aplicar criterios de conservación del medioambiente y desarrollo sostenible	
CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos	
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio	
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.	
CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.	
CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.	
CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.	
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS	
CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.	
CE04 - Obtener información estructural de los compuestos químicos mediante las técnicas espectroscópicas y estructurales adecuadas.	
CE05 - Reconocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías utilizadas para describirlos.	
CE09 - Aplicar conceptos de teorías de enlace, estructura y propiedades periódicas al estudio de los elementos y compuestos químicos.	
CE10 - Reconocer las características específicas de la estructura y propiedades de los compuestos de coordinación.	

CE14 - Relacionar las propiedades macroscópicas y las propiedades de los átomos individuales, incluyendo macromoléculas, polímeros, minerales y otros materiales relacionados.		
CE15 - Interpretar la estructura y reactividad de las clases principales de biomoléculas y la química de procesos bioquímicos importantes.		
CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.		
CE17 - Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para obtener información, procesar datos y calcular propiedades de la materia.		
CE18 - Manejar de forma segura productos y materiales químicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.		
CE21 - Interpretar los hechos experimentales, relacionándolos con la teoría adecuada.		
CE23 - Realizar cálculos numéricos, con el uso correcto de unidades y análisis de errores.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	50	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	20	100
Clases prácticas de laboratorio: El alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	28	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	8	100
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio (individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.	9	0

Clases prácticas de campo y visitas a plantas químicas.	4	100
Realización de exámenes.	8	100
Estudio y trabajo en grupo con la finalidad de que aprendan entre ellos. Consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo.	30	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	143	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
Realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los aspectos teóricos estudiados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	40.0	80.0
Controles periódicos.	0.0	30.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	10.0
Realización de trabajos e informes escritos.	5.0	20.0
Realización de prácticas experimentales o computacionales: Evaluación continua mediante la observación del trabajo realizado, preguntas y cuestiones orales durante el desarrollo de las prácticas, examen teórico-práctico, informes, guiones, cuaderno de laboratorio, etc.	10.0	20.0
5.5 NIVEL 1: QUÍMICA FUNDAMENTAL		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: QUÍMICA FÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6	6	6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA FÍSICA I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA FÍSICA II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA FÍSICA III		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA FÍSICA IV		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>El estudiante al finalizar esta materia debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar los conceptos básicos relacionados con los diferentes campos de la Química Física y aplicarlos a la resolución de problemas. 2. Aplicar las Leyes de la Termodinámica, con especial incidencia en el Equilibrio Químico, a aquellos aspectos relacionados con esta u otras áreas de la Química. 3. Planificar mecanismos de reacción y usar procedimientos experimentales para su verificación. 4. Interpretar fenómenos que ocurren a nivel microscópico basándose en fundamentos de la Química Cuántica. 5. Seleccionar y utilizar las técnicas específicas propias de la disciplina, como métodos electroquímicos y técnicas espectroscópicas. 6. Interpretar los resultados obtenidos a partir de diferentes técnicas espectroscópicas. 7. Realizar prácticas de laboratorio con rigor tanto en el procedimiento operativo como en el análisis de resultados. 8. Redactar informes que reflejen el trabajo realizado en el laboratorio de Química Física y permitan reproducir los experimentos llevados a cabo. 9. Mostrar destreza en la interpretación de resultados obtenidos en el laboratorio. 10. Hacer una revisión y un análisis crítico de la información bibliográfica.
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p>Termodinámica. Electroquímica de Equilibrio. Superficies. Transporte. Cinética. Cinética Electroquímica. Fundamentos de Química Cuántica. Espectroscopia Molecular. Termodinámica Estadística. Macromoléculas.</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
<p>1.-Recomendaciones previas: Se recomienda haber superado las asignaturas Química General I, Química General II y Experimentación Básica en Química. Haber superado o estar cursando Matemáticas I y II y Física I y II de primer curso y Estadística de segundo curso.</p> <p>2.-Estructuración de la Materia: La materia Química Física (24 ECTS) se estructura en cuatro asignaturas semestrales: Química Física I (6 ECTS), Química Física II (6 ECTS), Química Física III (6 ECTS) y Química Física IV (6 ECTS).</p> <p>3.-Programación de las Asignaturas: Las cuatro asignaturas se programan en 3 ECTS teórico-prácticos (clases teóricas y tutorías), 1,5 ECTS teórico-prácticos (clases prácticas en aula) y 1,5 ECTS experimentales (clases prácticas de laboratorio).</p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Aplicar los principios del método científico
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas
CG3 - Aplicar criterios de conservación del medioambiente y desarrollo sostenible
CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.
CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.
CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.
CE03 - Utilizar los principios y procedimientos habituales en el análisis y caracterización de compuestos químicos.
CE04 - Obtener información estructural de los compuestos químicos mediante las técnicas espectroscópicas y estructurales adecuadas.
CE05 - Reconocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías utilizadas para describirlos.

CE06 - Utilizar los principios de la mecánica cuántica para la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.
CE07 - Aplicar los principios de la termodinámica a sistemas químicos.
CE08 - Utilizar los fundamentos de la cinética química, incluyendo catálisis, y la interpretación mecanística de las reacciones químicas.
CE09 - Aplicar conceptos de teorías de enlace, estructura y propiedades periódicas al estudio de los elementos y compuestos químicos.
CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.
CE17 - Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para obtener información, procesar datos y calcular propiedades de la materia.
CE18 - Manejar de forma segura productos y materiales químicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.
CE20 - Demostrar capacidad de observación y medida de procesos químicos, mediante el registro sistemático de los mismos y presentación del informe de trabajo realizado.
CE21 - Interpretar los hechos experimentales, relacionándolos con la teoría adecuada.
CE22 - Aplicar los principios de la Física para explicar y predecir la naturaleza y propiedades de las sustancias y fenómenos químicos.
CE23 - Realizar cálculos numéricos, con el uso correcto de unidades y análisis de errores.
CE24 - Aplicar balances de materia y energía a procesos químicos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	112	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	60	100
Clases prácticas de laboratorio: El alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	92	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	8	100

Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio (individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.	40	0
Realización de exámenes.	12	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	276	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
Realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los aspectos teóricos estudiados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	45.0	80.0
Controles periódicos.	0.0	20.0
Realización de prácticas experimentales o computacionales: Evaluación continua mediante la observación del trabajo realizado, preguntas y cuestiones orales durante el desarrollo de las prácticas, examen teórico-práctico, informes, guiones, cuaderno de laboratorio, etc.	20.0	25.0
Asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas en aula.	10.0	15.0
NIVEL 2: QUÍMICA INORGÁNICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6	6	6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA INORGÁNICA I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA INORGÁNICA II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No	
NIVEL 3: AMPLIACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: AMPLIACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante al finalizar esta (materia/asignatura) debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Interpretar y predecir las propiedades de compuestos inorgánicos en función de su estructura y tipo de enlace. 2.- Justificar las diferentes etapas en una síntesis inorgánica. 3.- Utilizar la Tabla Periódica como herramienta para obtener información razonada de las propiedades de cualquier grupo de elementos. 4.- Relacionar los hechos experimentales con los modelos teóricos que los explican adecuadamente. 		

- 5.-Preparar, purificar y caracterizar compuestos inorgánicos sencillos.
- 6.-Preparar, purificar y caracterizar compuestos de coordinación y organometálicos mediante técnicas de síntesis avanzadas.
- 7.-Identificar el riesgo asociado al uso de sustancias químicas y aplicarlo en el trabajo del laboratorio.
- 8.-Redactar un informe que recoja todo el trabajo teórico/práctico realizado en el laboratorio.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Estudio sistemático de los elementos químicos, combinaciones binarias, compuestos de coordinación y organometálicos: Enlace, estabilidad, reactividad y aplicaciones.
Experimentación en Química Inorgánica en la que se preparan y caracterizan elementos, compuestos binarios, de coordinación y organometálicos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

- 1.-Recomendaciones previas:
Se recomienda haber superado las asignaturas Química General I, Química General II y Experimentación Básica en Química de primer curso
- 2.-Estructuración de la Materia:
La materia Química Inorgánica (24 ECTS) se estructura en cuatro asignaturas semestrales: Química Inorgánica I (6 ECTS), Química Inorgánica II (6 ECTS), Ampliación de Química Inorgánica I (6 ECTS) y Ampliación de Química Inorgánica II (6 ECTS).
- 3.-Programación de las Asignaturas:
Las cuatro asignaturas se programan en 3 ECTS teórico-prácticos (clases teóricas y tutorías), 1 ECTS teórico-práctico (clases prácticas en aula) y 2 ECTS experimentales (clases en laboratorio).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico

CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas

CG3 - Aplicar criterios de conservación del medioambiente y desarrollo sostenible

CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.

CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.

CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.

CE02 - Distinguir los principales tipos de reacciones químicas y las características asociadas a las mismas.

CE03 - Utilizar los principios y procedimientos habituales en el análisis y caracterización de compuestos químicos.

CE04 - Obtener información estructural de los compuestos químicos mediante las técnicas espectroscópicas y estructurales adecuadas.

CE08 - Utilizar los fundamentos de la cinética química, incluyendo catálisis, y la interpretación mecanística de las reacciones químicas.

CE09 - Aplicar conceptos de teorías de enlace, estructura y propiedades periódicas al estudio de los elementos y compuestos químicos.

CE10 - Reconocer las características específicas de la estructura y propiedades de los compuestos de coordinación.

CE18 - Manejar de forma segura productos y materiales químicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.

CE19 - Llevar a cabo correctamente procedimientos estándar en el laboratorio, incluyendo el uso de instrumentación para el trabajo sintético y analítico.

CE21 - Interpretar los hechos experimentales, relacionándolos con la teoría adecuada.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	112	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	36	100
Clases prácticas de laboratorio: El alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	120	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	8	100
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio (individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.	40	0
Realización de exámenes.	12	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	262	0
Realización de tareas online utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, con objeto de que los estudiantes adquieran competencias en dichas tecnologías, además de las propias de la materia.	10	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
Realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los aspectos teóricos estudiados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	40.0	80.0
Controles periódicos.	0.0	20.0
Realización de prácticas experimentales o computacionales: Evaluación continua mediante la observación del trabajo realizado, preguntas y cuestiones orales durante el desarrollo de las prácticas, examen teórico-práctico, informes, guiones, cuaderno de laboratorio, etc.	20.0	25.0
Asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas en aula.	0.0	20.0
NIVEL 2: QUÍMICA ORGÁNICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6	6	6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA ORGÁNICA I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA ORGÁNICA II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: AMPLIACIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: AMPLIACIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante al finalizar esta materia debe ser capaz de llevar a cabo reacciones sencillas de química orgánica y proponer síntesis en dos o tres etapas de productos orgánicos y realizarlas en el laboratorio. Para ello tendrá que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un estudio previo de las rutas sintéticas posibles en el que se analice el número de etapas y su viabilidad. 2. Hacer una revisión de los procesos aplicables con el fin de evaluar tanto su coste como la necesidad de utilizar materiales de partida no tóxicos ni contaminantes. 3. Seleccionar y utilizar los materiales de partida más accesibles. 4. Manejar de forma integrada los conceptos y aspectos básicos de la estructura y reactividad de los compuestos orgánicos. 5. Manejar con soltura las técnicas de aislamiento y purificación de productos orgánicos 6. Planificar los experimentos poniendo en práctica todos los conocimientos sobre la materia adquiridos 7. Redactar informes, cuadernos de laboratorio o guiones que permitan reproducir los experimentos desarrollados. 8. Interpretar los resultados obtenidos de los procesos que haya desarrollado 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Estructura de los compuestos orgánicos. Alcanos y cicloalcanos. Alquenos. Dienos y Alquinos. Compuestos aromáticos. Haloderivados. Alcoholes, fenoles y éteres. Aminas. Compuestos carbonílicos. Ácidos carboxílicos y derivados. Reacciones de oxidación y reducción. Reacciones de alquilación de enolatos y especies referibles. Condensación aldólica y reacciones análogas. Reacciones de formación de enlaces C=C. Aplicaciones de compuestos organometálicos en síntesis orgánica. Reacciones pericíclicas en síntesis. Reacciones de carbenos y radicales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>1.-Recomendaciones: Se recomienda haber superado las asignaturas Química General I y Química General II de primer curso y Experimentación Básica en Química</p> <p>2.-Estructuración de la Materia: La materia Química Orgánica (24 ECTS) se estructura en cuatro asignaturas semestrales de 6 ECTS cada una: Química Orgánica I, Química Orgánica II, Ampliación de Química Orgánica I y Ampliación de Química Orgánica II.</p> <p>3.-Programación de las Asignaturas: Las 4 asignaturas se programan en 3 ECTS teórico-prácticos (clases teóricas y tutorías) y 1 ECTS teórico-prácticos (clases prácticas en aula) y 2 ECTS experimentales (clases en laboratorio).</p>		

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aplicar los principios del método científico		
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas		
CG3 - Aplicar criterios de conservación del medioambiente y desarrollo sostenible		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.		
CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.		
CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.		
CE02 - Distinguir los principales tipos de reacciones químicas y las características asociadas a las mismas.		
CE08 - Utilizar los fundamentos de la cinética química, incluyendo catálisis, y la interpretación mecanística de las reacciones químicas.		
CE09 - Aplicar conceptos de teorías de enlace, estructura y propiedades periódicas al estudio de los elementos y compuestos químicos.		
CE11 - Reconocer las propiedades de compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos.		
CE12 - Relacionar la estructura y reactividad de moléculas orgánicas.		
CE13 - Diferenciar las principales rutas sintéticas en química orgánica: interconversión de grupos funcionales y formación de enlaces carbono-carbono y carbono heteroátomo.		
CE18 - Manejar de forma segura productos y materiales químicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.		
CE19 - Llevar a cabo correctamente procedimientos estándar en el laboratorio, incluyendo el uso de instrumentación para el trabajo sintético y analítico.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	112	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	36	100

Clases prácticas de laboratorio: El alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	120	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	8	100
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio (individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.	12	0
Realización de exámenes.	12	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	300	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
Realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los aspectos teóricos estudiados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	40.0	80.0
Controles periódicos.	0.0	15.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	20.0
Realización de prácticas experimentales o computacionales: Evaluación continua mediante la observación del trabajo realizado, preguntas y cuestiones orales durante el desarrollo de las prácticas, examen teórico-práctico, informes, guiones, cuaderno de laboratorio, etc.	20.0	25.0
NIVEL 2: BIOQUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	

ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>1.-El estudiante al finalizar esta asignatura debe ser capaz de llevar a cabo el análisis y la evaluación de datos experimentales y no experimentales de moléculas y sistemas biológicos con aplicaciones en la Química, para ello tendrá que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hacer una revisión de los conocimientos más actuales sobre el tema a estudiar con el fin de observar o analizar las posibilidades de actuación. - Relacionar la estructura de las moléculas en sistemas biológicos con su funcionamiento y sus aplicaciones a problemas de la vida real. - Hacer una revisión sobre un tema de actualidad bioquímica, así como un análisis crítico del mismo. - Seleccionar y utilizar una metodología adecuada para un fin concreto. - Identificar los principales retos planteados actualmente sobre temas bioquímicos que incidan en responsabilidad ética. <p>2- Diseñar y aplicar nuevas técnicas de análisis, realizando un estudio sintético de datos experimentales en el que se analicen las bases teóricas del método a elegir, teniendo en cuenta su aplicabilidad en términos reales.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Estructura de las distintas biomoléculas. Principios básicos de actuación de enzimas. Bioenergética. Metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y su regulación. Esquema básico del metabolismo de los aminoácidos y de las bases púricas y pirimidínicas. Bases moleculares de la transmisión de la información genética.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>1.- Recomendaciones previas: Se recomienda poseer conocimientos básicos de Química Orgánica</p> <p>2.- Estructuración de la Materia: La materia Bioquímica (6 ECTS, semestral) se estructura en una asignatura: Bioquímica</p> <p>3.-Programación de la Asignaturas: La asignatura Bioquímica se programa en 3,5 ECTS teórico-prácticos (clases expositivas y tutorías), 1,5 ECTS (clases prácticas en aula) y 1 ECTS (prácticas de laboratorio).</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aplicar los principios del método científico		
CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.		

CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.		
CE07 - Aplicar los principios de la termodinámica a sistemas químicos.		
CE08 - Utilizar los fundamentos de la cinética química, incluyendo catálisis, y la interpretación mecanística de las reacciones químicas.		
CE12 - Relacionar la estructura y reactividad de moléculas orgánicas.		
CE15 - Interpretar la estructura y reactividad de las clases principales de biomoléculas y la química de procesos bioquímicos importantes.		
CE17 - Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para obtener información, procesar datos y calcular propiedades de la materia.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	40	100
Clases prácticas de laboratorio: El alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	15	100
Realización de exámenes.	5	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los aspectos teóricos estudiados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	60.0	80.0
Realización de prácticas experimentales o computacionales: Evaluación continua mediante la observación del trabajo realizado, preguntas y cuestiones orales durante el desarrollo de las prácticas, examen teórico-práctico, informes, guiones, cuaderno de laboratorio, etc.	20.0	40.0

NIVEL 2: QUÍMICA ANALÍTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6	6	6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA ANALÍTICA I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA ANALÍTICA II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar con éxito esta materia los estudiantes deben ser capaces de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y distinguir correctamente las diferentes etapas del proceso analítico desde el planteamiento del problema hasta llegar a la interpretación de los resultados y la obtención de conclusiones. 2. Analizar y resolver problemas analíticos cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados, así como, reconocer nuevos problemas y planificar estrategias para su resolución. 3. Describir y explicar los fundamentos y aplicaciones analíticas de las principales técnicas de separación y de análisis químico e instrumental. 4. Evaluar y seleccionar la técnica adecuada y los procedimientos analíticos en función del analito, de las características de la muestra y del tipo y calidad de la información analítica requerida. 5. Manejar instrumentación Química estándar, propia de caracterizaciones, determinaciones y separaciones. 6. Realizar correctamente los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones, la calibración y la obtención de los resultados finales de una determinación analítica, incluyendo su incertidumbre. 7. Manejar conceptos de calidad en los laboratorios de análisis abordando el tratamiento estadístico de datos analíticos y la validación de métodos. 8. Manipular de manera correcta sustancias químicas aplicando rigurosamente las normas de Seguridad e Higiene en los laboratorios. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El proceso analítico. Propiedades analíticas. Muestreo. Tratamiento de muestra. Química analítica de las disoluciones. Introducción al análisis cualitativo. Métodos de separación no cromatográficos: separaciones por precipitación, por extracción y por intercambio iónico. Tratamiento de datos analíticos. Valoraciones: ácido-base, de formación de complejos, redox y de precipitación. Gravimetrías. Introducción al análisis instrumental. Validación de métodos analíticos. Introducción a las técnicas ópticas de análisis. Métodos basados en la absorción y emisión de la radiación electromagnética por moléculas y átomos. Técnicas electroanalíticas: potenciométricas y voltamperométricas. Técnicas de separación cromatográficas y electroforéticas. Hibridación instrumental. Prácticas de laboratorio sobre los contenidos anteriores.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<ol style="list-style-type: none"> 1.-Recomendaciones: Se recomienda haber superado las asignaturas Química General I, Química General II y Experimentación Básica en Química de primer curso. 2.-Estructuración de la Materia: La materia Química Analítica (24 ECTS) se estructura en cuatro asignaturas semestrales de 6 ECTS cada una: Química Analítica I, Química Analítica II, Química Analítica Instrumental I y Química Analítica Instrumental II. 3.-Programación de las Asignaturas: Las 4 asignaturas se programan en 3 ECTS teórico-prácticos (clases teóricas y tutorías), y 1 ECTS teórico-prácticos (clases prácticas en aula) y 2 ECTS experimental (clases en laboratorio). 		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aplicar los principios del método científico		
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas		
CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.		
CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.		

CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.		
CE02 - Distinguir los principales tipos de reacciones químicas y las características asociadas a las mismas.		
CE03 - Utilizar los principios y procedimientos habituales en el análisis y caracterización de compuestos químicos.		
CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.		
CE17 - Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para obtener información, procesar datos y calcular propiedades de la materia.		
CE18 - Manejar de forma segura productos y materiales químicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.		
CE19 - Llevar a cabo correctamente procedimientos estándar en el laboratorio, incluyendo el uso de instrumentación para el trabajo sintético y analítico.		
CE20 - Demostrar capacidad de observación y medida de procesos químicos, mediante el registro sistemático de los mismos y presentación del informe de trabajo realizado.		
CE21 - Interpretar los hechos experimentales, relacionándolos con la teoría adecuada.		
CE23 - Realizar cálculos numéricos, con el uso correcto de unidades y análisis de errores.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	112	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	36	100
Clases prácticas de laboratorio: El alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	120	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	8	100
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio	20	0

(individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.		
Realización de exámenes.	12	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	292	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
Realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los aspectos teóricos estudiados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	40.0	80.0
Controles periódicos.	0.0	20.0
Entregas de trabajos complementarios, ejercicios, problemas, lecturas.	0.0	10.0
Realización de prácticas experimentales o computacionales: Evaluación continua mediante la observación del trabajo realizado, preguntas y cuestiones orales durante el desarrollo de las prácticas, examen teórico-práctico, informes, guiones, cuaderno de laboratorio, etc.	15.0	25.0
Participación en actividades individuales y en grupo.	0.0	20.0
Asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas en aula.	0.0	10.0
5.5 NIVEL 1: QUÍMICA APLICADA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: CIENCIA DE MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante al finalizar esta asignatura de ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Identificar los materiales de interés tecnológico mediante el estudio de su microestructura y propiedades que dan origen a sus aplicaciones. 2) Seleccionar las técnicas de caracterización de materiales más adecuadas para la evaluación de sus propiedades en función de su aplicación potencial. 3) Interpretar el resultado de las técnicas de caracterización de sólidos aplicadas al estudio de los materiales. 4) Elegir el material más idóneo en función de las prestaciones tecnológicas que se demanden. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Estructura y propiedades de materiales de interés tecnológico. Materiales cerámicos y vítreos, metálicos y aleaciones, poliméricos, moleculares, materiales compuestos y nanomateriales. Técnicas de caracterización de sólidos: difracción y microscopía.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Para cursar esta asignatura son recomendables conocimientos básicos de Cristalografía, Física, Matemáticas, Termodinámica, Química Orgánica y Química Inorgánica.</p> <p>Esta asignatura semestral se programa en 3,5 ECTS (clases expositivas y tutorías), 1,5 ECTS (clases prácticas en aula) y 1 ECTS (prácticas de laboratorio).</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aplicar los principios del método científico		
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.		
CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.		
CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04 - Obtener información estructural de los compuestos químicos mediante las técnicas espectroscópicas y estructurales adecuadas.		
CE05 - Reconocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías utilizadas para describirlos.		
CE07 - Aplicar los principios de la termodinámica a sistemas químicos.		
CE09 - Aplicar conceptos de teorías de enlace, estructura y propiedades periódicas al estudio de los elementos y compuestos químicos.		

CE14 - Relacionar las propiedades macroscópicas y las propiedades de los átomos individuales, incluyendo macromoléculas, polímeros, minerales y otros materiales relacionados.		
CE17 - Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para obtener información, procesar datos y calcular propiedades de la materia.		
CE19 - Llevar a cabo correctamente procedimientos estándar en el laboratorio, incluyendo el uso de instrumentación para el trabajo sintético y analítico.		
CE21 - Interpretar los hechos experimentales, relacionándolos con la teoría adecuada.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	35	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	12	100
Clases prácticas de laboratorio: El alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	15	100
Realización de exámenes.	3	100
Estudio y trabajo en grupo con la finalidad de que aprendan entre ellos. Consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo.	35	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	50	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		

Realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los aspectos teóricos estudiados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	60.0	80.0
Realización de trabajos e informes escritos.	5.0	15.0
Entregas de trabajos complementarios, ejercicios, problemas, lecturas.	0.0	10.0
Realización de prácticas experimentales o computacionales: Evaluación continua mediante la observación del trabajo realizado, preguntas y cuestiones orales durante el desarrollo de las prácticas, examen teórico-práctico, informes, guiones, cuaderno de laboratorio, etc.	10.0	20.0
NIVEL 2: DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante, al superar esta asignatura, debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asignar las bandas más importantes del espectro IR de compuestos orgánicos, identificando los grupos funcionales y otros detalles estructurales compatibles con el espectro. 2. Utilizar los espectros IR y Raman de compuestos inorgánicos para deducir detalles estructurales como su geometría y el modo de coordinación de ligandos. 3. Identificar el método de ionización más apropiado para determinar el peso molecular de diferentes compuestos orgánicos mediante espectrometría de masas y obtener información sobre su composición a partir del ión molecular y sus picos isotópicos. 4. Interpretar los espectros de masas (impacto electrónico) de compuestos orgánicos en base a las rupturas y transposiciones más importantes, identificando los fragmentos compatibles con un compuesto determinado. 5. Determinar los parámetros correspondientes a las señales de los espectros de RMN (1H y 13C) y predecir sus valores en aparatos de diferente campo magnético. 6. Justificar y predecir el número de señales, su desplazamiento químico, multiplicidad y constantes de acoplamiento en el espectro de 1H-RMN de un compuesto químico, asignando las señales del espectro y distinguiendo entre posibles estructuras. 7. Justificar y predecir el número de señales y su desplazamiento químico, en el espectro de 13C-RMN de un compuesto químico, asignando las señales del espectro y distinguiendo entre posibles estructuras. 8. Deducir la estructura de compuestos químicos sencillos utilizando la espectrometría de masas y las espectroscopias IR y RMN (1H y 13C). 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

Principales técnicas para obtener información estructural de compuestos químicos. Espectroscopia infrarroja y Raman. Espectrometría de masas. Resonancia magnética nuclear.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

- 1.- Recomendaciones:
Se recomienda haber superado las asignaturas de Química General I y II, Química Orgánica I y II y Química Inorgánica I y II.
- 2.- Programación /Estructuración de la asignatura:
Esta asignatura semestral se programa en 4,5 ECTS (clases expositivas y tutorías) y 1,5 ECTS (clases prácticas en aula).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico

CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.

CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.

CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE03 - Utilizar los principios y procedimientos habituales en el análisis y caracterización de compuestos químicos.

CE04 - Obtener información estructural de los compuestos químicos mediante las técnicas espectroscópicas y estructurales adecuadas.

CE10 - Reconocer las características específicas de la estructura y propiedades de los compuestos de coordinación.

CE11 - Reconocer las propiedades de compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos.

CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.

CE21 - Interpretar los hechos experimentales, relacionándolos con la teoría adecuada.

CE23 - Realizar cálculos numéricos, con el uso correcto de unidades y análisis de errores.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	38	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	14	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención	2	100

personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.		
Realización de exámenes.	4	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	92	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	60.0	80.0
Controles periódicos.	0.0	30.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	10.0	30.0
NIVEL 2: EXPERIMENTACIÓN AVANZADA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

El estudiante al finalizar esta (materia/asignatura) debe ser capaz de:

- 1) Seleccionar y utilizar las metodologías experimentales más adecuadas para llevar a cabo el estudio y caracterización de compuestos químicos, materiales y del medio natural.
- 2) Preparar y purificar compuestos químicos mediante técnicas avanzadas.
- 3) Evaluar e interpretar adecuadamente los resultados experimentales obtenidos para resolver un problema químico concreto de síntesis o caracterización.
- 4) Integrar los conocimientos previos adquiridos de elucidación estructural a la caracterización de compuestos químicos.
- 5) Interpretar los resultados básicos provenientes de un cálculo teórico y correlacionarlo con los datos experimentales
- 6) Redactar un informe detallado que recoja todo el trabajo realizado.
- 7) Utilizar los cálculos teóricos de modelos moleculares para estudiar la estructura y propiedades de los compuestos obtenidos
- 8) Comunicar los procedimientos y resultados de una forma concisa y ordenada en forma de poster a un público especializado.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Aplicar los conocimientos teórico/prácticos adquiridos previamente por el estudiante, a casos concretos de cierta complejidad. Utilizar las diferentes técnicas de estudio y caracterización de compuestos químicos. Interpretación de resultados. Elaboración de un informe del trabajo desarrollado.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

- 1.-Requisitos previos:
Se recomienda haber cursado las asignaturas de las áreas de Química Orgánica, Química Inorgánica, Química Analítica y Química Física de los cursos anteriores (2º y 3º), la asignatura Determinación Estructural, así como estar familiarizado con los conceptos vistos en la asignatura de Aplicaciones Informáticas en Química.
- 2.-Estructuración de la Materia:
La asignatura Experimentación Avanzada se programa en 6 créditos ECTS experimentales.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.

CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.

CT5 - Ser capaz de comunicar (oralmente y por escrito) y defender en público su trabajo, mostrando un manejo correcto del castellano y/o inglés.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE17 - Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para obtener información, procesar datos y calcular propiedades de la materia.

CE20 - Demostrar capacidad de observación y medida de procesos químicos, mediante el registro sistemático de los mismos y presentación del informe de trabajo realizado.

CE21 - Interpretar los hechos experimentales, relacionándolos con la teoría adecuada.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	2	100
Clases prácticas de laboratorio: El alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	90	100

Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	4	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.	3	100
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio (individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.	46	0
Clases prácticas de campo y visitas a plantas químicas.	3	100
Realización de exámenes.	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Realización de prácticas computacionales sobre problemas teóricos y casos prácticos.		
Realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los aspectos teóricos estudiados.		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	20.0	70.0
Realización de prácticas experimentales o computacionales: Evaluación continua mediante la observación del trabajo realizado, preguntas y cuestiones orales durante el desarrollo de las prácticas, examen teórico-práctico, informes, guiones, cuaderno de laboratorio, etc.	30.0	70.0
Exposición oral de trabajos, informes etc. previamente preparados, incluyendo el debate con compañeros y profesores.	0.0	30.0
NIVEL 2: BIOQUÍMICA APLICADA Y BIOTECNOLOGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante al finalizar esta asignatura debe ser capaz de: Llevar a cabo el diseño, análisis y evaluación de resultados de procesos biotecnológicos tendentes a generar productos con interés económico;</p> <p>para ello tendrá que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Describir los principios generales de la Biotecnología actual: funcionamiento de los sistemas biológicos, métodos, técnicas, tecnología del DNA recombinante y aplicaciones en la industria. 2) Identificar las principales aplicaciones biotecnológicas de enzimas y microorganismos, animales y plantas modificados genéticamente, y las correspondientes técnicas de manipulación genética. 3) Revisar las nuevas formas de terapia con el fin de valorar sus ventajas, inconvenientes y áreas de aplicación. 4) Realizar un informe individual que parta de información publicada y en el que se analice un determinado proceso o reacción y se proponga un modo nuevo o mejorado de realizarlo mediante el clonaje y la producción de un enzima. 5) Redactar un informe en equipo en el que se selecciona y diseña un procedimiento para obtener un fármaco antiviral. 6) Seleccionar y diseñar procedimientos biotecnológicos sostenibles para sustituir procesos industriales menos respetuosos con el medio ambiente. 7) Trazar un desarrollo biotecnológico desde los resultados de investigación hasta la generación de una empresa de biotecnología pasando por la obtención de propiedad intelectual y los aspectos bioéticos. 8) Actuar con responsabilidad social y ética y aplicando la deontología profesional. 9) Comunicar con técnicas específicas propias de la disciplina Biotecnología los últimos avances logrados en áreas como la Química sostenible o la salud humana, basándose en información científica publicada. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Fundamentos moleculares de: la producción (micro) biológica de moléculas con alto valor añadido (aminoácidos, sintones para química fina, aditivos alimentarios, etc.). Proteínas recombinantes en diferentes organismos y su uso en aplicaciones médicas e industriales. Diseño y mejora de biocatalizadores, para procesos industriales mediante técnicas de evolución molecular dirigida (mutagénesis y selección).</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Programación de la Asignatura: Esta asignatura semestral se programa en 1,5 ECTS (clases prácticas en aula) y 4,5 ECTS (clases expositivas y tutorías).</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aplicar los principios del método científico		
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas		
CG3 - Aplicar criterios de conservación del medioambiente y desarrollo sostenible		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.		
CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.		
CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.		
CT6 - Ser capaz de desarrollar su actividad profesional desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades, en el marco de la deontología profesional y compromiso ético.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE12 - Relacionar la estructura y reactividad de moléculas orgánicas.		
CE13 - Diferenciar las principales rutas sintéticas en química orgánica: interconversión de grupos funcionales y formación de enlaces carbono-carbono y carbono heteroátomo.		
CE15 - Interpretar la estructura y reactividad de las clases principales de biomoléculas y la química de procesos bioquímicos importantes.		
CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.		
CE17 - Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para obtener información, procesar datos y calcular propiedades de la materia.		
CE26 - Reconocer las características e importancia de la Industria Química así como los procesos utilizados para la producción industrial de los principales productos químicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	34	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	6	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	5	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.	2	100

Realización de exámenes.	3	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	100	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	60.0	80.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	20.0	40.0
NIVEL 2: GEOQUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

<p>El estudiante al finalizar esta (materia/asignatura) debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Interpretar los procesos que originan los elementos químicos y cómo se distribuyen en el cosmos, en nuestro sistema solar y en los diferentes ambientes terrestres. 2) Explicar un modelo conceptual de la evolución química de la Tierra 3) Interpretar a través de la distribución de elementos traza, isótopos estables e isótopos radiactivos, procesos geocronológicos y paleoclimáticos 4) Explicar con modelos geoquímicos la migración de los elementos en el ambiente superficial. 5) Actuar con responsabilidad social y ética y aplicando la deontología profesional en la relación hombre - desarrollo sostenible. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La geoquímica como ciencia. Cosmoquímica. Origen y evolución geoquímica de los ambientes superficiales. Isótopos estables y radiogénicos. Modelos geoquímicos. Geoquímica aplicada.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Recomendaciones: El estudiante debe tener conocimientos básicos sobre Geología, en especial el estado sólido y la estructura y composición de la Tierra. Programación de las Asignaturas: Esta asignatura semestral se programa en 1,5 ECTS (clases prácticas en aula) y 4,5 ECTS (clases expositivas y, tutorías)</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas		
CG3 - Aplicar criterios de conservación del medioambiente y desarrollo sostenible		
CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.		
CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.		
CT5 - Ser capaz de comunicar (oralmente y por escrito) y defender en público su trabajo, mostrando un manejo correcto del castellano y/o inglés.		
CT6 - Ser capaz de desarrollar su actividad profesional desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades, en el marco de la deontología profesional y compromiso ético.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE05 - Reconocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías utilizadas para describirlos.		
CE07 - Aplicar los principios de la termodinámica a sistemas químicos.		
CE08 - Utilizar los fundamentos de la cinética química, incluyendo catálisis, y la interpretación mecanística de las reacciones químicas.		
CE14 - Relacionar las propiedades macroscópicas y las propiedades de los átomos individuales, incluyendo macromoléculas, polímeros, minerales y otros materiales relacionados.		
CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.		
CE17 - Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para obtener información, procesar datos y calcular propiedades de la materia.		
CE20 - Demostrar capacidad de observación y medida de procesos químicos, mediante el registro sistemático de los mismos y presentación del informe de trabajo realizado.		
CE24 - Aplicar balances de materia y energía a procesos químicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	30	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	10	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	2	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.	3	100
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio (individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.	20	10
Realización de exámenes.	3	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	62	0
Realización de tareas online utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, con objeto de que los estudiantes adquieran competencias en dichas tecnologías, además de las propias de la materia.	10	0
Tutorías electrónicas para la resolución de dudas concretas de los estudiantes durante su trabajo autónomo.	10	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Realización de prácticas computacionales sobre problemas teóricos y casos prácticos.		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	45.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	10.0	25.0
Realización de prácticas experimentales o computacionales: Evaluación continua mediante la observación del trabajo realizado, preguntas y cuestiones orales durante el desarrollo de las prácticas, examen teórico-práctico, informes, guiones, cuaderno de laboratorio, etc.	0.0	15.0
Exposición oral de trabajos, informes etc. previamente preparados, incluyendo el debate con compañeros y profesores.	0.0	20.0
Asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas en aula.	0.0	5.0
NIVEL 2: NANOQUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>El estudiante al finalizar esta asignatura debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de problemas en la nanoescala. 2) resolver problemas de interés científico y social en el contexto de la nanoquímica. 3) interpretar y analizar datos complejos en el entorno de la química y la tecnología química. 4) reconocer y evaluar la calidad de los resultados teóricos y prácticos utilizando las herramientas adecuadas. 5) utilizar y reconocer la tecnología de los nanomateriales para poder resolver problemas en el entorno de los mismos. 6) integrar los fundamentos científicos del mundo de los nanomateriales y sus interrelaciones entre la estructura, propiedades, procesado y aplicaciones. 7) correlacionar la composición con la estructura y propiedades de los nanosistemas.
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p>Nanociencia y nanotecnología. Tipos de nanomateriales. Síntesis, propiedades y aplicaciones. Preparación de nanomateriales I: aproximación ascendente. Preparación de nanomateriales II: aproximación descendente. Autoensamblaje y química supramolecular. Técnicas de caracterización en nanoquímica.</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
<p>Programación de las Asignatura: Las asignatura consta de 5,5 ECTS teóricos (clases teóricas y tutorías) y 0,5 ECTS teórico-prácticos (clases prácticas-exposiciones en aula y visitas)</p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Aplicar los principios del método científico
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas
CG3 - Aplicar criterios de conservación del medioambiente y desarrollo sostenible
CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.
CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.
CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.
CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.
CT5 - Ser capaz de comunicar (oralmente y por escrito) y defender en público su trabajo, mostrando un manejo correcto del castellano y/o inglés.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE06 - Utilizar los principios de la mecánica cuántica para la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.
CE09 - Aplicar conceptos de teorías de enlace, estructura y propiedades periódicas al estudio de los elementos y compuestos químicos.
CE10 - Reconocer las características específicas de la estructura y propiedades de los compuestos de coordinación.
CE14 - Relacionar las propiedades macroscópicas y las propiedades de los átomos individuales, incluyendo macromoléculas, polímeros, minerales y otros materiales relacionados.
CE15 - Interpretar la estructura y reactividad de las clases principales de biomoléculas y la química de procesos bioquímicos importantes.
CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	40	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	6	100
Clases prácticas de campo y visitas a plantas químicas.	4	100
Realización de exámenes.	4	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
Aprendizaje orientado a proyectos: comprensión de problemas y aplicación de conocimientos para su resolución.		
Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	45.0	75.0
Exposición oral de trabajos, informes etc. previamente preparados, incluyendo el debate con compañeros y profesores.	0.0	20.0
Participación en actividades individuales y en grupo.	0.0	20.0
Asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas en aula.	5.0	35.0
NIVEL 2: PRODUCTOS NATURALES Y QUÍMICA FARMACÉUTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	

ECTS NIVEL 2		6
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante al finalizar esta (materia/asignatura) debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Analizar y proponer rutas metabólicas completas conducentes a los metabolitos más importantes basándose en las reglas básicas de la biosíntesis de productos naturales. 2) Analizar los mecanismos de las reacciones biosintéticas aplicando los conocimientos fundamentales de química orgánica, relacionando así el comportamiento de las moléculas orgánicas con la química de la vida. 3) Reconocer la importancia de los Productos Naturales en distintos campos como la síntesis orgánica, la industria farmacéutica, la biología, bioquímica y medicina. 4) Aplicar las reglas de nomenclatura sistemática y otros sistemas de nomenclatura para nombrar y formular fármacos y compuestos heterocíclicos. 5) Interpretar los resultados del análisis de las interacciones Fármaco-Receptor y sacar conclusiones acerca de la relación entre la estructura y la actividad, desde un punto de vista químico. 6) Identificar las principales rutas implicadas en el metabolismo de fármacos y aplicarlas a casos concretos. 7) Reconocer los procesos implicados en el desarrollo de nuevos fármacos desde el punto de vista de la industria farmacéutica. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Metabolitos secundarios y primarios. Policétidos, terpenos y alcaloides: principios biosintéticos y actividad biológica. Monosacáridos, oligosacáridos, nucleósidos y nucleótidos. Síntesis de péptidos. Aspectos generales de Química Farmacéutica: Nomenclatura, interacción-fármaco receptor y metabolismo de fármacos. Diseño de fármacos y relaciones estructura-actividad (SAR y QSAR).</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Recomendaciones: Se recomienda tener formación básica en Química Orgánica Programación de la Asignatura: La asignatura Productos Naturales y Química Farmacéutica se programa en 4,5 ECTS teórico-prácticos (clases teóricas y tutorías) y 1,5 ECTS teórico-prácticos (clases prácticas en aula).</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aplicar los principios del método científico		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.		
CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE12 - Relacionar la estructura y reactividad de moléculas orgánicas.		
CE15 - Interpretar la estructura y reactividad de las clases principales de biomoléculas y la química de procesos bioquímicos importantes.		
CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.		
CE21 - Interpretar los hechos experimentales, relacionándolos con la teoría adecuada.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	30	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	15	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	2	100
Realización de exámenes.	3	100
Estudio y trabajo en grupo con la finalidad de que aprendan entre ellos. Consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo.	60	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	40	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		

Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.

Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	60.0	80.0
Entregas de trabajos complementarios, ejercicios, problemas, lecturas.	20.0	40.0

NIVEL 2: QUÍMICA ALIMENTARIA

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
ITALIANO	OTRAS	
Sí	No	No
No	No	Sí
No	No	No
No	No	

LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudiante, al finalizar esta asignatura, debe ser capaz de Analizar cómo influyen los componentes químicos de los alimentos, sus propiedades y su reactividad en los distintos aspectos de su calidad final y de su valor nutricional, así como de redactar e interpretar informes sobre el tema.

Para ello tendrá que:

- 1) Relacionar la estructura con las propiedades químicas de los principales componentes de los alimentos.
- 2) Identificar los procesos químicos y bioquímicos que alteren los componentes de los alimentos
- 3) Relacionar la composición de los alimentos con su valor nutricional y su impacto sobre la salud.
- 4) Familiarizarse con distintos aspectos relativos a la calidad de los alimentos.
- 5) Utilizar las tecnologías de información y de comunicación para redactar e interpretar informes específicos sobre esta temática.
- 6) Actuar con responsabilidad social y ética y aplicando la deontología profesional.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Concepto de alimento, tipos de calidad y legislación alimentaria. Componentes de los alimentos de origen animal y de origen vegetal. Procesos de obtención y modificaciones de los componentes de los alimentos. Alimentos ricos en carbohidratos, grasas y proteínas. Calidad y seguridad de los alimentos. Aditivos, residuos y contaminantes de los alimentos. Valor nutritivo de los alimentos. Alimentación y salud.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Programación de la Asignatura:
Esta asignatura semestral se programa en 1,5 ECTS (clases prácticas en aula) y 4,5 ECTS (clases expositivas y tutorías).

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas		
CG3 - Aplicar criterios de conservación del medioambiente y desarrollo sostenible		
CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.		
CT6 - Ser capaz de desarrollar su actividad profesional desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades, en el marco de la deontología profesional y compromiso ético.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE08 - Utilizar los fundamentos de la cinética química, incluyendo catálisis, y la interpretación mecánica de las reacciones químicas.		
CE12 - Relacionar la estructura y reactividad de moléculas orgánicas.		
CE14 - Relacionar las propiedades macroscópicas y las propiedades de los átomos individuales, incluyendo macromoléculas, polímeros, minerales y otros materiales relacionados.		
CE15 - Interpretar la estructura y reactividad de las clases principales de biomoléculas y la química de procesos bioquímicos importantes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	30	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	5	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	2	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de	10	100

laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.		
Realización de exámenes.	3	100
Estudio y trabajo en grupo con la finalidad de que aprendan entre ellos. Consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo.	25	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	55.0	75.0
Realización de trabajos e informes escritos.	25.0	35.0
Asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas en aula.	0.0	15.0
NIVEL 2: QUÍMICA AMBIENTAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante al finalizar esta asignatura debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Hacer un análisis crítico sobre problemáticas ambientales en la atmósfera, las aguas y el suelo. 2) Interpretar resultados de análisis de contaminantes en atmósfera, aguas y suelos en función de los procesos que rigen el comportamiento de los compuestos químicos en las esferas ambientales. 3) Utilizar herramientas de modelización con capacidad predictiva, para evaluar el impacto de la contaminación química del medio. 4) Utilizar las tecnologías de información y de divulgación específicas para lograr comunicar estudios y conclusiones sobre el impacto ambiental de determinadas actividades en el sector químico. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Química de la atmósfera. Contaminación atmosférica. Química del agua. Contaminación de aguas subterráneas y de superficie. Química del suelo. Contaminación de suelos y sedimentos. Recuperación de medios contaminados.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Programación de la Asignatura: Esta asignatura semestral se programa en 1,5 ECTS (clases prácticas en aula) y 4,5 ECTS (clases expositivas y tutorías). Competencia adicional: Demostrar conocimiento sobre las repercusiones en el medioambiente y en la salud humana del uso y transformación de sustancias químicas susceptibles de interactuar en las distintas esferas ambientales.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas		
CG3 - Aplicar criterios de conservación del medioambiente y desarrollo sostenible		
CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.		
CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.		
CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.		
CT5 - Ser capaz de comunicar (oralmente y por escrito) y defender en público su trabajo, mostrando un manejo correcto del castellano y/o inglés.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.		
CE02 - Distinguir los principales tipos de reacciones químicas y las características asociadas a las mismas.		
CE07 - Aplicar los principios de la termodinámica a sistemas químicos.		

CE08 - Utilizar los fundamentos de la cinética química, incluyendo catálisis, y la interpretación mecanística de las reacciones químicas.		
CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.		
CE22 - Aplicar los principios de la Física para explicar y predecir la naturaleza y propiedades de las sustancias y fenómenos químicos.		
CE29 - Comprender los sistemas de normalización, acreditación y certificación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	30	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	7	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	2	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.	4	100
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio (individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.	35	10
Búsquedas bibliográficas y análisis de artículos de investigación relacionados con contenidos desarrollados en alguna materia.	10	10
Realización de exámenes.	2	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero	60	0

realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
Realización de prácticas computacionales sobre problemas teóricos y casos prácticos.		
Aprendizaje orientado a proyectos: comprensión de problemas y aplicación de conocimientos para su resolución.		
Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	55.0	75.0
Realización de trabajos e informes escritos.	5.0	30.0
Entregas de trabajos complementarios, ejercicios, problemas, lecturas.	5.0	30.0
Exposición oral de trabajos, informes etc. previamente preparados, incluyendo el debate con compañeros y profesores.	0.0	10.0
NIVEL 2: QUÍMICA BIOINORGÁNICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

El estudiante al finalizar esta asignatura debe ser capaz de:

- 1) Interpretar las propiedades químicas de los centros activos de los compuestos de coordinación y metaloenzimas, que justifican su comportamiento en los procesos biológicos, usando conocimientos en química inorgánica.
- 2) Clasificar una amplia variedad de metaloenzimas según su naturaleza metálica.
- 3) Hacer una revisión de la bibliografía y un análisis crítico de textos actuales.
- 4) Analizar (comparativamente) los distintos tipos de estructuras que presentan los metales de transición en los sistemas biológicos y saber interpretar los con relación a su función.
- 5) Seleccionar, utilizar y entender los mecanismos por los que transcurren las reacciones catalíticas, de transporte, de reconocimiento y de transferencia electrónica, que realizan las diferentes metaloenzimas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Conceptos básicos de Química Bioinorgánica. Elementos esenciales en los seres vivos. Química bioinorgánica del cinc. Química bioinorgánica del hierro y cobre. Química bioinorgánica de los elementos de alcalinos y alcalinotérreos. Bioquímica del Molibdeno. Fijación del Nitrógeno atmosférico. Otros metales de transición en sistemas biológicos: V, Cr, W, Mn, Co, Ni. Vitamina B12. Biomineralización. Metales en medicina.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Recomendaciones:

Se recomienda haber superado las asignaturas de Ampliación de Química Inorgánica I y II, de 3er curso

Programación de la Asignatura:

Esta asignatura semestral se programa en 1,5 ECTS (clases prácticas en aula) y 4,5 ECTS (clases expositivas y tutorías).

Competencias adicionales:

Conocer las características e importancia de los elementos metálicos esenciales en la química de la vida.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico

CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas

CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.

CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.

CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.

CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.

CT5 - Ser capaz de comunicar (oralmente y por escrito) y defender en público su trabajo, mostrando un manejo correcto del castellano y/o inglés.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.

CE02 - Distinguir los principales tipos de reacciones químicas y las características asociadas a las mismas.

CE09 - Aplicar conceptos de teorías de enlace, estructura y propiedades periódicas al estudio de los elementos y compuestos químicos.

CE10 - Reconocer las características específicas de la estructura y propiedades de los compuestos de coordinación.

CE11 - Reconocer las propiedades de compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos.

CE14 - Relacionar las propiedades macroscópicas y las propiedades de los átomos individuales, incluyendo macromoléculas, polímeros, minerales y otros materiales relacionados.

CE15 - Interpretar la estructura y reactividad de las clases principales de biomoléculas y la química de procesos bioquímicos importantes.		
CE17 - Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para obtener información, procesar datos y calcular propiedades de la materia.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	40	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	2	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.	5	100
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio (individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.	22	0
Búsquedas bibliográficas y análisis de artículos de investigación relacionados con contenidos desarrollados en alguna materia.	22	0
Realización de exámenes.	3	100
Estudio y trabajo en grupo con la finalidad de que aprendan entre ellos. Consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo.	31	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	25	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
Aprendizaje orientado a proyectos: comprensión de problemas y aplicación de conocimientos para su resolución.		
Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	35.0	75.0
Exposición oral de trabajos, informes etc. previamente preparados, incluyendo el debate con compañeros y profesores.	25.0	65.0
NIVEL 2: QUÍMICA COMPUTACIONAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante al finalizar esta (materia/asignatura) debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Aplicar varios métodos teóricos para el estudio de la estructura molecular. 2) Plantear el estudio de propiedades moleculares con dichos métodos. 3) Manejar programas de cálculo de la estructura y propiedades moleculares e interpretar los resultados. 4) Seleccionar los métodos y programas de cálculo apropiados para estudiar un determinado tipo de problema de interés químico, como es el cálculo de propiedades moleculares o el estudio de procesos reactivos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Mecánica molecular. Métodos ab initio: Métodos Hartree-Fock. Introducción de la correlación electrónica. Métodos aproximados. Teoría del funcional de la densidad. Aplicaciones: Estructura molecular. Análisis de la densidad electrónica. Espectroscopía. Cálculo de propiedades termodinámicas. Dinámica de reacciones. Modelización de macromoléculas y biomoléculas. Sistemas en disolución.</p>		

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Programación de la asignatura Esta asignatura semestral se programa en 1,5 ECTS (clases prácticas en aula) y 4,5 ECTS (clases expositivas y tutorías)</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aplicar los principios del método científico		
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas		
CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.		
CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.		
CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.		
CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.		
CT5 - Ser capaz de comunicar (oralmente y por escrito) y defender en público su trabajo, mostrando un manejo correcto del castellano y/o inglés.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.		
CE02 - Distinguir los principales tipos de reacciones químicas y las características asociadas a las mismas.		
CE05 - Reconocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías utilizadas para describirlos.		
CE06 - Utilizar los principios de la mecánica cuántica para la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.		
CE07 - Aplicar los principios de la termodinámica a sistemas químicos.		
CE08 - Utilizar los fundamentos de la cinética química, incluyendo catálisis, y la interpretación mecanística de las reacciones químicas.		
CE14 - Relacionar las propiedades macroscópicas y las propiedades de los átomos individuales, incluyendo macromoléculas, polímeros, minerales y otros materiales relacionados.		
CE17 - Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para obtener información, procesar datos y calcular propiedades de la materia.		
CE23 - Realizar cálculos numéricos, con el uso correcto de unidades y análisis de errores.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las	10	100

competencias específicas propias de cada materia.		
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	30	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	10	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.	2.5	100
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio (individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.	2.5	100
Realización de exámenes.	3	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	92	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Realización de prácticas computacionales sobre problemas teóricos y casos prácticos.		
Aprendizaje orientado a proyectos: comprensión de problemas y aplicación de conocimientos para su resolución.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	0.0	75.0
Entregas de trabajos complementarios, ejercicios, problemas, lecturas.	25.0	60.0

Exposición oral de trabajos, informes etc. previamente preparados, incluyendo el debate con compañeros y profesores.	25.0	40.0
NIVEL 2: QUÍMICA FORENSE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno al finalizar la asignatura de Química Forense debe ser capaz de :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Realizar un estudio del escenario del delito y definir un objetivo de análisis. 2) Diseñar y poner en marcha un plan de trabajo, seleccionar la técnica o técnicas más adecuadas y evaluar los resultados de las mismas. 3) Elaborar un informe tanto si es para exponer en corte judicial como para especialista que lo demande y tendrá que saber defender los resultados obtenidos. 4) Actuar con responsabilidad social y ética aplicando la deontología profesional. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Técnicas instrumentales de análisis adecuadas para el análisis Forense. Recogida, tratamiento y preparación de muestras forenses. Informes Periciales. Química de las sustancias estupefacientes, venenos y residuos tóxicos. Detección de elementos radiactivos. Identificación de líquidos inflamables y residuos en restos de fuegos. Termodinámica y Cinética de la combustión. Potencia de los explosivos. Análisis de residuos de disparo. Química de los colorantes en aplicaciones forenses. Química documentológica. Química papiloscópica. Técnicas auxiliares en Química forense.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Programación de las Asignaturas: Esta asignatura semestral se programa en 1,5 ECTS (clases prácticas en aula) y 4,5 ECTS (clases expositivas y tutorías)</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aplicar los principios del método científico		
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.		
CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.		
CT6 - Ser capaz de desarrollar su actividad profesional desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades, en el marco de la deontología profesional y compromiso ético.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.		
CE03 - Utilizar los principios y procedimientos habituales en el análisis y caracterización de compuestos químicos.		
CE04 - Obtener información estructural de los compuestos químicos mediante las técnicas espectroscópicas y estructurales adecuadas.		
CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	36	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	9	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	2	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.	2	100
Realización de exámenes.	5	100
Estudio y trabajo en grupo con la finalidad de que aprendan entre ellos. Consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc para exponer o entregar en clase	10	0

mediante el trabajo de los estudiantes en grupo.		
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	86	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	20.0	80.0
Controles periódicos.	0.0	50.0
Exposición oral de trabajos, informes etc. previamente preparados, incluyendo el debate con compañeros y profesores.	25.0	50.0
NIVEL 2: QUÍMICA PARA LA AGRICULTURA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudiante, al finalizar esta asignatura, debe ser capaz de reconocer el concepto y ámbito de la Química Agrícola, y de aplicar los conceptos de Química a la Agricultura, así como de interpretar los datos analíticos relacionados con el sistema suelo-planta. Para ello, tendrá que:

- 1) Adquirir un conocimiento básico de la composición y propiedades del suelo y la capacidad de realizar un diagnóstico elemental de su fertilidad.
- 2) Evaluar los factores que regulan la producción vegetal (agua, luz y nutrientes).
- 3) Identificar los principales nutrientes: la especie predominante, sus características químicas, la absorción, transporte y asimilación, sus funciones principales y los contenidos en los cultivos.
- 4) Relacionar las propiedades físico-químicas del suelo con el desarrollo vegetal.
- 5) Realizar los cálculos necesarios, a partir de datos analíticos, para hacer un diagnóstico de la fertilidad del suelo, del estado nutritivo de los cultivos y de hacer una recomendación de abonado.
- 6) Diseñar disoluciones nutritivas y realizar los cálculos para su preparación.
- 7) Determinar los principales productos fertilizantes existentes en el mercado: clasificación, propiedades y características y las legislaciones españolas y comunitarias referentes a los productos fertilizantes.
- 8) Identificar los organismos que afectan negativamente a la producción vegetal e investigar los métodos que permiten su control.
- 9) Analizar los riesgos ambientales de la utilización de los productos agroquímicos.
- 10) Utilizar las tecnologías de información y de comunicación para redactar e interpretar trabajos específicos sobre la Química Agrícola.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Química y Agricultura. El suelo agrícola y sus componentes. Propiedades físico- químicas del suelo. El agua en el suelo. Ciclos de elementos en el suelo y fertilidad. Nutrición mineral de las plantas. El agua en la planta. Asimilación y funciones de los nutrientes minerales. Química de los procesos implicados en el desarrollo y crecimiento de los cultivos. Relaciones nutrición-producción. Fertilizantes y técnicas de cultivo. Plaguicidas: clasificación, características químicas y uso agrícola.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Programación de la Asignatura:

Esta asignatura semestral se programa en 1,5 ECTS (clases prácticas en aula) y 4,5 ECTS (clases expositivas y tutorías).

Competencias Adicionales:

- 1) Aplicar los conceptos de Química a la Agricultura.
- 2) Relacionar las propiedades físico-químicas del suelo con el desarrollo vegetal.
- 3) Aplicar y utilizar la instrumentación y los procedimientos estándares de análisis al diagnóstico del potencial nutritivo del suelo y al estado nutricional del vegetal.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico

CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas

CG3 - Aplicar criterios de conservación del medioambiente y desarrollo sostenible

CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos

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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.

CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.

CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.

CT5 - Ser capaz de comunicar (oralmente y por escrito) y defender en público su trabajo, mostrando un manejo correcto del castellano y/o inglés.

CT6 - Ser capaz de desarrollar su actividad profesional desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades, en el marco de la deontología profesional y compromiso ético.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.

CE02 - Distinguir los principales tipos de reacciones químicas y las características asociadas a las mismas.		
CE03 - Utilizar los principios y procedimientos habituales en el análisis y caracterización de compuestos químicos.		
CE07 - Aplicar los principios de la termodinámica a sistemas químicos.		
CE15 - Interpretar la estructura y reactividad de las clases principales de biomoléculas y la química de procesos bioquímicos importantes.		
CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.		
CE17 - Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para obtener información, procesar datos y calcular propiedades de la materia.		
CE23 - Realizar cálculos numéricos, con el uso correcto de unidades y análisis de errores.		
CE26 - Reconocer las características e importancia de la Industria Química así como los procesos utilizados para la producción industrial de los principales productos químicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	30	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	10	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	2	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.	5	100
Realización de exámenes.	3	100
Estudio y trabajo en grupo con la finalidad de que aprendan entre ellos. Consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo.	50	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de	50	0

<p>autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.</p>		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.</p>		
<p>Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.</p>		
<p>Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	55.0	60.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	10.0	25.0
Exposición oral de trabajos, informes etc. previamente preparados, incluyendo el debate con compañeros y profesores.	10.0	25.0
Asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas en aula.	0.0	10.0
NIVEL 2: QUÍMICA SOSTENIBLE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante al finalizar esta (materia/asignatura) debe ser capaz de:</p>		

- 1) Identificar el concepto de química sostenible /química verde
- 2) Analizar y comparar los distintos métodos químicos para la obtención de un determinado producto
- 3) Seleccionar el método más adecuado desde el punto de vista de los doce principios de la Química Verde, teniendo en cuenta, entre otros, la toxicidad como una propiedad
- 4) Diseñar procedimientos que utilicen reactivos y productos no dañinos para el medioambiente
- 5) Seleccionar y utilizar disolventes más limpios en la fabricación y síntesis de nuevos productos químicos
- 6) Utilizar nuevos medios de reacción menos tóxicos, así como nuevas condiciones de síntesis alternativas medioambientalmente favorables
- 7) Planificar nuevos experimentos usando sistemas catalíticos avanzados y recursos renovables atendiendo siempre a estos principios de la química sostenible.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Química Sostenible. Economía de átomos y reducción de residuos. Energías alternativas limpias y sostenibles. Síntesis de materiales utilizando nuevas tecnologías y vías de reacción más limpias. Catálisis: su contribución a la reducción de contaminantes atmosféricos e hídricos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Programación de las Asignatura:
Esta asignatura semestral se programa en 1,5 ECTS (clases prácticas en aula) y 4,5 ECTS (clases expositivas y tutorías).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas

CG3 - Aplicar criterios de conservación del medioambiente y desarrollo sostenible

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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.

CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.

CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.

CT5 - Ser capaz de comunicar (oralmente y por escrito) y defender en público su trabajo, mostrando un manejo correcto del castellano y/o inglés.

CT6 - Ser capaz de desarrollar su actividad profesional desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades, en el marco de la deontología profesional y compromiso ético.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.

CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.

CE18 - Manejar de forma segura productos y materiales químicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.

