MEMORIA PARA LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

GRADO EN QUÍMICA

Universidade Vigo

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

Responsable del título (Decano/a o Director/a)

1º Apellido	Pérez
2º Apellido	Juste
Nombre	Ignacio
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad
NIF	

Universidad solicitante

Nombre de la Universidad	Universidade de Vigo
CIF	Q8650002B
Centro responsable del título	Facultade de Química

Datos básicos del título

Denominación del título	Grado en Química
Centro/s donde se imparte el título	Facultade de Química
Título conjunto (Sí/No)	No
Universidades participantes (indicar universidad coordinadora)	
Rama de conocimiento	Ciencias
Código ISCED (incluir 1 obligatorio, máximo 2).	412 - Química
Indicar si habilita para profesión regulada	No

Datos asociados al centro (indicar esta información para cada uno de los centros)

Modalidad de enseñanza (presencial, semipresencial, a distancia)	Presencial
Número de plazas máximas de nuevo ingreso ofertadas en el primer curso de implantación por modalidad de enseñanza	60
Número de plazas máximas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo curso de implantación por modalidad de enseñanza	60
Lenguas empleadas en el proceso formativo (sólo de las materias obligatorias)	Castellano, Gallego
Número de ECTS del título	240

	Tiempo completo		Tiempo parcial	
	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima
1er curso	60	60	18	47
Resto cursos	48	78	18	47

Menciones:

Denominación:	**Nº de Créditos**:
Mención en Química Avanzada	30 (24 créditos específicos)
Mención en Química Aplicada	30 (18 créditos específicos)

También se ofrece la posibilidad "Sin mención", en la que el alumnado podrá escoger 30 ECTS optativos entre la totalidad de la oferta de optativas en función de las compatibilidades horarias.

NORMATIVA DE PERMANENCIA Y PROGRESO:

https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2017/20170630/AnuncioU500-210617-0001_es.html

2. JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO

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

Esta memoria corresponde a una modificación del Grado en Química que se imparte actualmente en la Universidad de Vigo desde el curso 2009/2010 (BOE 01/10/2010), título que por su interés académico, científico y profesional sigue plenamente justificado de acuerdo con lo propuesto en la Memoria inicial de verificación redactada en el año 2008.

Además debe indicarse aquí que recientemente (Resolución de 11/07/2017 del Consejo de Universidades) se renovó la acreditación del título universitario oficial de Graduado o Graduada en Química por la Universidad de Vigo y en el Informe Final de Evaluación favorable emitido por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG) se indicó que "*el título mantiene el interés desde el punto de vista académico, científico y profesional. Sus contenidos están actualizados y coordinados con el resto de los títulos de Grado en Química a nivel nacional, y son coherentes con los estudios de química a nivel internacional.*"

Para la elaboración de esta modificación del Memoria del Grado en Química se siguió lo establecido en el procedimiento estratégico de docencia DO-0101 P1 (Diseño, Verificación, Modificación y Acreditación de las Titulaciones Oficiales - Índice 05) del Sistema de Garantía de Calidad de la Facultad de Química.

2.1.1. Justificación del título

La Química es la rama de la ciencia que estudia las propiedades, composición y estructura de la materia, así como las transformaciones que experimenta y la energía involucrada en las reacciones químicas. La Química ha evolucionado desde el siglo XVIII hasta convertirse en una ciencia de gran amplitud que abarca desde el mundo submicroscópico de los átomos y las moléculas hasta el ámbito de los materiales que utilizamos corrientemente. La permanente capacidad de innovación de la Química ha tenido 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 juega 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. Esta relevancia de la Química a nivel social ha determinado que los estudios de Química vengan impartiéndose, tradicionalmente, en la mayor parte de las universidades públicas españolas, lo que puede hacerse también extensivo al ámbito europeo.

2.1.2. Los estudios de Química en la Universidad de Vigo

Los estudios de Química a nivel universitario en Vigo se iniciaron en 1973 en el Colegio Universitario de Vigo, dependiente de la Universidad de Santiago de Compostela, en el que se impartía únicamente el primer ciclo (3 años) de la Licenciatura en Química. Tras la creación de la Universidad de Vigo por segregación de la Universidad de Santiago de Compostela (BOE 01/01/90), se impartió completa la Licenciatura en Química desde el año 1993 hasta el año 2010 siguiendo los planes de estudios de 1973 (BOE 22/11/1973 y BOE 13/08/1977) y de 2001 (BOE 25/08/2001). Finalmente, y en cumplimiento del Real Decreto 1393/2007 por el que se establece una nueva ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales como consecuencia de la adecuación del Sistema Universitario Español al Espacio Europeo de Educación Superior, desde el curso 2009/2010 y hasta la actualidad en la Facultad de Química de la Universidad de Vigo se imparte el Grado en Química para el que se propone la modificación descrita en esta memoria.