CE22 - Aplicar los principios de la Física para explicar y predecir la naturaleza y propiedades de las sustancias y fenómenos químicos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las	30	100

competencias específicas propias de cada materia.		
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	6	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	7	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.	7	100
Realización de exámenes.	3	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	97	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	50.0	80.0
Exposición oral de trabajos, informes etc. previamente preparados, incluyendo el debate con compañeros y profesores.	20.0	50.0
5.5 NIVEL 1: EMPRESA E INDUSTRIA QUÍMICA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: INGENIERÍA QUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante al finalizar esta asignatura debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir y describir la metodología general de la Ingeniería Química y su relación básica con distintas disciplinas científicas y técnicas. 2. Resolver problemas de balances de materia y de energía sencillos, con y sin reacción química, recirculación y purga, tanto en unidades de proceso aisladas como en procesos simples. 3. Deducir la ecuación de conservación de la energía mecánica y aplicarla a sistemas sencillos, estimando los términos de la misma y la potencia necesaria para el bombeo del fluido. 4. Conocer las características de las conducciones para el transporte de fluidos así como los elementos necesarios para su impulsión y para la regulación de flujo. 5. Analizar los mecanismos que participan en la transmisión de calor, caracterizarlos y determinar la velocidad de transmisión. Diseñar cambiadores de calor para casos simples. 6. Conocer y cuantificar la velocidad de reacción utilizando expresiones matemáticas adecuadas para reacciones homogéneas o heterogéneas. 7. Clasificar los reactores químicos y aplicar los conocimientos de balances de materia, energía y cinética química al diseño básico de reactores químicos ideales: discontinuos y continuos, y compararlos de forma cualitativa y cuantitativa. 8. Analizar los mecanismos que participan en la transferencia de materia, caracterizarlos y determinar la velocidad de transmisión. Aplicar los conceptos de equilibrio entre fases y velocidad de transferencia con el objetivo de poder diseñar equipos de separación. 9. Actuar con responsabilidad en el laboratorio, interpretar los resultados obtenidos y redactar informes sobre los experimentos realizados (ya sea de forma individual o en grupo). 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La industria química y la ingeniería química. Balances de materia y energía. Balances de energía mecánica. Flujo de fluidos. Operaciones de transmisión de calor. Principios de reactores químicos. Operaciones de separación.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>1.-Recomendaciones: Se recomienda haber superado las asignaturas de Matemáticas I y II, Física I y II, Química Orgánica I y II, Química Inorgánica I y II</p> <p>2.- Programación /Estructuración de la asignatura: Esta asignatura semestral se programa en 3,5 ECTS (clases expositivas y tutorías), 1,5 ECTS (clases prácticas en aula) y 1 ECTS de clases prácticas de laboratorio.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas		
CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE24 - Aplicar balances de materia y energía a procesos químicos.		
CE25 - Aplicar operaciones unitarias basadas en la transferencia de materia y la transmisión de calor y modelos cinéticos al diseño de reactores químicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	35	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	10	100
Clases prácticas de laboratorio: El alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	15	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	2	100
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio (individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.	15	0
Realización de exámenes.	10	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar	63	0

exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
Realización de prácticas de laboratorio relacionadas con los aspectos teóricos estudiados.		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
Aprendizaje orientado a proyectos: comprensión de problemas y aplicación de conocimientos para su resolución.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	65.0	80.0
Controles periódicos.	0.0	30.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	20.0
Realización de prácticas experimentales o computacionales: Evaluación continua mediante la observación del trabajo realizado, preguntas y cuestiones orales durante el desarrollo de las prácticas, examen teórico-práctico, informes, guiones, cuaderno de laboratorio, etc.	15.0	25.0
NIVEL 2: PROYECTOS Y PROCESOS EN LA INDUSTRIA QUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Al finalizar esta asignatura, el estudiante debe ser capaz de:

- 1) Identificar como se estructura la industria química a partir de las posibilidades de aprovechamiento de las diferentes materias primas naturales.
- 2) Valorar la importancia económica y social de las diferentes áreas de la industria química. Identificar los procesos químico-industriales más relevantes, sus características principales, importancia histórica y económica en el contexto actual y sus perspectivas de futuro.
- 3) Diferenciar los componentes que intervienen en el proceso de producción química a escala industrial, su importancia relativa en el proceso y analizar su influencia sobre los consumos de materia y energía y sobre el resultado económico del proceso.
- 4) Manejar a nivel básico los diagramas más importantes que representan los procesos químicos (bloques, flujo e instrumentación y control)
- 5) Diseñar, a nivel básico y simplificado, un proceso de producción química, incluidos los servicios auxiliares, estimar el coste de la inversión necesaria y la rentabilidad prevista de dicha inversión.
- 6) Conocer los sistemas de regulación y control de la calidad y la seguridad en plantas de proceso
- 7) Identificar las herramientas básicas de prevención de la contaminación en fase de proyecto.
- 8) Tener en cuenta los sistemas destinados a la protección de la propiedad industrial y los sistemas destinados a la normalización y certificación industriales.
- 9) Presentar y defender ante un público especializado, el diseño realizado de un proceso de producción a escala industrial.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Características de la Industria Química. Procesos y Productos Químicos de interés Industrial. Control y Seguridad en la Planta Química. Parámetros de Calidad. Desarrollo de Proyectos Químico Industriales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Conocimientos previos recomendados: Balances de materia y energía. Operaciones básicas. Química orgánica e inorgánica fundamentales. Asignaturas previas recomendadas: Ingeniería Química, Química Inorgánica, Química Orgánica.

Estructuración de la Materia:

Esta asignatura semestral se programa en 2,5 ECTS (clases expositiva y tutorías) y 3,5 ECTS (clases prácticas en aula, exposiciones públicas y prácticas de campo)

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico

CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas

CG3 - Aplicar criterios de conservación del medioambiente y desarrollo sostenible

CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.

CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.

CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.

CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE26 - Reconocer las características e importancia de la Industria Química así como los procesos utilizados para la producción industrial de los principales productos químicos.

CE27 - Proyectar sistemas de transformación para obtener un producto final de acuerdo a unas especificaciones dadas que satisfagan los criterios de calidad establecidos.

CE28 - Comprender los sistemas destinados al control de la calidad.

CE29 - Comprender los sistemas de normalización, acreditación y certificación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	30	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	10	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	2	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.	1	100
Clases prácticas de campo y visitas a plantas químicas.	5	100
Realización de exámenes.	5	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	97	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
Aprendizaje orientado a proyectos: comprensión de problemas y aplicación de conocimientos para su resolución.		

Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	40.0	60.0
Exposición oral de trabajos, informes etc. previamente preparados, incluyendo el debate con compañeros y profesores.	40.0	60.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS EXTERNAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante, al finalizar esta asignatura, debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Hacer una reflexión crítica sobre las habilidades adquiridas analizando cuáles les permitirán realizar, posteriormente, un trabajo con cierto grado de autonomía. 2) Redactar correctamente informes utilizando la terminología química básica: nomenclatura, convenciones y unidades. 3) Comunicar y transmitir información a un público tanto especializado como no especializado, así como defender en público el resultado de su actividad en la empresa demostrando un correcto manejo del castellano. 4) Integrarse a un equipo de trabajo. 5) Trabajar de forma autónoma, gestionando adecuadamente el tiempo y la información. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Los estudiantes realizarán prácticas en empresas químicas donde puedan adquirir experiencia a nivel profesional. Se trata de una actividad donde se pueden aplicar los conocimientos teórico/prácticos adquiridos en la universidad y tomar contacto con el mundo empresarial.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Recomendaciones: haber superado el 50% de los créditos que constituyen la titulación, incluyendo las materias obligatorias de 3º.</p> <p>Programación de las Asignatura: Esta asignatura de 6 ECTS se desarrolla en una empresa u organismo público con el que la UAM haya establecido un convenio de colaboración.</p> <p>Observación: No mantener ninguna relación contractual con la empresa, institución o entidad pública o privada o la propia universidad en la que se vayan a realizar las prácticas.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas		
CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.		
CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.		
CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.		
CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.		
CT5 - Ser capaz de comunicar (oralmente y por escrito) y defender en público su trabajo, mostrando un manejo correcto del castellano y/o inglés.		
CT6 - Ser capaz de desarrollar su actividad profesional desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades, en el marco de la deontología profesional y compromiso ético.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.		
CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.		
CE20 - Demostrar capacidad de observación y medida de procesos químicos, mediante el registro sistemático de los mismos y presentación del informe de trabajo realizado.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	5	100
Prácticas externas: permiten lograr aprendizajes profesionales en un contexto laboral. Se trata de una formación en empresas y entidades externas a la universidad.	130	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.	1	100
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio (individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con	14	10

el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje orientado a proyectos: comprensión de problemas y aplicación de conocimientos para su resolución.		
Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Redacción de una Memoria (TFG, PE, etc...) en castellano o inglés.	20.0	40.0
Exposición y defensa pública de un proyecto (TFG, PE) ante una Comisión Evaluadora.	10.0	20.0
Valoración del Tutor/es del seguimiento del TFG o PE.	30.0	50.0
NIVEL 2: GESTIÓN EN LA EMPRESA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante, al finalizar esta asignatura, debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Realizar un análisis de las principales actividades llevadas a cabo en una industria química para poder relacionarlas con el entorno económico y social y proponer mejoras en la producción y la competitividad de la empresa. 2) Comunicar y transmitir información a un público tanto especializado como no especializado, así como defender en público los resultados de la actividad de la empresa demostrando un correcto manejo del castellano. 3) Organizar un equipo de trabajo con el fin de contribuir a los objetivos empresariales introduciendo criterios de igualdad de oportunidades, desarrollo sostenible y respeto al medioambiente. 4) Integrar el conocimiento de los procesos de transformación química con los principios de estrategia económica y financiera para apoyar la toma de decisiones empresariales. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

La empresa y su entorno. Objetivos empresariales. Factores económicos. La dirección. Decisiones de inversiones. Estructura financiera. El mercado. Decisiones comerciales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Programación de las Asignatura: Esta asignatura semestral se programa en 1,5 ECTS (prácticas en aula) y 4,5 ECTS (clases expositivas y tutorías)		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Aplicar criterios de conservación del medioambiente y desarrollo sostenible		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.		
CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.		
CT5 - Ser capaz de comunicar (oralmente y por escrito) y defender en público su trabajo, mostrando un manejo correcto del castellano y/o inglés.		
CT6 - Ser capaz de desarrollar su actividad profesional desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades, en el marco de la deontología profesional y compromiso ético.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.		
CE26 - Reconocer las características e importancia de la Industria Química así como los procesos utilizados para la producción industrial de los principales productos químicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	30	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	10	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	2	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de	1	100

laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.		
Clases prácticas de campo y visitas a plantas químicas.	5	100
Realización de exámenes.	5	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	97	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	20.0	80.0
Realización de trabajos e informes escritos.	0.0	50.0
Exposición oral de trabajos, informes etc. previamente preparados, incluyendo el debate con compañeros y profesores.	0.0	50.0
Participación en actividades individuales y en grupo.	0.0	50.0
NIVEL 2: CONTROL Y GARANTÍA DE CALIDAD		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
LISTADO DE MENCIONES	
No existen datos	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>El estudiante al finalizar esta asignatura debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Diferenciar entre el proceso de certificación y acreditación 2) Realizar revisiones de documentos en relación a normativas sobre certificación (ISO 9000) y acreditación (ISO 17025). 3) Utilizar los procesos de muestreo por atributos y variables para la toma de decisiones. 4) Manejar con criterios de calidad, de acuerdo con la normativa vigente, la organización de personal e infraestructuras en un laboratorio de ensayo. 5) Analizar e interpretar gráficos de control de medias, recorridos y desviaciones para la toma de decisiones en relación a procesos de producción para cubrir las expectativas del cliente/usuario de laboratorios químicos de ensayo. 6) Seleccionar entre diferentes suministradores en relación a sus características de calidad y cumplimiento de normativas de certificación y acreditación. 7) Decidir y actuar con responsabilidad en su paso por un laboratorio de ensayo de acuerdo con criterios deontológicos, normativos y de calidad. 	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
Sistemas de calidad. Control estadístico de procesos. Implantación de un sistema de calidad. Buenas prácticas de laboratorio, ISO 9000, ISO 17025. Certificación y acreditación.	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
<p>Recomendaciones Sería muy adecuado que el estudiante haya adquirido los principales conocimientos y competencias en relación a estadística y toma de decisiones de hipótesis, así como manejar y ser capaz de realizar ensayos de análisis de varianza. Programación de las Asignatura: Esta asignatura semestral se programa en 1,5 ECTS (prácticas en aula) y 4,5 ECTS (clases expositivas y tutorías).</p>	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - Aplicar los principios del método científico	
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas	
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.	
CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.	
CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.	
CT4 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo.	
CT5 - Ser capaz de comunicar (oralmente y por escrito) y defender en público su trabajo, mostrando un manejo correcto del castellano y/o inglés.	
CT6 - Ser capaz de desarrollar su actividad profesional desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades, en el marco de la deontología profesional y compromiso ético.	
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS	
CE27 - Proyectar sistemas de transformación para obtener un producto final de acuerdo a unas especificaciones dadas que satisfagan los criterios de calidad establecidos.	
CE28 - Comprender los sistemas destinados al control de la calidad.	
CE29 - Comprender los sistemas de normalización, acreditación y certificación.	
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS	

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	35	100
Clases prácticas en aula: En ellas se muestra a los estudiantes cómo actuar. Se trabajarán las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, y trabajos dirigidos. También se podrán contemplar en este grupo algunas actividades realizadas en aula de informática.	7	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	7	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.	3	100
Realización de exámenes.	3	100
Estudio y trabajo en grupo con la finalidad de que aprendan entre ellos. Consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo.	35	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas para la puesta en práctica de los conocimientos previamente adquiridos.		
Realización de prácticas computacionales sobre problemas teóricos y casos prácticos.		

Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.

Aprendizaje orientado a proyectos: comprensión de problemas y aplicación de conocimientos para su resolución.

Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito.	30.0	70.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	40.0
Exposición oral de trabajos, informes etc. previamente preparados, incluyendo el debate con compañeros y profesores.	0.0	40.0

5.5 NIVEL 1: TRABAJO FIN DE GRADO

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: TRABAJO FIN DE GRADO

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
18		

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El estudiante al finalizar esta materia debe ser capaz de
- 1) aplicar los conocimientos generales adquiridos a lo largo del Grado y los específicos relacionados con el área del proyecto desarrollado.
 - 2) aplicar los principios del método científico en sus hábitos de trabajo.
 - 3) manejar con soltura las tecnologías de información para realizar búsquedas bibliográficas sobre un tema de trabajo.
 - 4) planificar su trabajo adaptándose a un horario acordado con el supervisor, y unos plazos de entrega estipulados.
 - 5) trabajar de forma autónoma en un laboratorio siguiendo procedimientos descritos en la bibliografía o previamente acordados con su supervisor.
 - 6) interpretar los resultados alcanzados a lo largo del proyecto.
 - 7) redactar informes sobre el trabajo realizado, siguiendo las pautas indicadas.
 - 8) exponer sus resultados en público ante una comisión especializada mostrando un correcto manejo del castellano y un nivel suficiente de inglés.
 - 9) adquirir una capacidad crítica.

5.5.1.3 CONTENIDOS

El objetivo de la asignatura Trabajo Fin de Grado es posibilitar al estudiante la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo del Grado en la realización de un trabajo técnico o de investigación básica o aplicada que tenga relación con alguno de los múltiples campos que le son propios al químico.

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos: Haber superado en el momento de la matrícula al menos 150 ECTS. En el momento de la defensa se recomienda haber superado todos los créditos correspondientes a las asignaturas obligatorias.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aplicar los principios del método científico		
CG2 - Buscar información en las fuentes bibliográficas adecuadas		
CG4 - Aplicar los principios básicos de las distintas ramas de la Química a cualquier proceso de transformación química y a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Poseer capacidad para analizar información y sintetizar conceptos.		
CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones.		
CT3 - Demostrar autonomía y capacidad para gestionar el tiempo y la información.		
CT5 - Ser capaz de comunicar (oralmente y por escrito) y defender en público su trabajo, mostrando un manejo correcto del castellano y/o inglés.		
CT6 - Ser capaz de desarrollar su actividad profesional desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades, en el marco de la deontología profesional y compromiso ético.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades.		
CE16 - Reconocer y analizar nuevos problemas químicos, planteando estrategias para solucionarlos: evaluación, interpretación y síntesis de datos.		
CE17 - Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para obtener información, procesar datos y calcular propiedades de la materia.		
CE20 - Demostrar capacidad de observación y medida de procesos químicos, mediante el registro sistemático de los mismos y presentación del informe de trabajo realizado.		
CE21 - Interpretar los hechos experimentales, relacionándolos con la teoría adecuada.		
CE23 - Realizar cálculos numéricos, con el uso correcto de unidades y análisis de errores.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas participativas: se trata de sesiones expositivas en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de las materias, intercalados con preguntas, ejercicios y otras actividades. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia.	2	100
Clases prácticas de laboratorio: El alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que	225	100

pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.		
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	12	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de laboratorio, trabajos específicos, de los resultados del trabajo de fin de grado o de las actividades de las prácticas externas. Las presentaciones estarán seguidas de turnos de preguntas y discusión.	1	100
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas de laboratorio (individual o en grupo), de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la Química, y redacción de la memoria del trabajo de fin de grado o de prácticas externas.	50	0
Búsquedas bibliográficas y análisis de artículos de investigación relacionados con contenidos desarrollados en alguna materia.	10	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	150	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (powerpoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
Aprendizaje orientado a proyectos: comprensión de problemas y aplicación de conocimientos para su resolución.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Redacción de una Memoria (TFG, PE, etc...) en castellano o inglés.	20.0	40.0
Exposición y defensa pública de un proyecto (TFG, PE) ante una Comisión Evaluadora.	30.0	50.0
Orientación y supervisión en la preparación del Informe intermedio del proyecto.	0.0	10.0

Valoración del Tutor/es del seguimiento del TFG o PE.	10.0	25.0
---	------	------

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Autónoma de Madrid	Otro personal docente con contrato laboral	9	100	6
Universidad Autónoma de Madrid	Profesor Titular	44	100	47
Universidad Autónoma de Madrid	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	1	100	1
Universidad Autónoma de Madrid	Ayudante Doctor	5	100	4
Universidad Autónoma de Madrid	Catedrático de Universidad	25	100	27
Universidad Autónoma de Madrid	Ayudante	4	0	2
Universidad Autónoma de Madrid	Profesor Contratado Doctor	12	100	13
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
50	20	80
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>8.2 Progreso y resultados de aprendizaje</p> <p>Para evaluar la adquisición de los resultados de aprendizaje y competencias que se han definido para la Titulación, y concretado en cada materia, se han seleccionado y rediseñado diferentes sistemas de evaluación, adaptándolos para medir la consecución de los resultados de aprendizaje y otros objetivos de la Titulación.</p> <p>Cada materia tiene definidos los sistemas de evaluación que más se ajustan a sus características en función del módulo de la Titulación en el que se encuadre: Formación Básica, Química Aplicada, Fundamental Empresa e Industria Química, Trabajo Fin de Grado, ver apartado 5 de la presente Memoria. En las guías docentes se recogen los criterios de calificación de forma clara y detallada para que sean accesibles a través de la web del título a todos los estudiantes antes de su matrícula.</p> <p>La evaluación se lleva a cabo por los profesores, que son conocedores de la progresión de los estudiantes hacia la adquisición de los conocimientos y habilidades de cada materia, para ello se realizan diferentes tipos de evaluación a lo largo del curso, (evaluación de trabajos, de informes, de resolución de problemas individuales y en grupo, presentaciones orales, etc.) y en general se realiza además un examen final en el que se evalúa la exigibilidad personal. Los porcentajes de participación de los diferentes tipos de evaluación varían en función de la materia y del curso en el que esta se encuadra dentro del Plan de Estudios. En los cursos más avanzados, el alumno está mucho más preparado para el trabajo autónomo que en los iniciales.</p> <p>La evaluación continua se enfoca como evaluación formativa para que por una parte, el estudiante sea consciente del nivel en el que se encuentra y sepa el esfuerzo que va a tener que realizar para abordar con éxito la materia, y desde el punto de vista del profesor, para estar al tanto del nivel de conocimientos de su grupo y pueda adaptar mejor el horizonte de las explicaciones en las clases expositivas, prácticas en aula etc. Por ejemplo, los alumnos de primer curso realizan el EChem Test, que es una prueba on-line diseñada por la <i>ECTN Association</i> para evaluar el nivel de conocimientos y habilidades en Química, al principio y al final de cursar la materia <i>¿Química¿</i>.</p>		

Por otra parte, para obtener el Grado de Química se precisa la realización de un Trabajo Fin de Grado, que es defendido públicamente y que permite una valoración final y global de las competencias alcanzadas por el estudiante al finalizar los estudios de la Titulación. Este trabajo es evaluado por una comisión evaluadora compuesta por tres profesores que imparten docencia en la titulación.

Por otra parte, y aunque es muy buena la acogida de los estudiantes del Grado en Química para la realización de prácticas externas o el trabajo fin de grado en entidades colaboradoras, lo que es indicativo de la formación alcanzada por los estudiantes, se prevé recabar formalmente la opinión de los posibles empleadores a través de una encuesta que se hará llegar en primera instancia a dichas entidades colaboradoras, extendiéndose en la medida de lo posible a otros posibles empleadores.

Finalmente la Universidad Autónoma de Madrid realiza, a través del Observatorio de Empleo, una encuesta sobre el 50% de los titulados para recoger su percepción sobre la adecuación de los estudios al mundo profesional.

La difusión de todos los resultados obtenidos en los diferentes ámbitos de la Titulación, se recogen en el Informe Anual de Seguimiento. En esta memoria se analizan todos los indicadores de rendimiento académico (tasas de éxito, abandono, rendimiento en las diferentes asignaturas, graduación, etc.) y de satisfacción con los estudios y con el profesorado. El Informe se elabora en el seno de la Comisión de Química, en la que participan profesores como representantes de todos los departamentos implicados en la titulación, un representante del PAS y un estudiante de cada curso. Posteriormente se da a conocer a la Comisión de Garantía de la Calidad de la Facultad y a la Junta de Facultad que es quien finalmente aprueba el Informe. Del análisis de estos datos surgen las posibles acciones de mejora para el curso siguiente, también aprobadas en Junta de Facultad, lo que permite retroalimentar y mejorar el título progresivamente curso a curso.

En el Sistema de Garantía Interna de Calidad de los Planes de Estudios de la Facultad de Ciencias (SGIC), se recogen una serie de procedimientos para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje (ver en el epígrafe 9 las fichas E2-F1, E2-F2, y E2-F3). En estas fichas se describe fundamentalmente cuáles serán los indicadores de seguimiento, control y evaluación, y quienes los responsables de llevarlo a cabo y proponer las acciones de mejora que se deriven.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1234888218717/sinContenido/Sistema_de_Garantia_de_Calidad.htm
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2009
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Los créditos superados en asignaturas obligatorias y optativas en el Plan Graduado en Química (BOE 26/11/2009) que no figuran en la Tabla de Equivalencias recogida en el punto 5.1 de la memoria, porque no se han visto modificadas ni en competencias ni en contenidos, serán objeto de adaptación inmediata. La Comisión de la Titulación informará de aquellos casos extraordinarios de equiparaciones en los que el traspaso al nuevo Plan de Estudios presente alguna dificultad.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
3074000-28027060	Licenciado en Química-Facultad de Ciencias

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	José María	Carrascosa	Baeza
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Decanato de la Facultad de Ciencias. Crta. Colmenar Viejo, Km. 15. Universidad Autónoma de Madrid	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
decano.ciencias@uam.es		914974374	Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	JUAN ANTONIO	HUERTAS	MARTÍNEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO

Campus Cantoblanco C/ Einstein nº 1	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicerrectorado.grado@uam.es		914973970	Vicerrector de Estudios de Grado
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Mª Olga	Juanes	Recio
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultad Ciencias, Campus Cantoblanco, C/ Francisco Tomás y Valiente, 7	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
olga.juanes@uam.es		914973966	Coordinadora Titulación Grado en Química

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2 JUSTIFICACION-con alegaciones.definitivo.pdf

HASH SHA1 :678E1C5CFEB4897F0080841067E542523793AADE

Código CSV :194098859953736119298882

Ver Fichero: 2 JUSTIFICACION-con alegaciones.definitivo.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4 SISTEMAS DE INFORMACION.PDF

HASH SHA1 :12908856E318C92FA3E7C26B2813A749776D0B6F

Código CSV :115572516422566070774597

Ver Fichero: 4 SISTEMAS DE INFORMACION.PDF

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1 PLANIFICACIÓN ENSEÑANZA_modificado_07 10 2015.pdf

HASH SHA1 :5684D2D206F85DA43EE387283FC20744642EB0BE

Código CSV :189416876001821087039773

Ver Fichero: 5.1 PLANIFICACIÓN ENSEÑANZA_modificado_07 10 2015.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1 PERSONAL ACADÉMICO_modificado 24 julio.pdf

HASH SHA1 :BEA5BFC756E12590627793BB8A9C329F580DAA67

Código CSV :176053408217661299192986

Ver Fichero: 6.1 PERSONAL ACADÉMICO_modificado 24 julio.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS CIENCIAS_V4.pdf

HASH SHA1 :8593D9C3C917F479B543A3AA011E8B37FD7C188E

Código CSV :190650401725861958862867

Ver Fichero: 6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS CIENCIAS_V4.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.pdf

HASH SHA1 :B3920E73C9452DD884CF84C00C7E49413B61D430

Código CSV :175858475630297022178759

Ver Fichero: 7 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8 RESULTADOS PREVISTOS.pdf

HASH SHA1 :4CCDD25342D9EFA256557C3DCBF6E55977122D5A

Código CSV :182052484169534341447353

Ver Fichero: 8 RESULTADOS PREVISTOS.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.1 CRONOGRAMA.pdf

HASH SHA1 :F215B34D640895D9A3D377BD2019536CF0DAD6AD

Código CSV :190650168581375941257508

Ver Fichero: 10.1 CRONOGRAMA.pdf

Apartado 11: Anexo 1

Nombre :Delegación firma.pdf

HASH SHA1 :91B057C6A306E4051D710740D343A596665B1C93

Código CSV :175878184291167181651669

Ver Fichero: Delegación firma.pdf

Esta admisión no presupone el reconocimiento automático de los 36 créditos a los que puede optar y solicitar cualquier estudiante de la UAM que pueda tener una cualificación profesional adecuada a los objetivos, destrezas, y competencias de los estudios que realice. El protocolo de actuación de reconocimiento de acreditación profesional y laboral está abierto a todos los estudiantes sea cual sea su vía de admisión, con cualificación académica previa o no. Es decir que no se presupone, que la admisión al título de Grado en Química por este procedimiento pueda conllevar un reconocimiento automático de materias curriculares de este título. Será, una vez admitido, cuando se establezca la posibilidad de poder optar al reconocimiento, siguiendo las pautas establecidas.

b) El procedimiento establecido por el Consejo de gobierno del 11 de Febrero de 2011, establece, que la experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios, 240 al tratarse de una Titulación de Grado, por lo que el porcentaje establecido supone un umbral máximo de 36 créditos como se ha mencionado en el párrafo anterior.

En el apartado 4.4 se puntualizan las explicaciones sobre este tipo de reconocimiento.

CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Se debe clarificar el carácter de la materia "Prácticas externas", pues mientras que en la descripción del plan de estudios se califica como "optativa", en la ficha de la materia en la aplicación informática se califica como "obligatoria".

En la ficha de la materia Prácticas externas se cometió un error al seleccionar el carácter.

Se rectifica, reseñando el mismo: OPTATIVA

RECOMENDACIONES:

CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Se recomienda identificar a todas las actividades formativas de manera similar (en la memoria presentada se emplea el prefijo AF para las que tienen a continuación un número comprendido entre 1 y 9) y el prefijo A para las que tienen un número de 10 o superior.

La modificación en el prefijo responde a la delimitación de espacios de la propia sede electrónica, al aceptar un máximo de tres dígitos. Se determinó quitar la F en las actividades 10 y superiores, al no permitir un dígito más.

La modificación de la denominación de las Actividades Formativas (AF's) en el momento actual no es trivial, porque la aplicación permite cambiar el texto de cada AF, pero no la denominación, porque con ese acrónimo están vinculadas a cada asignatura que las haya seleccionado. De manera que habría que ir, asignatura por asignatura, eliminando una a una todas las AF's. Una vez hecho esto, se podrán borrar las AF's del punto 5.2. e introducirlas de nuevo con el acrónimo de tres dígitos. A continuación habría que vincular asignatura por asignatura otra vez todas las AF's. No disponemos de personal de apoyo para hacer este trabajo.

Interés académico, científico o profesional del mismo

La Química se puede definir como la Ciencia que aborda el estudio de la estructura y propiedades macroscópicas y microscópicas de todo tipo de sustancias, los aspectos relacionados con su reactividad y la transformación en otras sustancias. Incluye además, el diseño de métodos de síntesis de nuevos materiales

La Química actual ha evolucionado hasta convertirse en una ciencia de gran amplitud que no sólo ha desbordado las barreras entre Ciencia pura y Ciencia aplicada, sino que ha roto los compartimentos estancos de diversas disciplinas científicas. Su permanente capacidad de innovación ha tenido siempre un enorme impacto sobre el progreso, desarrollando productos y tecnologías que inciden en todos los campos de actividad de los seres humanos, convirtiéndose en uno de los pilares de la capacidad competitiva de un país y del mantenimiento de los altos niveles de vida de la sociedad actual. Así, se puede decir que **la Química desempeña un papel relevante** en la protección de la salud y el medio ambiente, en la mejora de las condiciones higiénicas y sanitarias, en la obtención de productos agrícolas y alimentos y en la fabricación de nuevos materiales que permiten mejorar la calidad de nuestras vidas.

Desde los combustibles pasando por los fertilizantes, fármacos y fitosanitarios, los plásticos, textiles, cosméticos, materiales de higiene y limpieza, hasta los materiales electrónicos, todos ellos son compuestos químicos. De ahí, la relevancia que la Química tiene en la economía mundial, constituyendo el núcleo de una extraordinaria variedad de actividades industriales importantes. Según los últimos datos disponibles de Contabilidad Nacional, correspondientes a 2006, la industria química representa el 10% del total de la cifra de negocios del conjunto de la industria española, aportando casi el 10% del PIB de la economía, siendo el sector químico el segundo sector industrial con mayor volumen de exportación y el quinto productor de la Unión Europea tras Alemania, Francia, Italia y Reino Unido. A este respecto, cabe señalar el testimonio presentado por AllChemE en su informe "Química: Europa y el Futuro".

En el compromiso de desarrollar la Química, el sector químico industrial cuenta con el importante apoyo de la Universidad, formadora de los nuevos talentos que habrán de dirigir el avance y progreso de la sociedad.

La relevancia de la Química a nivel social, como se ha comentado anteriormente, ha determinado que los estudios de la Licenciatura en Química vengan impartándose, tradicionalmente, en la mayor parte de las universidades públicas españolas, lo que puede hacerse extensivo igualmente al ámbito europeo. De hecho, cuando la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) inició su andadura en el año 1968, la Licenciatura en Química ya estaba contemplada dentro de su oferta académica.

Durante estos años, los estudios en Química se han consolidado plenamente y abarcan una gran variedad de áreas, desde las más fundamentales hasta las relacionadas directamente con las aplicaciones industriales.

Los estudios de Química no son sólo un referente del pasado, sino que tienen proyección de futuro. A nivel europeo existe una red de universidades y asociaciones profesionales conocida como "European Chemistry Thematic Network (ECTNA)" <http://www.cpe.fr/ectn-assoc>, de la que la UAM forma parte, cuyo objetivo principal es el velar por la calidad de estos estudios, con el fin de que los egresados adquieran las competencias profesionales exigidas por la sociedad del siglo XXI.

Con la implantación del nuevo Grado en Química es de esperar que siguiendo las pautas actuales, muchos estudiantes continúen su formación con estudios de posgrado: Master / Doctorado, en la propia UAM o en otros centros nacionales o internacionales. Actualmente, la Facultad de Ciencias de la UAM cuenta con estudios de postgrado relacionados con la Química, con gran prestigio, larga tradición y muchos de ellos con mención de calidad del MEC: Bioquímica, Biomedicina y Biología Molecular, Gestión de Residuos, Electroquímica, Química Teórica y Computacional. La Química como Ciencia Multidisciplinar, Química Física Aplicada, Ciencia y Tecnología Química, Energía y Combustibles para el Futuro, Química Inorgánica Molecular, Nanociencia y Nanotecnología, Química Orgánica, Química Teórica y Modelización Computacional, Ciencia y Tecnología de los Alimentos e Ingeniería Química, Simulación en Procesos Moleculares, Química Agrícola, etc. Varios de estos programas son interuniversitarios y algunos de ellos internacionales. En concreto el denominado "European Master on Theoretical Chemistry and Computational Modelling" cuenta con la Mención de "Eurolabel" (Eurolabel certificate nº EM0701) otorgada por la ECTNA y reconocido como "Erasmus Mundus Master"

The European Master on Theoretical Chemistry and Computational Modelling, with Eurolabel certificate nº EM0701 by the ECTNA and recognized as an Erasmus Mundus Master

En cuanto a la **vocación internacional de la titulación**, cabe señalar que, la Facultad de Ciencias de la UAM tiene establecido un convenio internacional con la Ecole Européenne de Chimie Polymères et Matériaux de la Universidad Louis Pasteur (Estrasburgo) sobre una doble Titulación para la obtención del

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

La Oficina de **Orientación y Atención al Estudiante**, junto con los **Servicios de Estudios de Grado (Ordenación Académica), Posgrado y Movilidad**, encabezan y elaboran un tratamiento de información que pueda servir de apoyo a la matrícula y orientación del futuro estudiante:

1. Jornadas de Información dentro y fuera de la Universidad:

- a. Información en Institutos de Educación Secundaria sobre los perfiles de ingreso más adecuados a la titulación (tener curiosidad científica, realizar un bachiller científico/técnico, poseer conocimientos de inglés...). Se les orienta también sobre los sistemas de acceso y matrícula en nuestra Universidad.
- b. Realización de Jornadas con Orientadores de Centros de Educación Secundaria.
- c. Presencia de la UAM para informar al posible alumnado en las Ferias del Estudiante en Madrid, otros puntos del territorio español y extranjero.
- d. La Facultad de Ciencias en colaboración con la sección territorial de Madrid de la Real Sociedad Española de Química, organiza unas Jornadas en los laboratorios docentes de química dirigida a los estudiantes de 1º y 2º curso de bachillerato LOGSE de centros adscritos a la UAM. Se pretende con ello por una parte mostrar en el laboratorio, de modo sencillo y ameno ciertos aspectos relacionados con conceptos químicos que ellos ya han adquirido en el aula, y/o que puedan ser relevantes desde un punto de vista químico/práctico. Adicionalmente, se proyecta un video a través del cual, pueden comprobar la importancia de la Química en la vida cotidiana.
- e. El Vicerrectorado de Estudiantes organiza unas Jornadas de Puertas Abiertas, posibilitando a los alumnos de 2º de bachillerato conocer las características de cada una de las Titulaciones que se imparten en los distintos Centros de la Universidad Autónoma de Madrid.
- f. Realización de Campus de Verano para estudiantes de Bachillerato

2. Información y materiales en la UAM:

- a. Se suministra información puntual y concreta, adjunta a la carta de admisión emitida por el Rector de esta Universidad, dirigida a los domicilios de los estudiantes admitidos en las titulaciones de grado en nuestra Universidad, con las indicaciones sobre días, horarios y procesos de matrícula.
- b. Se distribuye a los estudiantes de diferentes materiales con la información referente a fechas, Titulaciones, localizaciones:
 - Libros de "acceso a la universidad"
 - CD's informativos sobre titulaciones de Grado y Posgrado
 - Servicios al estudiante y trípticos de los Planes de Estudio
 - Agenda con calendarios académicos de matrícula, fiestas de centros y teléfonos de contacto de los servicios dirigidos a los estudiantes

3. Servicio de Información On-line:

- a. Se publican en la Web de la UAM (<http://www.uam.es>) los materiales e información académica actualizada (normativa académica, planes de estudio, servicios a la comunidad, precios públicos, guía de orientación y formalización de la matrícula)

b. Se realizan procesos relativos a la admisión: pruebas de acceso y solicitud de ingreso a las titulaciones oficiales, junto con la consulta de las gestiones que se pueden realizar on-line, o presencialmente.

c. Previo al periodo de matricula los estudiantes interesados en la titulación en **Química** pueden acceder en la Web de la Facultad a información relacionada con la misma (Guías Docentes, objetivos, metodología, sistemas de evaluación, etc.)

5. 1 PLANIFICACIÓN ENSEÑANZA

El Plan de Estudios del Grado en Química que se presentó, tal y como se recoge en el **Epígrafe 2. Justificación de la presente Memoria**, parte en gran medida de la experiencia acumulada en diversos Planes de Estudios desde que la Licenciatura en Ciencias Químicas empezó a impartirse en la UAM en 1968. La propuesta se basó fundamentalmente en los acuerdos tomados por la Conferencia de Decanos de Química en 2004 y recogida inicialmente en el Libro Blanco como Anexo IV (*Posible organización de las enseñanzas de Grado en Química*). Estos acuerdos han sido ratificados y adaptados al RD 1393/2007 en reuniones posteriores.

En la elaboración del Plan de Estudios se ha tenido en cuenta:

- a) Los planes de Estudio de Universidades relevantes de la Unión Europea
- b) El trabajo llevado a cabo por la European Chemistry Thematic Network Association (ECTNA) www.cpe.fr/ectn-assoc
- c) Los “Subjet Benchmark Statements” del grado en Química de la Agencia de Calidad Universitaria Británica (QAA-Quality Assurance Agency for Higher Education)
- d) Los informes del Consejo General de Colegios de Químicos
- e) Informes de FEIQUE (Federación Empresarial de la Industria Química Española)
- f) Diversas encuestas realizadas a docentes, investigadores, empleadores del sector químico, egresados y estudiantes de Química, sin olvidar el nivel de preparación en ciencias de los estudiantes previo al ingreso en la universidad.

Las materias/asignaturas que conforman la propuesta del Grado en Química permiten que los estudiantes adquieran una base sólida y generalista de la Química que les sea útil para desarrollar su actividad profesional a nivel industrial, docente o investigador. Adicionalmente, se incluyen una serie de asignaturas optativas que recogen aspectos básicos en áreas de gran relevancia actual.

En relación a la **viabilidad del Plan de Estudios propuesto**, cabe señalar que la UAM participó en el curso 2003/2004 en el “Estudio sobre la Valoración y Métodos de Asignación de Créditos Europeos (ECTS) a las distintas Materias del Currículum de la Titulación Oficial de Química de las Universidades de la Comunidad de Madrid”, coordinado por el Profesor Reyes Jiménez Aparicio (UCM). Por otra parte, en el curso 2004/05, se inició el Proyecto de “Análisis de las necesidades para la adaptación al EEES de las titulaciones impartidas en la Facultad de Ciencias de la UAM: Diseño de Experiencias Piloto en la Licenciatura de Química”, consecuencia del cual se han ido ensayando y coordinando nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje, valorando así mismo el tiempo de dedicación de un estudiante medio. La consecuencia final es que, estas “experiencias piloto” se implantaron de manera generalizada en los tres primeros cursos de la Licenciatura de cuatro años. Por ello, desde la experiencia acumulada creemos que la Planificación de las Enseñanzas propuesta es coherente en cuanto a la adquisición de las competencias del título y factible desde la perspectiva de la dedicación de los estudiantes.

Tras la implantación progresiva del grado, en el curso 2009/2010, y a la vista de los informes de seguimiento que ha realizado la Comisión de la Titulación, se ha constatado que la programación del Grado ha sido correcta. No obstante, de estos informes han surgido acciones

de mejora que requieren de una modificación del Plan de Estudios, que se presenta en este apartado. La principal modificación consiste en la división de las actuales asignaturas anuales de 12 créditos, en dos asignaturas de 6 créditos que se impartirán en semestres consecutivos dentro de un curso académico, sin modificar el curso en que se imparten.

Con esta medida se pretenden eliminar incompatibilidades académicas con otras Universidades nacionales e internacionales, y fomentar así la participación en los programas de movilidad tanto “in” como “out”. Se eliminarán restricciones en las guías docentes como la necesidad de una nota mínima para promediar las calificaciones entre ambos semestres, lo que provoca el abandono cuando no se logra el mínimo establecido en la primera parte o que se superen materias sin alcanzar todos los resultados de aprendizaje por compensación entre ambos semestres.