El análisis del interés y desarrollo del Grado en Química implantado actualmente se lleva a cabo habitualmente siguiendo lo establecido en el Manual del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la Facultad de Química a través de los procedimientos de Dirección Estratégica DE-01 P1 Planificación y Desarrollo Estratégico, DE-02 P1 Seguimiento y Medición y DE-03 P1 Revisión del Sistema por la Dirección, que permiten que haya un adecuado retorno de la información.

Este análisis indica que los estudios del Grado en Química en la Universidad de Vigo están plenamente consolidados. Así, desde su implantación en el curso 2010/2011, la demanda del actual Grado en Química y la matrícula de alumnos/as de nuevo ingreso se ha mantenido de forma sostenida, ya que las plazas ofertadas en la Memoria inicial del título (60) se han cubierto en su totalidad desde la implantación de la titulación y el número total de estudiantes cursando los estudios del Grado en Química todavía no se ha estabilizado y sigue creciendo ligeramente. Además, desde el curso 2014/2015 la totalidad de las plazas se cubrieron con alumnos procedentes de la convocatoria de junio de las Pruebas de Acceso a la Universidad (PAAU), lo que demuestra el interés que sigue despertando la Química entre los/las estudiantes de Bachillerato. Por último, también se observa una mejora significativa en la nota media de acceso a la titulación (7,12 en el curso 2016/2017) y en la nota mínima de acceso (6,12 en el curso 2016/2017).

DEMANDA GRADO EN QUÍMICA	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017
Alumnos nuevos	51	80	67	64	70	63
Alumnos totales	116	168	189	205	222	249
Nota mínima de acceso	5,01	5,05	5,05	5,07	5,69	6,12
Nota media de acceso	6,65	7,01	6,38	6,73	7,37	7,12

2.1.3. Oferta formativa adicional

Con el objetivo de proporcionar a los alumnos titulados una continuación académica coherente con el Grado, así como permitir la formación de expertos en campos especializados de la Química, en la Facultad de Química también se imparten los siguientes másteres que se enmarcan dentro de la estructura Grado-Posgrado-Doctorado que establece el Espacio Europeo de Educación Superior:

- Máster en Investigación Química y Química Industrial: Título interuniversitario en colaboración con las universidades de Santiago de Compostela y A Coruña que busca completar la formación del alumnado en campos avanzados de la Química para llevar a cabo labores de investigación, desarrollo e innovación en Química y en campos relacionados con el ejercicio profesional y la actividad empresarial.

- Máster en Química Teórica y Modelización Computacional: Título interuniversitario de 120 ECTS en el que participan 14 universidades españolas y que desarrolla los fundamentos y aplicaciones de la Química Teórica y la Modelización Molecular, disciplinas que juegan un papel fundamental en el desarrollo de la Química moderna, la bioquímica, la química biológica, la física y la ciencia de los materiales.

- Máster en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca: Título que pretende, desde un punto de vista multidisciplinar, formar profesionales cualificados y especializados en el ámbito industrial de la conservación de los productos de la pesca, para lo que conjuga los aspectos teóricos y prácticos que configuran el perfil de los profesionales demandados por este sector.

Los programas de doctorado que se ofertan en la Facultad de Química y que dan continuidad a la formación de postgrado son:

- -Doctorado en Ciencia y Tecnología Química: Programa interdisciplinar de Química impartido en colaboración con la Universidad de Santiago que permite formar desde un punto de vista teórico y práctico al alumnado interesado en adquirir las competencias y habilidades necesarias para generar conocimiento químico en laboratorios de investigación y/o en una amplia variedad de áreas económico-sociales relacionadas con la Química.

- Doctorado en Ciencia e Tecnología de Coloides e Interfases: Programa de doctorado dedicado a una parte de la Química que desempeña un papel clase en sectores tan variados como alimentación, farmacia, cosmética, nuevos materiales o nanotecnología. Con el objeto de profundizar en determinados aspectos de nanociencia este programa de doctorado se realiza en colaboración con el Centro de Investigación Cooperativa en Biomateriales (CIC biomaGUNE) de San Sebastián.