También se han permutado los cursos en los que se imparte “Determinación Estructural” (4º curso) y “Ciencia de Materiales” (3º curso). Los resultados del aprendizaje adquiridos en “Determinación Estructural” son muy beneficiosos para realizar las prácticas de laboratorio de 3º curso de las áreas de Química-Física, Química Inorgánica y Química Orgánica, y así, poder aplicar estos conocimientos en contextos diferentes. Por otro lado, Ciencia de Materiales, requiere tener una visión de conjunto de los conocimientos y competencias adquiridas en materias de cursos anteriores (Cristalografía, Física, Matemáticas, Termodinámica, Química Orgánica, Química Inorgánica...), por lo que su ubicación en 4º curso es más adecuada.

En la UAM, el Consejo de Gobierno ha acordado que 1 ECTS equivale a 25 horas de trabajo del estudiante (presencial y no-presencial). En el Grado en Química la experimentación en el laboratorio es un factor muy relevante en la formación del estudiante. Por ello, la presencialidad en los estudios es de aproximadamente el 50%, de forma que un estudiante medio a tiempo completo dedica unas 20 horas semanales a trabajo en la Facultad. Se ha articulado un procedimiento para que los estudiantes puedan realizar sus estudios a tiempo parcial.

Otra modificación que se introduce en el Plan de Estudios es la homogeneización de las horquillas de presencialidad en todos los módulos de los que consta el Grado en Química. Según la Estructura del Plan de Estudios, 1 ECTS teórico-práctico tiene una equivalencia entre 7,5 y 10 horas presenciales, y 1 ECTS experimental supone entre 12 y 15 horas presenciales en laboratorio. Los valores de la horquilla se determinarán en función de la naturaleza de la materia.

En todas las materias se ha mantenido la distribución de los créditos teórico-prácticos y experimentales excepto en la materia Química Física que se ha modificado a 3 ECTS clases teóricas, 1,5 ECTS clases prácticas en aula y 1,5 ECTS experimentales y Proyectos y Procesos en la Industria Química que pasa a 2,5 ECTS de clases teóricas y tutorías y 3,5 ECTS (clases prácticas en aula, exposiciones públicas y prácticas de campo)

También se han eliminado los requisitos previos para la matriculación de asignaturas/materias, con la excepción de la materia Trabajo Fin de Grado, en la que se mantiene el requisito del Plan de Estudios Vigente de tener superados al menos 150 ECTS para poder matricularla. En el Plan de Estudios se han incluido recomendaciones para proporcionar a los estudiantes información acerca de los conocimientos previos necesarios para cursar las asignaturas

El **Plan de Estudios del Grado en Química** se articula en cinco Módulos, distribuidos en cuatro cursos académicos.

El estudiante realiza el módulo de Formación Básica (66 ECTS obligatorios (FB)) en el primer y segundo curso académico. Con este módulo se pretende que el estudiante adquiera una formación básica en Ciencias, con mayor énfasis en Química, que le permita comprender y adquirir los conocimientos y habilidades a desarrollar en módulos más especializados.

Durante el segundo y tercer curso académico se desarrolla el módulo de Química Fundamental (102 ECTS OB), donde se adquieren las bases científicas y técnicas específicas de la Química.

Durante el tercer y fundamentalmente cuarto curso, se desarrollan los módulos de Química Aplicada y Empresa e Industria Química, en los que a través de diversas asignaturas obligatorias (30 ECTS) y optativas (24 ECTS) se aplican y amplían los conocimientos y destrezas adquiridas a través de los módulos anteriores. Con estos módulos el estudiante se acerca desde diferentes enfoques, y en función de sus preferencias, a lo que podría ser su futuro profesional. En el módulo Empresa e Industria Química se incluye la posibilidad de reconocer 6 ECTS optativos (OP) por la realización de **Prácticas Externas** (en empresa, centros de investigación públicos o privados, u otras instituciones). La Facultad de Ciencias cuenta con una Oficina de Prácticas Externas y Posgrado, con personal administrativo propio adscrito a ella y que se ocupa de gestionar las Prácticas Externas con las más de 1000 empresas e instituciones con quienes hemos establecido convenios <http://www.uam.es/centros/ciencias/estucien/default.htm>. Las prácticas externas tienen carácter optativo y se computan en el total de los 24 créditos ECTS.

Durante el cuarto curso, el estudiante realizará un Trabajo Fin de Grado (18 ECTS, OB), cuyo objeto es demostrar que se han adquirido las competencias propias del Graduado en Química.

El Bloque de asignaturas OPTATIVAS incluidas en este PLAN de ESTUDIOS puede experimentar alguna modificación, como consecuencia de que los avances científico / tecnológicos requieran que sea impartida alguna otra asignatura.

Todas las asignaturas incluidas en este Plan de Estudios serán impartidas en español. A partir del curso 2016-2017 se ofrecerá la posibilidad de impartir en inglés algunas asignaturas siempre y cuando exista demanda para ello y contando con la conformidad del Departamento como Unidad Docente, en el caso de que la asignatura en concreto esté asignada a un único departamento; si varios departamentos son responsables de la docencia de la asignatura será necesaria la conformidad de todos ellos. Esto no supone ninguna obligación sobre el estudiante para cursar la asignatura en inglés, sino más bien una opción a poder cursar una o varias asignaturas en lengua inglesa. En todo momento se garantizará la existencia de, al menos, un grupo en español en todas las asignaturas del Plan de Estudios

El lanzamiento de la oferta en inglés se dará a conocer suficientemente entre los estudiantes de dentro y fuera de la UAM, puesto que se publicará en la Web institucional toda la información. La semestralización de las materias del módulo de Química Fundamental facilitará que los estudiantes se acojan a los programas de movilidad.

Con objeto de facilitar la comprensión de la Estructura del Plan de Estudios del Grado de Química de la UAM, se muestra a continuación un esquema general de los módulos en los que éste se articula:

Módulo	Materia	Asignatura	Semestre	Créditos ECTS	Carácter
Formación Básica	Química	Química General I	1º	6	FB
		Química General II	2º	6	
		Experimentación Básica en Química	1º y 2º	6	FB
	Materias Instrumentales	Física I	1º	6	FB
		Física II	2º	6	
		Matemáticas I	1º	6	FB
		Matemáticas II	2º	6	
	Estadística	3º	6	FB	
	Materias Afines	Aplicaciones Informáticas en Química	1º y 2º	6	FB
Biología		1º ó 2º	6	FB	
Geología	1º ó 2º	6	FB		

Módulo	Materia	Asignatura	Semestre	Créditos ECTS	Carácter
Química Fundamental	Química Analítica	Química Analítica I	3º	6	OB
		Química Analítica II	4º	6	
	Química Analítica	Química Analítica Instrumental I	5º	6	OB
		Química Analítica Instrumental II	6º	6	
	Química Física	Química Física I	3º	6	OB
		Química Física II	4º	6	
	Química Física	Química Física III	5º	6	OB
		Química Física IV	6º	6	
	Química Inorgánica	Química Inorgánica I	3º	6	OB
		Química Inorgánica II	4º	6	
	Química Inorgánica	Ampliación de Química Inorgánica I	5º	6	OB
		Ampliación de Química Inorgánica II	6º	6	
	Química Orgánica	Química Orgánica I	3º	6	OB
Química Orgánica II		4º	6		
Química Orgánica	Ampliación de Química Orgánica I	5º	6	OB	
	Ampliación de Química Orgánica II	6º	6		
Bioquímica			4º	6	OB

Módulo	Materia / Asignatura	Semestre	Créditos ECTS	Carácter
Química Aplicada	Ciencia de Materiales	7º	6	OB
	Determinación Estructural	5º	6	OB
	Experimentación Avanzada	7º	6	OB
	Bioquímica Aplicada y Biotecnología	7º u 8º	6	OP
	Geoquímica	7º u 8º	6	OP
	Nanoquímica	7º u 8º	6	OP
	Productos Naturales y Química Farmacéutica	7º u 8º	6	OP
	Química Alimentaria	7º u 8º	6	OP
	Química Ambiental	7º u 8º	6	OP
	Química Bioinorgánica	7º u 8º	6	OP
	Química Computacional	7º u 8º	6	OP
	Química Forense	7º u 8º	6	OP
	Química para la Agricultura	7º u 8º	6	OP
Química Sostenible	7º u 8º	6	OP	

Módulo	Materia / Asignatura	Semestre	Créditos ECTS	Carácter
Empresa e Industria Química	Ingeniería Química	6º	6	OB
	Proyectos y Procesos en la Industria Química	7º	6	OB
	Prácticas Externas	7º u 8º	6	OP
	Gestión en la empresa	7º u 8º	6	OP
	Control y Garantía de Calidad	7º u 8º	6	OP

Módulo	Materia / Asignatura	Semestre	Créditos ECTS	Carácter
Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	7º y/o 8º	18	OB

El estudiante del Grado en Química, y de acuerdo con lo aprobado por la Junta de Facultad de Ciencias de la UAM (3 de julio de 2008) podrá solicitar, a través de la Comisión Docente de la Titulación, **el reconocimiento de hasta un máximo de 6 ECTS optativos** mediante:

- Créditos cursados en otro Plan de Estudios de la Rama de Ciencias o de Ramas Afines (C.C. de la Salud e Ingeniería y Arquitectura).
- Créditos obtenidos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, de acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica de Universidades 6/2001 de 21 de diciembre.
- Créditos cursados en asignaturas transversales de la correspondiente oferta de la Universidad Autónoma de Madrid, en la que se han incluido enseñanzas relacionadas con la acción solidaria, los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, con los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y con los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos.

Para obtener el Grado en Química y por acuerdo de la Junta de Facultad de Ciencias (5 de julio de 2008), **será requisito indispensable** acreditar el conocimiento de inglés (nivel B1 o superior). Esto se podrá realizar por las siguientes vías

- Realización de cursos en el Servicio de Idiomas de la Universidad Autónoma de Madrid que expedirá el correspondiente certificado académico, o superación de la/s Materia/s Transversal/es correspondientes de entre las ofertadas por la UAM, que se entiendan adecuadas para estos efectos.
- Certificados oficiales expedidos por las universidades y miembros de A.L.T.E.
- Certificados oficiales expedidos por la Escuela Oficial de Idiomas.

Procedimiento de adaptación:

Los créditos superados en asignaturas obligatorias y optativas en el Plan Graduado en Química (BOE 26/11/2009) que no figuran en la siguiente Tabla de Equivalencias, porque no se han visto modificadas ni en competencias ni en contenidos, serán objeto de adaptación inmediata. La Comisión de la Titulación informará de aquellos casos extraordinarios de equiparaciones en los que el traspaso al nuevo Plan de Estudios presente alguna dificultad.

ASIGNATURAS DEL GRADO EN QUÍMICA (VERIFICA)				ASIGNATURAS DEL GRADO EN QUÍMICA (MODIFICA)		
Cód.	Descripción	Curso	ECTS	Descripción	Curso	ECTS
16351	Matemáticas	1	12	Matemáticas I	1	6
				Matemáticas II	1	6
16350	Física	1	12	Física I	1	6
				Física II	1	6
16348	Química General	1	12	Química General I	1	6
				Química General II	1	6
16355	Química Analítica	2	12	Química Analítica I	2	6
				Química Analítica II	2	6
16356	Química Física I	2	12	Química Física I	2	6
				Química Física II	2	6
16357	Química Inorgánica	2	12	Química inorgánica I	2	6
				Química Inorgánica II	2	6
16358	Química Orgánica	2	12	Química Orgánica I	2	6
				Química Orgánica II	2	6

16362	Química Física II	3	12	Química Física III	3	6
				Química Física IV	3	6
16364	Ampliación de Química Orgánica	3	12	Ampliación de Química Orgánica I	3	6
				Ampliación de Química Orgánica II	3	6
16361	Química Analítica Instrumental	3	12	Química Analítica Instrumental I	3	6
				Química Analítica Instrumental II	3	6
16363	Ampliación de Química Inorgánica	3	12	Ampliación de Química Inorgánica I	3	6
				Ampliación de Química Inorgánica II	3	6

Sistema de calificaciones:

El título de Grado en Química se acoge, con carácter general y obligatorio, al sistema de calificaciones establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre). En él se recoge el sistema europeo de créditos y calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional: 0-4,9= Suspenso (SS); 5,0-6,9= Aprobado (AP); 7,0-8,9=Notable (NT); 9,0-10= Sobresaliente (SB).

Mecanismos de coordinación docente

Como hemos indicado anteriormente, en la Titulación de Química **existe una Comisión** encargada de su seguimiento (Junta de Facultad 22/Febrero/2002), que se reúne varias veces durante el curso y siempre que lo exijan las circunstancias.

<http://www.uam.es/centros/ciencias/comisionesdeseguimiento/comisiones-reglamento.htm>

Entre sus funciones cabe señalar:

- Implantación/seguimiento de la Titulación.
- Programación, organización y coordinación académica del Plan de Estudios.
- Redacción o actualización de la Guía de la Titulación.
- Análisis de los problemas específicos de la Titulación: masificación, solapamiento de horarios y de programas, reclamaciones, etc.
- Elaboración de protocolos de convalidación, "pasarelas", "sustituciones", etc.
- Implantación o eliminación de asignaturas optativas.
- Canalización de las propuestas de Profesores y Estudiantes.
- Elaboración de propuestas de Tribunales (Homologación, Proyectos Fin de Carrera, etc.).

- Colaboración con los Vicedecanatos, Secretaría y Administración de la Facultad en otros aspectos docentes que puedan ser de su incumbencia.
- Análisis de los indicadores de Calidad de la Titulación.
- Elaboración de informes a petición de la Junta de Facultad.

Por otra parte, **existe un coordinador a nivel departamental/interdepartamental** para cada una de las asignaturas. Su papel es el de reunirse periódicamente con los profesores que imparten una misma materia con el fin de establecer estrategias comunes de funcionamiento en el aula: establecer los criterios de evaluación que serán ratificados posteriormente por la Comisión, establecer la metodología de enseñanza-aprendizaje más adecuada, diseñar materiales docentes comunes...

También existe la **figura de coordinador de curso**. Es la persona que canaliza la información en cada uno de los cursos de la titulación hacia el coordinador de la Comisión de Titulación. Entre sus funciones destacaría la coordinación del trabajo de los coordinadores de asignaturas de un curso académico, preparar, elaborar y coordinar todas las actividades del curso que coordinan, incluidos los horarios, el seguimiento de las guías docentes y propuesta de las acciones de mejora a implementar, independientemente de que la Comisión pueda plantear acciones conjuntas a nivel titulación.

Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

Como punto de partida, hay que señalar que la movilidad de los estudiantes de la UAM está plenamente integrada y reconocida en la actividad académica ordinaria de la Universidad, así como en sus órganos de gobierno, representación y administración.

En la gestión de los programas de movilidad interviene:

- 1.- Comisión de Relaciones Internacionales.** Presidida por el/la Vicerrector/a de Relaciones Internacionales, esta Comisión Delegada del Consejo de Gobierno está formada por los Vicedecanos/as y Subdirector/a de Relaciones Internacionales de los centros, así como una representación de estudiantes, profesores y personal de administración y servicios de la Universidad.
- 2.- Vicerrector/a de Relaciones Internacionales.** De acuerdo con la Resolución de 25 de mayo de 2006 (B.O.C.M. de 29 de junio, corrección de errores de 6 de julio), tiene delegadas las competencias que se atribuyen al Rector en materia de:
 - Firma de convenios en materia de educación universitaria y movilidad de estudiantes y profesores, becas y ayudas en el ámbito de las relaciones internacionales, incluida la firma de convenios de movilidad entre estudiantes de las universidades españolas.
 - Establecimientos, seguimiento y ejecución de las relaciones de la Universidad con entidades públicas y privadas en el ámbito internacional y la Unión Europea, así como la gestión de los programas académicos internacionales.
- 3.- Vicedecanos/as o Subdirectores/as de Relaciones Internacionales.** En cada centro existe un cargo académico con este rango, responsable del área.
- 4.- Oficinas de Relaciones Internacionales y Movilidad.** A nivel central, existe una oficina en el Rectorado, responsable de la gestión y coordinación de los programas de movilidad. De

forma descentralizada existe una oficina en cada centro, responsable de la gestión de dichos programas en su ámbito.

La Universidad cuenta con un marco normativo, aprobado por el Consejo de Gobierno, en el que se regula la actividad de los estudiantes de movilidad en su doble vertiente, propios y de acogida:

Movilidad de estudiantes propios: Normativa reguladora de los programas internacionales de movilidad de estudiantes de la Universidad Autónoma de Madrid, aprobada por el Consejo de Gobierno de 8 de octubre de 2010. En ella se recogen las condiciones que rigen la participación de los estudiantes propios en los distintos programas de movilidad, incluido el procedimiento para el reconocimiento de los créditos realizados durante el período de movilidad. Este procedimiento, que sigue el modelo utilizado en el programa Erasmus, se basa en el contrato de estudios, en el que constan las asignaturas que el estudiante va a cursar en la universidad de destino junto con las correspondientes asignaturas de su Plan de Estudios por las que se reconocerán.

Movilidad de estudiantes de acogida: Normativa reguladora de la movilidad de estudiantes internacionales en la Universidad Autónoma de Madrid, aprobada por el Consejo de Gobierno de 8 de octubre de 2010.

PERSONAL ACADÉMICO

Profesorado

El profesorado del Grado en Química recogido en el punto 6.1 se refiere al profesorado que ha participado en el Grado en el curso 2014-15, que lógicamente sufre ligeras variaciones todos los cursos, toda vez que el profesorado no está adscrito en exclusiva a un título y participa en diferentes grados y másteres. La plantilla de personal docente e investigador (PDI) de la Facultad de Ciencias de la UAM, es fundamentalmente la responsable de las diferentes Titulaciones Oficiales que en ella se imparten, y por consiguiente responsable del Grado en Química. En la actualidad esta plantilla está integrada por 539 profesores permanentes (146 catedráticos de universidad, 283 profesores titulares de universidad, 95 profesores contratados doctores y 15 profesores en régimen de suplencia) y 87 profesores contratados bajo diferentes figuras, (3 profesores visitantes, 31 profesores ayudante-doctor, 39 ayudantes, y 14 asociados). De esta plantilla más del 90% tiene el título de doctor y cerca de su totalidad posee vinculación exclusiva con la Universidad. Para llevar a cabo una adecuada labor docente también se ha contado durante el último curso con 11 profesores honorarios que desarrollan su trabajo en distintas instituciones, fundamentalmente en el CSIC. Así mismo en la actualidad están en activo 40 contratos Ramón y Cajal y 6 Juan de la Cierva. Se cuenta también con 156 investigadores en formación y 206 titulados superiores que cuentan con distintos tipos de becas y/o contratos vinculados a la Facultad. Tras esta panorámica se puede concluir que la Facultad de Ciencias tiene profesorado suficientemente acreditado como para asegurar una enseñanza de calidad en las siguientes áreas de conocimiento.

- Álgebra
- Análisis Matemático
- Antropología Física
- Astronomía y Astrofísica
- Biología Celular
- Biología Vegetal
- Bioquímica y Biología Molecular
- Botánica
- Cristalografía y Mineralogía
- Ecología
- Edafología y Química Agrícola
- Electrónica
- Estadística e Investigación Operativa
- Estratigrafía
- Expresión Gráfica de la Ingeniería
- Física Aplicada
- Física Atómica, Molecular y Nuclear
- Física de la Materia Condensada
- Física Teórica
- Fisiología
- Fisiología Vegetal
- Genética
- Geodinámica Externa
- Geodinámica Interna
- Geometría y Topología
- Historia de la Ciencia
- Ingeniería Química
- Matemática Aplicada

- Microbiología
- Nutrición y Bromatología
- Paleontología
- Química Analítica
- Química Física
- Química Inorgánica
- Química Orgánica
- Tecnología de los Alimentos
- Zoología

Además se cuenta con la colaboración de profesores de otros Centros de la Universidad Autónoma: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Facultad de Derecho, Facultad de Medicina, Facultad de Filosofía y Letras y Escuela Politécnica Superior, como docentes de las materias que les son propias dentro de nuestros planes de estudio.