- -Doctorado en Nanomedicina: Programa de doctorado impartido en colaboración con las Universidades de Santiago de Compostela y A Coruña que enfatiza la necesidad de un abordaje multidisciplinar de la nanomedicina, área emergente de gran importancia estratégica que se espera juegue un papel relevante en el desarrollo, diseño y fabricación de nuevos equipos y materiales para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades.

- -Doctorado en Química Teórica y Modelización Computacional: Programa de doctorado de carácter interuniversitario en el que participan 13 universidades españolas diferentes y que está orientado a la realización de trabajos de investigación en el campo de la modelización molecular y la química cuántica.

2.1.4. Industria química y mercado laboral

Un aspecto importante a la hora de establecer el interés de un título es la situación del sector profesional y del mercado laboral al cual acceden las/os estudiantes egresadas/os. En el caso del sector químico, la relevancia de la industria química indicada en la Memoria inicial de verificación continúa siendo vigente en la actualidad. Así, de acuerdo con los últimos datos incluidos en la Radiografía y Perspectivas del Sector Químico Español del año 2018, elaborado por FEIQUE (Federación Empresarial de la Industria Química Española), la industria química española, integrada por las actividades químicas y farmaquímicas, constituye un sector esencial para la economía española. Su actividad genera directa e indirectamente el 5,6% del Producto Interior Bruto (PIB) nacional y el 12,8% del PIB industrial con una cifra de negocios de 63.100 millones de euros. El sector da empleo al 3,5% de la población activa ocupada, lo que representa 660.000 empleos directos, indirectos e inducidos. En este aspecto destaca la calidad del empleo directo que genera el sector, tanto por la estabilidad (94% de contratos indefinidos), como por el nivel de retribución (37.618 euros por trabajador y año) y por la inversión en formación (248 euros anuales por empleado). Además, dos factores continúan siendo claves en el futuro de la industria química: su capacidad exportadora y su liderazgo innovador. En el primer caso, el sector químico es el segundo mayor exportador de la economía española tras la automoción y destina a mercados exteriores el 56% de la producción. Por lo que respecta a la innovación, la química lidera la inversión y el gasto en I+D+I en España, así como la contratación de personal investigador.

Por otro lado, el Informe Final sobre la Cadena Química-Farmaceútica del Foro Caixanova de Estrategias Empresariales del año 2007 muestra que el sector químico-farmacéutico en Galicia se asienta mayoritariamente en la provincia de Pontevedra, sobre todo en el área metropolitana de Vigo. Está constituido por pequeñas y medianas empresas en actividades tales como plásticos y resinas sintéticas, pinturas, barnices y recubrimientos, colas, adhesivos y pegamentos, productos de limpieza, pesticidas, fertilizantes, perfumería y cosmética, etc. Además, la cadena químico-

farmacéutica es la cuarta cadena por importancia en el área metropolitana de Vigo, por detrás de la automoción, de la construcción y reparación naval y de la pesca y productos transformados del mar. Por último, el valor añadido bruto (VAB) de la cadena químico-farmacéutica en el área metropolitana de Vigo representa el 43,86% del VAB de la cadena en Galicia estando muy por encima del valor medio para todos los sectores (30,86%).

Para conocer la situación del mercado laboral se dispone de información sobre la inserción laboral de los titulados que se obtiene de organismos externos e interno. Así, entre los datos disponibles desagregados por titulación se puede citar la Encuesta de Inserción Laboral de los Titulados Universitarios 2014 realizada por el Instituto Nacional de Estadística sobre 30.000 titulados del curso 2009/2010 que indica que las tasas de actividad y empleo en 2014 de los titulados en Química son el 70,3% y 92,0%, respectivamente. Además, el Estudio de la Inserción Laboral de los titulados en el Sistema Universitario de Galicia realizados sobre los titulados del curso 2010/2011 y publicado por la ACSUG en el año 2015 indica que el 55% de los titulados en Química trabaja y que el tiempo medio necesario para encontrar el primer empleo es 13 meses. Por otro lado, el Estudio sobre la situación profesional de las personas tituladas de la Universidad de Vigo entre los años 2005 y 2010 publicado por el Consello Social de la Universidad en el año 2015 muestra que el 72% de los titulados en Química están trabajando y que estos lo hacen principalmente en el sector de I+D+i/Investigación (42%) y en tareas relacionadas con producción (26%).

En este punto conviene indicar además que la información recogida a través de las Encuestas de Satisfacción institucionales de la Universidad de Vigo permite concluir que la opinión de las empresas del sector químico en las que se emplean los egresados por la Universidad de Vigo y en las que realizan prácticas externas durante los últimos cursos de sus estudios de Grado es muy buena respecto a su rendimiento y alto nivel de conocimientos químicos, lo que indica que son capaces de cumplir con las necesidades y requisitos de la profesión.