Por otra parte, y como ya se ha señalado en otros puntos de esta memoria, para asegurar la adecuada formación complementaria de los alumnos mediante prácticas en empresa y en otras instituciones, la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid cuenta con un programa de prácticas externas coordinado por el Vicedecanato de Prácticas Externas. Se han establecido convenios de cooperación educativa con más de 1000 entidades que realizan actividades afines a las titulaciones impartidas. Los convenios de colaboración se firman por el Vicerrector responsable, y son válidos para todas las titulaciones de la UAM, por tanto no hay convenios específicos para el grado en Química. La Facultad de Ciencias designa entre su plantilla tutores académicos para los estudiantes en prácticas, lo que permite contar con un grupo nutrido de profesores con una amplia experiencia en el contacto e intercambio de información con empresas y resto de instituciones que participan en este programa (ver

[http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1234888218720/contenidoFinal/Oficina de Prácticas Externas.htm](http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1234888218720/contenidoFinal/Oficina_de_Practicas_Externas.htm)).

Cada una de estas actividades, a su vez, se realiza bajo la tutela de un tutor profesional de la institución externa.

Por otra parte, en nuestro campus se encuentran diversos Institutos y Centros universitarios y de investigación que enriquecen y complementan la oferta docente e investigadora de nuestra Facultad. Su relación alfabética es la siguiente:

- Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" (CBMSO)
- Centro de Computación Científica
- Centro de Documentación y Estudios para la Historia de Madrid
- Centro de Estudios de Asia Oriental
- Centro de Investigación de la Alimentación (CIAL)
- Centro de Investigación en física de la Materia Condensada (IFIMAC)
- Centro de Farmacología Clínica
- Centro de Micro-Análisis de Materiales (CMAM)
- Centro Nacional de Biotecnología-CSIC (CNB)
- Centro de Psicología Aplicada
- Centro de Teoría Política
- Centro Internacional "Carlos V"
- Centro Superior de Estudios de Asiriología y Egiptología
- Centro Superior de Investigación y Promoción de la Música
- Escuela de Gemología
- Escuela de Periodismo UAM/EL PAÍS
- Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez

- IMDEA Alimentación
- IMDEA Nanociencia
- Instituto de catálisis y Petroleoquímica (CSIC)
- Instituto de Cerámica y Vidrio (CSIC)
- Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM) (CSIC)
- Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT)
- Instituto de Física Teórica
- Instituto de Ingeniería del Conocimiento
- Instituto de Investigaciones Biomédicas "Alberto Sols" (IIBM)
- Instituto de Microelectrónica de Madrid (IMM) (CSIC)
- Instituto Universitario de Administración del Conocimiento en Innovación de Empresas (IADE)
- Instituto Universitario de Biología Molecular
- Instituto Universitario de Ciencia de Materiales "Nicolás Cabrera"
- Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE)
- Instituto Universitario de Ciencias Forenses y de la Seguridad (ICFS)
- Instituto Universitario de Derecho Local
- Instituto Universitario de Estudios de la Mujer
- Instituto Universitario de La Corte en Europa
- Instituto Universitario de Migraciones, Etnicidad y Desarrollo Social.
- Instituto Universitario de Necesidades y Derechos de la Infancia y Adolescencia (IUNDIA)
- Instituto Universitario de Predicción Económica L. Lawrence R. Klein
- Instituto Universitario Teófilo Hernando de I+D del Medicamento (ITH).
- Taller de Estudios Internacionales Mediterráneos
- Taller de Microelectrónica

Los fines, objetivos, estatutos y actividades de estos Centros e Institutos se pueden consultar en:

http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242667526847/listadoPestancias/Institutos_Universitarios_y_Centros_de_Investigacion.htm

Adecuación del Profesorado

La Universidad Autónoma de Madrid pone especial cuidado en que en los procesos de contratación de Personal Docente e Investigador y Personal de Administración y Servicios se respeten los principios de transparencia e igualdad de oportunidades, especialmente en lo que refiere a discriminación por cuestiones de raza o género.

A tal efecto, existen dos mecanismos, uno de análisis y otro normativo, que aseguran la aplicación eficaz de estos principios. El análisis de las políticas de igualdad de género recae en el La Unidad de Igualdad de la Universidad Autónoma de Madrid, ver:

(http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242650698060/subHomeServicio/Unidad_de_Igualdad.htm?idenlace=1242653465901).

Esta unidad genera procesos e iniciativas que garanticen la igualdad de oportunidades entre los diferentes miembros de la Comunidad Universitaria y que apunte desde la esfera del conocimiento a transformar hechos y realidades contando prioritariamente con la participación de la comunidad universitaria, seguido de los diferentes agentes y movimientos sociales. Entre sus misiones específicas está la recopilación de información y documentación relativa al acceso de hombre y mujeres a la Universidad Autónoma de Madrid (estudiantes, equipo docente y de investigación (PDI) y personal administrativo y de servicios (PAS)) y actuar

como órgano permanente de recogida y análisis de la información disponible en diferentes fuentes nacionales e internacionales sobre igualdad de género.

También en nuestro campus se encuentra el Instituto Universitario de Estudios de la Mujer, entre cuyos objetivos se encuentran fomentar e incrementar la presencia de mujeres en instituciones científicas y académicas y promover el reconocimiento de los estudios de género y feminista como área de investigación y conocimiento, entre otros (ver:

[http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242667252943/subHomeInstituto/Instituto_Universitario_de_EMujer_\(IUEM\).htm?idenlace=1242667530349](http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242667252943/subHomeInstituto/Instituto_Universitario_de_EMujer_(IUEM).htm?idenlace=1242667530349)).

En el plano normativo, los Estatutos de la Universidad Autónoma de Madrid recogen expresamente los principios de igualdad y no discriminación en la contratación de Personal Docente Investigador y Personal de Administración y Servicios. En el caso de los primeros, en el artículo 72, se dice textualmente que: “Los concursos de contratación se resolverán respetando los principios de igualdad, mérito y capacidad”. Y en el caso de los segundos, el artículo 94 recoge expresamente que: “La Universidad Autónoma de Madrid seleccionará su propio personal de administración y servicios de acuerdo con los principios de igualdad, publicidad, capacidad y mérito. La selección se llevará a cabo de acuerdo con su oferta de empleo público, mediante convocatoria pública, y a través de los sistemas de concurso, oposición y concurso-oposición”.

Por otra parte, una de las funciones de la Universidad Autónoma de Madrid, recogida en el artículo 2 de sus estatutos es “*La creación, el desarrollo, la transmisión y la crítica de la ciencia, de la técnica, de la cultura y del arte, siempre orientadas hacia la libertad, el desarrollo sostenible, la justicia, la paz y la amistad entre los pueblos*” (Decreto BOCM 214/2003).

De forma breve se puede afirmar que los docentes de la Facultad de Ciencias contribuyen como profesores a la transmisión del conocimiento, y como investigadores a la generación del mismo. La cualificación de su plantilla (experiencia y capacidad docente e investigadora) está ampliamente contrastada. Esto se refleja en los elevados valores medios de quinquenios docentes y de sexenios de investigación evaluados positivamente por la ANEP (ver tabla)

Cuerpo/Categoría	Media/Quinquenios	Media/Sexenios
Catedrático de Universidad	5.9	5.1
Titular de Universidad	4.2	2.9
Profesor Contratado Doctor	1.8	1.7

La elevada actividad investigadora del personal docente se desprende del análisis somero de su participación en proyectos de investigación: 404 proyectos competitivos financiados por diversos organismos públicos y entidades privadas de ámbito nacional e internacional, y dirigidos por personal docente e investigador de esta Facultad en los últimos cinco años, con un presupuesto de 59.135.870€ (cerca del 70% de la UAM). Los contratos y convenios de investigación con diversas entidades públicas y privadas suscritos en los últimos cinco años a través de la Fundación General de la UAM (FGUAM) ascienden a 984, con un importe de 8.353.024€. Indicadores adicionales pueden ser el número de Tesis leídas en la Facultad, 239 en el año 2014; el número de patentes solicitadas 266 y en vigor 173 hasta el curso académico 2014-15, o el número de publicaciones en revistas internacionales a las que los trabajos de investigación dan lugar: más de 2586 trabajos publicados en 2014 y recogidos en Bases de Datos del ISI (Science Citation Index).

Con el fin de garantizar la formación continua del personal, la Universidad cuenta con un Plan de Formación Docente que se viene desarrollando desde hace años, de acuerdo con las competencias profesionales deseables en los docentes

<http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242657199837/contenidoFinal/Formacion.htm>

Dirigido al Personal de Administración y Servicios, la UAM también cuenta con un Plan de Formación específico.

La UAM lleva a cabo de forma sistemática un procedimiento de evaluación de la labor docente de sus profesores a través de encuestas a los estudiantes, desde el inicio de la década de los 80. Fruto del interés por mejorar la calidad de sus enseñanzas, nuestra Universidad puso en marcha un procedimiento para la identificación y valoración de las prácticas docentes del profesorado, que se integra dentro del programa DOCENTIA, y que ha sido acreditado hasta el 31/12/2017 por la ANECA y ACAP (ahora Fundación Madri+d). La valoración de la actividad docente considera diversas fuentes de información: el profesor/a, el director/a del departamento, el coordinador de la titulación, y los estudiantes. Esta valoración se sustenta en un modelo que considera cuatro dimensiones: encargo docente; desempeño docente; formación, innovación, investigación docente y actividades institucionales de mejora de la docencia; y desarrollo de materiales didácticos, ver más información en el siguiente enlace: <http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242655260783/contenidoFinal/Docentia.htm>.

Como consecuencia, en el Sistema de Garantía Interna de Calidad de los Planes de Estudios de la Facultad (SGIC) se detalla el procedimiento para la recogida y análisis de datos sobre la labor docente (Ficha E2-F4).

6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS

En cuanto al personal de administración y servicios (PAS) dedicado al Grado en Química de la UAM, señalar que por impartirse este título en una Facultad de Ciencias en la que se imparten además otros ocho grados, dos dobles grados y 22 másteres, no es posible hablar de personal dedicado en exclusividad al mismo, si bien hay que destacar que el conjunto del PAS de la Facultad de Ciencias de la UAM contribuye en el desarrollo de las enseñanzas que en ella se imparten llevando a cabo múltiples tareas de apoyo técnico, gestión y administración. En la actualidad su plantilla está constituida por un total de 94 personas, de las cuales el 44,7% son funcionarios y el 55,3% restante es personal laboral.

Si nos centramos en la adecuación del personal relacionado de forma más directa con el Título de Graduado/a en Química, cabe mencionar que participan con mayor intensidad las siguientes personas de la plantilla que más adelante se relacionan:

- En cuanto al PAS Funcionario: 1 Jefa de Sección con nivel 22 que se encarga de la gestión y trámites de los expedientes de los estudiantes matriculados en el Grado, 1 Jefa de sección con nivel 22 que se encarga de tramitar los anexos a los convenios de colaboración de los estudiantes que realizan Prácticas Externas y/o Trabajo Fin de Grado en entidades colaboradoras y 1 Jefa de Área con nivel 20 que se encarga de gestionar los acuerdos de estudios y expedientes de los estudiantes en movilidad, tanto In como Out. Por otra parte son varias las personas del Decanato del Centro cuyas competencias están ligadas al área de gestión de Estudiantes y de Grados (1 jefa de sección, 1 jefa de área, 2 jefas de negociado).
- Además se cuenta con personal PAS funcionario especialmente ligado al Grado en Química y que desarrolla su función en departamentos, con una mayor implicación en el título, es decir las gestoras/es de departamentos de química (7 Gestoras/es de Departamento con nivel 18 y 1 un bedel de Laboratorio con nivel 14), si bien también participan en menor proporción los gestoras/es de departamentos de física, matemáticas y biología..., aunque la incidencia de su labor es mayor sobre otras titulaciones del Centro.
- En relación al PAS Laboral, íntimamente relacionado con el Grado en Química, destacaríamos: 3 Técnicos especialistas del servicio de información general de la Facultad, con nivel C, y los Técnicos especialistas con especialidad en laboratorio de los diferentes departamentos en los que se realizan actividades prácticas (Departamento de Biología, Departamento de Biología Molecular, Departamento de Geología y Geoquímica, Departamentos de Física, así como todos los técnicos de los Departamentos de Química).

A continuación se desglosan estos datos generales de la Facultad atendiendo a su situación como funcionario o laboral

PAS FUNCIONARIO

Unidad/ Subunidad	Denominación del puesto	Nivel	Número de plazas	Grupo/Subgrupo Adscripción	Jornada*
Facultad de Ciencias/ Decanato	Secretaría/o de Dirección	20	1	A2/C1	DH
	Jefa/e de Negociado	18	1	A2/C1/C2	M2
Facultad de Ciencias/ Administración	Administrador/a Gerente	26	1	A1/A2	DH
	Jefe/a Sección	22	4	A2/C1	M2
	Jefe/a de Área con experiencia y conocimiento en idiomas	20	1	A2/C1	M
	Jefe/a de negociado	18	10	A2/C1/C2	M2
Facultad de Ciencias/Dpto. de Biología	Gestor/a de Departamento	18	3	A2/C1/C2	M2
Facultad de Ciencias/Dpto. de Biología Molecular	Gestor/a de Departamento	18	2	A2/C1/C2	M2
Facultad de Ciencias/Dpto. de Ecología	Gestor/a de Departamento	18	1	A2/C1/C2	M2
Facultad de Ciencias/Dpto. de Física Aplicada	Gestor/a de Departamento	18	1	A2/C1/C2	M2

Facultad de Ciencias/Dpto. de Física de la Materia Condensada	Gestor/a de Departamento	18	1	A2/C1/C2	M2
Facultad de Ciencias/Dpto. de Física Teórica de la Materia Condensada	Gestor/a de Departamento	18	1	A2/C1/C2	M2
Facultad de Ciencias/Dpto. de Física de Materiales	Gestor/a de Departamento	18	1	A2/C1/C2	M2
Facultad de Ciencias/Dpto. de Física Teórica	Gestor/a de Departamento	18	2	A2/C1/C2	T/M
Facultad de Ciencias/Dpto. de Geología y Geoquímica	Gestor/a de Departamento	18	1	A2/C1/C2	M2
	Bedel Laboratorio	14	1	A2/C1/C2	M2
Facultad de Ciencias/Dpto. de Química Física Aplicada	Gestor/a de Departamento	18	2	A2/C1/C2	M2
Facultad de Ciencias/Dpto. de Química	Gestor/a de Departamento	18	1	A2/C1/C2	M2
Facultad de Ciencias/Dpto. de Química Inorgánica	Gestor/a de Departamento	18	1	A2/C1/C2	M2
Facultad de Ciencias/Dpto. de Química Orgánica	Gestor/a de Departamento	18	1	A2/C1/C2	M2
Facultad de Ciencias/Dpto. de Química Analítica y Análisis Instrumental	Gestor/a de Departamento	18	1	A2/C1/C2	M2
Facultad de Ciencias/Dpto. de Matemáticas	Gestor/a de Departamento	18	3	A2/C1/C2	M2
Facultad de Ciencias/Dpto. de Química Agrícola y Bromatología	Gestor/a de Departamento	18	1	A2/C1/C2	M2

*Leyenda:

DH: disponibilidad horaria

M2: jornada de mañana y dos tardes a la semana

M: jornada de mañana

T: jornada de tarde

PAS LABORAL

Unidad/ Subunidad	Denominación del puesto	Especialidad	Número de plazas	G.P.	N.S.	Jornada*
Administración	Titulado/a medio	Administración	1	B	B1	M
	Técnico/a especialista	Servicios e información	10	C	C3	4M/4T/2 JPM
	Técnico/a auxiliar	Servicio de atención a la comunidad universitaria e información institucional	1	D		JPM
Facultad de Ciencias/Dpto. de Biología	Titulado/a superior	Laboratorio	1	A	A2	JPM
	Técnico/a especialista	Laboratorio	5	C	C1	M
Facultad de Ciencias/Dpto. de Biología Molecular	Titulado/a Superior	Laboratorio	1	A	A2	M
	Titulado/a medio	laboratorio	2	B	B1/B2	M
	Técnico/a especialista	Laboratorio	2	C	C1/C3	M
Facultad de Ciencias/Dpto. de Ecología	Técnico/a especialista	Laboratorio	2	C	C1	M
Facultad de Ciencias/Dpto. de Física Aplicada	Titulado/a Medio	Laboratorio	1	B	B1	M
	Técnico/a especialista	Laboratorio	4	C	C1	3M/T
Facultad de Ciencias/Dpto. de Física de la Materia	Titulado/a Medio	Laboratorio	3	B	1B1/2B2	M
	Técnico/a	Laboratorio	2	C	C1	M

Condensada	especialista					
Facultad de Ciencias/Dpto. de Física de Materiales	Titulado/a Medio	Laboratorio	2	B	B1	M
	Técnico/a especialista	Laboratorio	1	C	C1	M
Facultad de Ciencias/Dpto. de Física Teórica	Técnico/a especialista	Servicios e información	1	C	C3	M
Facultad de Ciencias/Dpto. de Geología y Geoquímica	Técnico/a Medio/a	Laboratorio	1	B	B2	M
	Técnico/a especialista	Laboratorio	1	C	C1	M
Facultad de Ciencias/Dpto. de Química Física Aplicada	Técnico/a especialista	Laboratorio	4	C	C1	M
	Técnico/a especialista	Informática	1	C	C2	M
Facultad de Ciencias/Dpto. de Química Inorgánica	Titulado/a medio	Laboratorio	1	B	B2	M
	Técnico/a especialista	Laboratorio	1	C	C1	T
Facultad de Ciencias/Dpto. de Química Orgánica	Técnico/a especialista	Laboratorio	2	C	C1	M/JPM
Facultad de Ciencias/Dpto. de Química Analítica y Análisis Instrumental	Técnico/a especialista	Laboratorio	1	C	C1	M
Facultad de Ciencias/Dpto. de Química Agrícola y Bromatología	Técnico/a especialista	Laboratorio	1	C	C1	M

*Leyenda:

M: jornada de mañana

T: jornada de tarde

JPM: jornada partida de mañana

Por último, cabe señalar la labor del PAS de los servicios centrales de la Universidad Autónoma de Madrid cuya labor incide en el desarrollo del Grado en Química por su relación con los estudiantes: Oficina de acogida, Oficina de orientación y atención al estudiante, Servicio de Idiomas, Oficina de prácticas externas y empleabilidad, etc..., o por su relación con el seguimiento y mejora de la calidad de los estudios: Gabinete de estudios y evaluación institucional, Oficina para el desarrollo de las enseñanzas, Oficina de análisis y prospectiva, Formación docente, etc...

7 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

El título de Grado en Química por la Universidad Autónoma de Madrid, sustituirá al actual título de Licenciado en Química que está plenamente consolidado al venir impartándose desde la creación de esta Universidad en 1968. Este hecho por sí sólo, quizá baste para justificar que se dispone de los recursos materiales necesarios para continuar impartiendo estas enseñanzas en la Facultad de Ciencias de la UAM una vez sean adaptadas al nuevo marco legislativo. Sin embargo, tampoco deja de ser cierto que en este momento, estamos inmersos en un proceso de modificación en las metodologías docentes empleadas, lo que a su vez conducirá a cambios estructurales para posibilitar una enseñanza más personalizada.

En una Facultad como la de Ciencias de la UAM es complejo realizar un "inventario a fecha fija" de los recursos materiales disponibles y necesarios en un futuro para garantizar el desarrollo de una titulación concreta, ya que muchos de estos recursos son compartidos actualmente en mayor o menor medida por 9 titulaciones, con unos 5000 estudiantes de licenciaturas y diplomaturas. En concreto en el curso 2007/08 unos 800 estudiantes correspondían a la Licenciatura en Química.

No obstante, a continuación se detalla en la medida de lo posible cuales son los recursos materiales y los servicios de los que se dispone actualmente, haciendo especial referencia a aquellos empleados fundamentalmente para el desarrollo de las enseñanzas en la titulación de Química, y que se emplearán en el desarrollo de las actividades formativas conducentes a la obtención del Grado en Química por la UAM.

7.1 Aulas

En la actualidad, y gestionadas por la Facultad de Ciencias hay 43 aulas con una capacidad superior a 70 plazas, 13 aulas con capacidad de entre 50 y 70 plazas y 8 aulas con una capacidad de 25 plazas, diseñadas especialmente para trabajar con grupos reducidos en talleres, seminarios, etc. Todas ellas están equipadas con los medios audiovisuales necesarios (megafonía, cañones de proyección, ordenadores...) y disponen de conexión inalámbrica y por cable de alta velocidad a internet. La Facultad de Ciencias se ha acondicionado con rampas y ascensores diseñados para garantizar que los estudiantes/ profesores con problemas de movilidad puedan acceder a todas sus instalaciones.