2.1.5. Normas reguladoras del ejercicio profesional

El Grado de Química de la Universidad de Vigo sustituyó en el catálogo de títulos oficiales a la antigua Licenciatura de Química, por lo que las actividades profesionales para las capacita el título de Grado son las ya reconocidas para la anterior Licenciatura. Así, la regulación de las competencias profesionales de los químicos se encuentra recogidas en los siguientes documentos oficiales:

a) Decreto de 2 de Septiembre por el que se regula la situación profesional de los licenciados en Ciencias Químicas (BOE 25/09/1955):

> Artículo 1º. Los Licenciados en Ciencias, Sección de Químicas, están facultados para ejercer actividades profesionales de carácter científico y técnico en la órbita de su especialidad. Estas actividades profesionales comprenden la actuación en tareas directivas 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; y el libre ejercicio de la profesión de Químico definida por la realización de investigaciones, estudios, montajes, análisis, ensayos, tasaciones y actividades similares y por la emisión de dictámenes, certificaciones o documentos análogos en asuntos de carácter químico.
>
> Artículo 3º. Los Doctores en Química Industrial gozarán de los derechos señalados en los artículos precedentes y además podrán firmar proyectos de realización de instalaciones y actividades industriales de carácter químico, que serán igualmente admitidos a trámite ante las Corporaciones públicas.
>
> Artículo 4º. El Título de Licenciado en Ciencias, Sección de Químicas, habilita a su poseedor para ocupar en las Administraciones estatal, provincial o municipal plazas de funcionarios técnicos, cuyas misiones sean equivalentes en categoría y responsabilidad a las señaladas en el artículo primero.

Se definen incluso campos de habilitación concretos, ya que el título de Licenciado en Ciencias (Sección de Químicas) habilita para los cargos siguientes:

a) Químicos municipales y provinciales
b) Químicos de Institutos de Higiene
c) Químicos de Aduanas
d) Químicos de todo organismo del Estado, Provincia o municipio, Monopolios y empresas dependientes, aun indirectamente, del Estado en que se requiera esta función específica.
e) Químico de empresas privadas.

b) Decreto 2281/1963 (BOE 10/08/1963), por el que se equiparan las facultades profesionales de los Licenciados en Ciencias Químicas con las de los Doctores en Química industrial, reconociendo a los primeros también la facultad de firmar proyectos.

Artículo 2º. Los Licenciados en Ciencias, Sección de Químicas, gozarán de las mismas facultades profesionales que atribuye a los Doctores en Química Industrial el artículo 3º del Decreto de 2 de septiembre de 1955.

c) Decreto de 7 de julio sobre Ordenación de la facultad de Ciencias (BOE 04/08/1944)

Artículo 8º: En concurrencia con otros titulados de profesionalidad similar, servirá para emitir los dictámenes analíticos que hayan de surtir efecto oficial, y tendrá validez para el establecimiento de laboratorios de análisis químicos

d) Decreto 1163/2002 de 8 de Noviembre (BOE 15/11/2002), por el que se crean y regulan las especialidades sanitarias para químicos, biólogos y bioquímicos. Establece que los Licenciados en Química podrán acceder a las siguientes especialidades: Sanitarias:

- Análisis Clínicos
- Bioquímica Clínica
- Microbiología y Parasitología
- Radiofarmacia.

e) La profesión de Químico tiene en España la condición de profesión regulada (Real Decreto 1754/1998 de 31 de julio; BOE 07/08/1998). Recientemente, esta profesión regulada ha sido confirmada y reconocida por el Real Decreto 1837/2008, de 8 de noviembre, por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español la Directiva 2005/36/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de septiembre de 2005, y la Directiva 006/100/CE, del Consejo, de 20 de noviembre de 2006, relativas al reconocimiento de cualificaciones profesionales,…" (BOE 20/11/2008) y en donde explícitamente se cita la profesión de Químico.