La distribución de estas aulas se realiza con un curso de antelación, en base a las necesidades previstas por la comisión docente de Física. Las propuestas realizadas por el conjunto de las comisiones docentes de grado y de posgrado de la facultad son analizadas por el vicedecano de ordenación académica que atendiendo a las necesidades y peticiones recibidas, gestiona la distribución final. De este modo, si bien con cierta periodicidad es necesario hacer pequeñas obras de mejora para adaptar las aulas a las necesidades del momento, se puede asegurar que se dispone de espacio docente adecuado y suficiente para abordar las enseñanzas de grado en Física, sin ningún perjuicio en la impartición de las otras titulaciones.

7.2 Laboratorios docentes

La Química es una titulación en la que siempre ha tenido una extraordinaria importancia la formación práctica. Por ello, una de las modalidades docentes empleadas tradicionalmente ha sido el aprendizaje basado en problemas, muchos de los cuales se plantean y resuelven en el laboratorio, aumentando en complejidad

y realismo a medida que aumentan los conocimientos y habilidades prácticas de los estudiantes. En la Facultad de Ciencias existen actualmente un total de 67 laboratorios docentes de diversa capacidad y dotación, y que hay en desarrollo un proyecto para la construcción de un edificio dedicado a laboratorios docentes en las materias de Química y de Física, que sustituirán y mejorarán los actuales.

De los 67 laboratorios mencionados, los estudiantes de Química harán uso fundamentalmente de los Laboratorios de las áreas de Química Inorgánica (capacidad para 90 estudiantes), Química Orgánica (capacidad para 70 estudiantes), Química Analítica (capacidad para 110 estudiantes), Química Física (capacidad para 90 estudiantes), Geoquímica (capacidad para 50 estudiantes), Química Agrícola (capacidad para 50 estudiantes), Ingeniería Química (en el que se ubica una Planta Piloto donde pueden realizar sus prácticas 40 alumnos simultáneamente y dos laboratorios dotados con montajes de escala intermedia para la realización de prácticas de 40 alumnos/laboratorio) y por último Bioquímica con varios laboratorios de capacidad para 30-40 estudiantes. Además, se realizarán trabajos prácticos en laboratorios docentes dedicados mayoritariamente a las enseñanzas en otras titulaciones: Grado de Física, Biología, Ciencias Ambientales, Ciencias de la Alimentación, etc.

Estos espacios destinados a la experimentación, están equipados con el material fungible e inventariable adecuado para que los estudiantes adquieran su formación práctica, como demuestra el hecho de que Química se ha venido impartiendo desde 1968. Entre este material citaremos: Agitadores magnéticos con ó sin calefacción, paratos de medida de Punto de Fusión, Equipos de células de combustible de Hidrógeno, Potenciostatos, Fuentes de alimentación, Reostatos, Multímetros, pH-chímetros, Refractómetros, Equipos para medida de coeficiente de JouleThompson, Equipos para medida de coeficiente adiabático, Equipos para medida de capacidades caloríficas, Equipos para crioscopia, Conductímetros, Ionómetros, Polarógrafos, Espectrofotómetros de Infrarrojo, Espectrofotómetros de Ultravioleta-Visible, Espectrofotómetro Raman, Espectrofluorímetros, Espectrofotómetro de Adsorción Atómica, Cromatógrafo de gases, Cromatógrafo de líquidos, Digestor, Calcímetros, Microscopio, Rotavapores, Equipos Minichiller, Visor ultravioleta, Termómetros digitales, Vasos Deward, Ordenadores con software para simulaciones y tratamiento de datos, Arcón congelador, Balanzas de distinta precisión, Balanza de susceptibilidad magnética, Baños recirculadores para filtrar, Baños termostáticos de agua/arena, Baño de ultrasonidos, Bombas de vacío, Líneas de vacío, Centrifugadoras, Cámara climática de cultivo, Estufas de secado, Hornos mufla, Mantas calefactores, Neveras, Maquina de hielo, Microondas, Desionizadores de agua, Contenedores para transporte de nitrógeno líquido, Armarios Ignífugos, Vitrinas extractoras. Reactores discontinuos y continuos, Reactores autoclave, Columnas de rectificación, adsorción, absorción, extracción, Redes de tuberías, Intercambiadores de calor, Ultracentrífugas, Aparatos de PCR, Transiluminador de ultravioleta y sistema de video acoplado, Baños de incubación con agitación, Cabinas de flujo laminar para cultivo de células y Electrodo de oxígeno, etc. Además, se cuenta con instalaciones de gran escala dotadas de: Columna de absorción, Columna de rectificación y Columna de extracción. Todas ellas pueden operar en continuo utilizando rellenos que posibiliten el contacto continuo o el contacto intermitente, por platos de equilibrio.

Para garantizar el mantenimiento de los equipos en cada laboratorio docente hay asignada al menos una persona de apoyo además de un coordinador de prácticas. Ellos son los encargados de asegurar su buen funcionamiento. Además, la UAM cuenta con los Servicios Generales de Apoyo a la Investigación (SEGAINVEX), que también colabora en la medida de lo posible en las reparaciones del material docente. Cuando es necesario el mantenimiento y/o las reparaciones las llevan a cabo las casas comerciales correspondientes.

Con casi un curso académico de antelación, se hace la previsión de gasto de material fungible e inventariable para garantizar unas enseñanzas prácticas de calidad. En este sentido, los Departamentos responsables de esa docencia elevan su petición al Administrador Gerente de la Facultad, que coordina la Comisión Económica del Centro, que a su vez es la responsable de elevar a la Junta de Facultad una propuesta de gasto definitiva.

7.3 Bibliotecas y Hemeroteca

En total, las Bibliotecas de la Universidad Autónoma de Madrid disponen de más de 810.000 libros, 27.000 libros electrónicos, 30.000 mapas, 40.000 revistas (de las cuales 30.000 son suscripciones en formato electrónico), y más de 200 bases de datos. Ofrecen casi 4.500 puestos de lectura en horario de 09.00 h a 20.30 h y se cuenta con una Sala de Estudio abierta las 24 horas del día todos los días del año.

En el año 2004, tras la elaboración de su Informe de Evaluación, se obtuvo el Certificado de Calidad de la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación (ANECA). Toda la información sobre la Biblioteca se encuentra en las Memorias anuales que se presentan en Consejo de Gobierno desde hace casi 10 años, y están accesibles en: <http://biblioteca.uam.es/sc/memoria.html>

Los principales servicios que la UAM ofrece a través de la Biblioteca (<http://biblioteca.uam.es/>) son: Catálogo automatizado, Préstamo domiciliario, Préstamo interbibliotecario, Formación de usuarios e Información bibliográfica.

Además, con el objetivo de ofrecer un servicio de excelencia a los usuarios en el nuevo contexto de la Educación Superior, y en aplicación del Plan Estratégico de la Biblioteca (2006-2008), se han puesto en marcha las siguientes iniciativas generales: Reservas en línea, Buzones de devolución Préstamo Intercampus, Repositorio institucional, Dialnet: Servicio de atención telefónica, Adquisiciones automatizadas, Préstamo de ordenadores portátiles, Metabúsqueda de recursos electrónicos y Sistema de atención virtual al usuario Biblioteca de Ciencias:

La Biblioteca de Ciencias se encuentra en un edificio propio, con 8.700 metros cuadrados de superficie. Ofrece 1.265 puestos de lectura, 20 puestos en una sala polivalente con equipamiento multimedia y 48 puestos en salas de trabajo en grupo. Asimismo, dispone de 26 ordenadores para uso público.

Respecto a las colecciones, dispone de unas 75.000 monografías, de las que más de 5000 están especialmente relacionadas con las materias que configuran las enseñanzas de química.

Adicionalmente se cuenta con unos 2.000 títulos de revistas en papel, así como el acceso a un importante paquete de recursos electrónicos.

7.4 Tecnologías de la Información y aulas de informática

Todos los estudiantes de la UAM desde el momento de su matrícula disponen de correo electrónico y tienen libre acceso tanto a la red inalámbrica como a cualquiera de las "Aulas de Informática" del Campus. La UAM dispone un total de 38 aulas de informática con más de 900 ordenadores personales. Estas aulas disponen de ordenadores con conexión ADSL y se dispone de software y programas ofimáticos adaptados a las necesidades educativas de cada Plan de Estudios. En este sentido, las aulas de informática de la Facultad de Ciencias cuentan con 341 equipos (118 en el Edificio de Biología y 223 en el Edificio de Ciencias).

El control y mantenimiento de dichos equipos se realiza de forma centralizada por el Servicio de Tecnologías de la Información. Su cometido principal es la prestación

de soporte técnico a la comunidad universitaria para la innovación y gestión tecnológica en varios ejes como son la docencia, la gestión administrativa, los servicios de infraestructura de comunicación y soporte informático. Tales funciones se articulan con respeto al principio de accesibilidad universal y el catálogo de servicios que ofrece puede ser consultado en <http://www.uam.es/servicios/ti/servicios/>, entre los que caben destacar: cursos de formación, correo electrónico y red inalámbrica gratuitos y servicio de préstamo de ordenadores portátiles.

Otra innovación desde el punto de vista de la docencia es la llamada "Página del profesor". Desde esta herramienta, el profesor pone a disposición de sus alumnos todos los materiales necesarios para el desarrollo de la enseñanza. Los estudiantes acceden a esta aplicación mediante sus claves de correo electrónico.

En otro orden de asuntos, el servicio de Tecnologías de la información apoya la gestión de los asuntos académicos en red tanto para las matrículas como para el anuncio y gestión de becas. Además, los estudiantes pueden consultar directamente el estado de su expediente.

Unidad de Recursos Audiovisuales y Multimedia (URAM)

La Unidad de Recursos Audiovisuales y Multimedia de la UAM, es un centro de apoyo a la docencia y la investigación en materia de contenidos y tecnologías audiovisuales y multimedia a disposición de toda la comunidad universitaria. La URAM ofrece los siguientes servicios:

Mediateca: posee un fondo audiovisual y multimedia compuesto por más de 4000 títulos en diferentes formatos y pertenecientes a diversos géneros y materias y un fondo de revistas, libros y obras de referencia especializados.

Aula multimedia: se trata de un aula docente con 20 equipos informáticos y se destina a la docencia que requiera el uso de tecnologías de la información y/o software específicos y otros materiales multimedia.

Sala de Videoconferencias para actividades docentes, actos culturales y encuentros de investigación, con capacidad para 40 personas. Está dotada con equipamiento audiovisual completo para presentaciones y un sistema de emisión y recepción de videoconferencia por conexión telefónica y red.

Otros servicios: Grabación y edición de programas audiovisuales con fines docentes y de investigación., Préstamo de equipos audiovisuales y Conversiones de formatos y normas de color, digitalización de materiales.

7.5 Servicios centrales de la UAM

La Universidad Autónoma de Madrid cuenta, por otra parte, con una serie de servicios a la comunidad universitaria de gran importancia tanto para el personal perteneciente a dicha universidad como para el alumnado:

- **Servicio Interdepartamental de Investigación (SIDI):** Servicio que está estructurado en laboratorios en los que se dispone de numerosas técnicas analíticas que sirven de apoyo a la investigación que se realiza en toda la UAM, especialmente para la Facultad de Ciencias, donde se encuentra localizada la mayor parte de dicho servicio. Entre otras, se dispone de técnicas tan importantes como Microscopía Electrónica de Barrido, Difracción de rayos X, Fluorescencia de rayos X, Cromatografía de Gases/Masas, ICP, Análisis Elemental, etc.

- **Servicio General de Apoyo a la Investigación (Segainvex):** este servicio tiene como objetivos básicos los de suministrar apoyo técnico y llevar a cabo la construcción de prototipos necesarios tanto para tareas docentes como de

investigación. Las secciones de las que consta son las siguientes: oficina técnica, electrónica, vidrio y cuarzo, soldadura, mecánica y criogenia.

- **Centro de computación científica (CCC):** centro cuyo principal objetivo es ofrecer y gestionar recursos informáticos destinados a la investigación. Dispone de servidores multiprocesador para realizar cálculos científicos de alto rendimiento, al que los usuarios acceden a través de la red. Además, el CCC dispone de un laboratorio de simulación donde se pueden realizar cursos para estudiantes de tercer ciclo o equivalentes, mediante la reserva del mismo por parte del profesor responsable. El Centro también ofrece un servicio de biblioteca, así como diferentes servicios complementarios (servicio de impresión de gran formato, grabación de discos compactos y digitalización) y organiza seminarios y cursos sobre temas relativos a sus actividades (Linux, programación paralela, técnicas de análisis visual de datos, etc).

7.6 Servicio de mantenimiento

El Servicio de Mantenimiento de la Universidad Autónoma de Madrid es el encargado de la revisión y mantenimiento de la infraestructura general del Campus. Depende de la Vicegerencia de Economía y Recursos Materiales.

Su actividad se desarrolla en cuatro frentes fundamentales:

-- Mantenimiento correctivo: Atiende la reparación de los equipos e instalaciones una vez que el fallo se ha producido. Esta intervención se realiza a petición de los miembros de la Comunidad Universitaria que hayan detectado algún problema en los elementos citados.

-- Mantenimiento preventivo: Trata de anticiparse a la aparición de averías, efectuando revisiones de forma programada y periódica. De este modo se consigue aumentar el tiempo de servicio sin interrupciones de las instalaciones. Se realiza de oficio, sin que medie petición de los miembros de la Comunidad Universitaria.

-- Modificación de las infraestructuras: Se realizan obras de modificación de locales o instalaciones, como complemento de los puntos anteriores para adaptar los sistemas a las necesidades que surgen. Las obras que se realizan son aquellas que por sus especiales características (conocimiento previo de instalaciones, horarios restringidos de acceso al lugar de intervención, etc...) sean inviables de acometer con medios ajenos a la Universidad.

-- Asesoramiento técnico: Desde el Servicio de Mantenimiento se presta asistencia técnica para la resolución de todo tipo de problemas dentro de su ámbito de actuación. El personal técnico colabora en la búsqueda de las soluciones más viables técnica y económicamente y supervisa la ejecución de trabajos por parte de empresas ajenas a la Universidad.

Además de todos estos servicios, la UAM cuenta con un Servicio de Idiomas, Servicio médico propio, Servicio de Deportes con varios polideportivos y 2 piscinas (cubierta y de verano), Servicio de Psicología, Fisioterapia, etc. También se dispone de 2 edificios que funcionan como Residencia para estudiantes y profesores visitantes y un fácil acceso tanto por carretera (M-607) como por servicio de Cercanías (se dispone de estación propia en el campus de la UAM) y de autobuses (varias líneas hacen parada en esta universidad), todos ellos al servicio tanto del personal perteneciente a la Universidad como del alumnado, en muchos casos gratuitos y, en otros, con precios reducidos para el personal vinculado a la UAM.

8.1 RESULTADOS PREVISTOS

Justificación de los indicadores

El Plan de Estudios de la licenciatura de Químicas vigente en la UAM, constaba de 300 créditos y estaba diseñado para que un estudiante pudiera finalizar sus estudios en 4 cursos académicos.

La experiencia, después de 12 años de desarrollo del plan, ha constatado que el número de alumnos que finalizaba los estudios en el tiempo programado no ha sido muy elevado, posiblemente debido a un exceso de carga lectiva por curso académico, si bien, ha posibilitado que estudiantes con clara vocación por esta Titulación pudiesen salir al mercado de trabajo a una edad equivalente a muchas universidades europeas.

Analizadas las cohortes de entrada desde los cursos (1996-97) hasta (2001-2002), la Tasa de Graduación media, según se define en el Anexo I del RD 1393/2007 de la Licenciatura de Química de la UAM según el Plan de Estudios de 1996 es del 12,9%. Sin embargo la tasa de eficiencia estos años es del 65%.

Si comparamos estos datos con la estimación para los indicadores una vez que se implante el Grado de Química por la UAM

Tasa de graduación.....50 %

Tasa de abandono.....20 %

Tasa de eficiencia..... 80 %

la diferencia puede parece llamativa. Sin embargo creemos que la oportunidad que se le va a ofrecer al estudiante de compaginar estudios y trabajo optando por realizar su matrícula a tiempo parcial, evitará un número excesivo de matriculaciones, y por tanto justifica una mejor previsión en la Tasa de Graduación en esta nueva titulación. En el indicador de esta Tasa se tendrá en cuenta si el estudiante está matriculado a tiempo parcial o completo.

En cuanto a la Tasa de Abandono, es de esperar que con mejores sistemas de información y apoyo al estudiante, previos y posteriores a la matrícula, el perfil de estudiantes que accedan al título sea más acorde con los objetivos del mismo. Un dato importante a tener en cuenta, es que parte de los alumnos que no han finalizado los estudios de la Titulación, se debe a que querían cursar únicamente el 1º Ciclo para tener acceso a otras titulaciones de 2º ciclo de Ciencias en la UAM: Ciencia y Tecnología de los Alimentos ó Bioquímica.

Por último, en cuanto a la Tasa de Eficiencia señalar que por una parte este Plan de Estudios conectará mejor que el Plan de 1996 con el nivel medio de los bachilleres, lo que facilitará su incorporación al sistema universitario, y lo que es más importante si cabe, el nuevo grado de Química propuesto lleva asociado un importante cambio metodológico que fomenta el autoaprendizaje al tiempo que permite una atención más personalizada del estudiante.

Como ya se ha mencionado en diversas ocasiones, en la Licenciatura de Química se ha hecho ya un esfuerzo para llevar a cabo un cambio metodológico. En el curso 2006-07 se diseñó una ordenación académica que permitiera una distribución al 50% del trabajo presencial y no presencial del estudiante, se organizaron diferentes tipos de actividades y tareas de forma que el trabajo del estudiante fuera de aproximadamente 40 horas semanales, el tamaño de los grupos se adecuó para permitir un trato más personalizado y se fomentó la evaluación continua. Esto ha permitido hacer un análisis de los resultados académicos, en las materias correspondientes al primer curso de la titulación, y si bien el criterio elegido podría haber sido otro, para realizar este análisis se han comparado los resultados académicos de los estudiantes que se matricularon por primera vez en asignaturas obligatorias de primero en el curso 2005-06 y los resultados de los que lo hicieron por primera vez en el curso 2006-07. El cambio llevado a cabo ha permitido en un solo curso mejorar en casi un 15% la Tasa de Eficiencia del 1º curso de la titulación, por lo que es previsible una mejora incluso mayor en la Tasa de Eficiencia del Grado de Química de la UAM

Previsión

En la actualidad, en la UAM se está realizando un estudio para la construcción en un futuro próximo de un edificio anexo a la Facultad de Ciencias, destinado a las enseñanzas prácticas de los Grados en Química y Física.

CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

La implantación de los Nuevos Estudios de Grado en Química se llevará a cabo progresivamente, curso a curso. De este modo en el curso académico 2009-10 se implantará el 1º curso del Grado de Química y coexistirá con 2º, 3º y 4º curso de la actual Licenciatura de Química. En el curso 2010-2011 coexistirán el 1º y 2º curso del Grado y 3º y 4º curso de la Licenciatura actual. En 2011-12 se impartirá docencia de 1º, 2º y 3º curso del Grado de Química y 4º de la Licenciatura. Finalmente en el curso 2012-13 se implantará totalmente el Grado de Química por la UAM.

A medida que se vayan extinguiendo los diferentes cursos del Plan de Estudios actual, los alumnos dispondrán de un máximo de 2 cursos académicos para poder superar las materias correspondientes

Curso de implantación

2009/2010

La implantación de las modificaciones en los Estudios de Grado en Química se llevará a cabo en su totalidad a partir del curso 2016-17. Al tratarse de una semestralización de las materias anuales de 12 ECTS y la permuta en el curso de impartición de dos materias, resulta más adecuado incorporar todas las modificaciones en el mismo curso académico.

En uso de las competencias atribuidas por el artículo 20 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, y por el artículo 40 de los vigentes Estatutos de Universidad Autónoma de Madrid, aprobados por Decreto 214/2003, de 16 de octubre, y modificados por Decreto 94/2009, de 5 de noviembre, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, resuelvo delegar en el Vicerrector de Estudios de Grado la firma de las solicitudes de verificación de Títulos Oficiales ante el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, y de cuantas comunicaciones, actos y trámites se deriven de las mismas, debiendo hacer constar la autoridad de procedencia, con indicación expresa de la presente resolución.

La presente resolución producirá efectos desde su fecha, no siendo necesaria su publicación.

Madrid, 1 de septiembre de 2014

EI RECTOR



José María Sanz Martínez