Finalmente, también es importante citar aquí que el abanico de actividades profesionales de los químicos es muy amplio y comprende, entre otros, los siguientes campos:

- Investigación, desarrollo, diseño, ingeniería y control de procesos químicos industriales.
- Investigación, desarrollo, producción, transformación y control de sustancias, componentes de medicamentos humanos y veterinarios.
- Investigación, desarrollo, producción, transformación, control y conservación de todo tipo de alimentos.
- Investigación, desarrollo, producción, transformación, control, conservación, almacenamiento y distribución de productos químicos básicos.
- Investigación, desarrollo, producción, transformación, control, distribución de productos de perfumería y cosméticos, jabones, detergentes y otros productos de limpieza y abrillantamiento.
- Investigación, desarrollo, producción, transformación y control de la explotación industrial racional y sostenible de los recursos naturales (petroquímicas, siderúrgicas, madereras y papeleras, cementeras, industrias de cerámicas y vidrio, etc.)

- Investigación, desarrollo, producción, transformación y control de los productos auxiliares para la industria (disolventes, aditivos, catalizadores, lubricantes, etc.)
- Investigación, desarrollo y control de productos agroquímicos (fertilizantes, plaguicidas, etc.)
- Investigación, desarrollo y control de materiales para la industria electrónica.
- Investigación, desarrollo, producción y control de productos relacionados con radioquímica, isótopos estables e inestables.
- Investigación, desarrollo y control en procesos de restauración.
- I+D+i en empresas e instituciones, tanto públicas como privadas.
- Enseñanza de la Química en los términos y niveles educativos establecidos por la legislación vigente.
- Estudios y análisis químicos, físicos, bioquímicos e inmunoquímicos de muestras biológicas, incluidas las de origen humano.
- Estudios de datación.
- Investigación y desarrollo en Química biológica, genómica y proteómica.
- Técnico Superior de Departamento de Análisis o de Control de Calidad, diseño de los protocolos de trabajo y control, etc.
- Responsable de calidad de producto.
- Responsable de procesos de acreditación y validación de laboratorios e instalaciones de proceso. Inspector y Auditor de calidad (tanto de proceso como ambiental).
- Proyección, instalación, dirección, gestión y control de laboratorios de análisis y control de calidad, ya sean químicos, industriales, etc.
- Proyección, instalación, dirección, gestión y control de plantas piloto.
- Estudios de impacto ambiental y de evaluaciones de impacto ambiental
- Instalaciones relacionadas con los Sistemas de Gestión Medioambiental (SIGMA) en las empresas (control de gases, depuración de aguas, gestión de residuos, etc.)
- Tratamiento, almacenaje y/o eliminación de residuos nucleares, industriales, urbanos y agrícolas.
- Tratamiento y potabilización de agua.
- Responsable técnico de transporte de mercancías peligrosas.
- Prevención de Riesgos Laborales-Técnico Superior de Higiene Industrial.
- Administración en puestos de su competencia profesional y de su nivel académico
- Asesoramiento científico y técnico sobre temas químicos.
- Comercialización y asistencia técnica al cliente, comprador o usuario del producto, equipo, etc.
- Trabajo en hospitales y centros sanitarios, para lo que se necesita el Título de Especialista en Ciencias de la Salud, en la correspondiente especialidad, obtenido mediante el examen QIR y la residencia.
- En general, en todas aquellas actividades que guardan relación con la ciencia y la tecnología química, en los ámbitos comunitario, estatal, autonómico, provincial…

En resumen, los argumentos presentados en este apartado refuerzan los que en su día se incluyeron en la Memoria inicial de verificación del título, permiten concluir que el título de Grado en Química está fuertemente consolidado y justifican la permanencia del Grado en Química en la Universidad de Vigo en el Sistema Universitario de Galicia.

2.2. Referentes externos a la Universidad

En la elaboración de la Memoria inicial de verificación del Grado en Química por la Universidad de Vigo y de esta modificación se han tenido en cuenta las siguientes referencias externas:

a) Real Decreto 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE 30/10/2007).

b) La Guía de Apoyo para la Elaboración de la Memoria para la Solicitud de Verificación de Títulos Oficiales elaborada por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) y actualizada en el año 2015. Esta guía pretende orientar a las universidades a la hora de preparar la Memoria para la solicitud de verificación o modificación de títulos oficiales.

c) La Guía de Apoyo para la Redacción, Puesta en Práctica y Evaluación de los Resultados del Aprendizaje publicada por la ANECA en el año 2013. Este documento pretende orientar a los responsables del diseño de títulos, profesorado, alumnado, evaluadores y agencias en el proceso completo de diseño, implementación y revisión de planes de estudio.

c) El Libro Blanco del Grado en Química, elaborado por la Conferencia Española de Decanos de Química (CEDQ) dentro del programa de convergencia europea de la ANECA.

Este ha sido uno de los principales referentes externos para la elaboración de la memoria ya que la Conferencia Española de Decanos de Química acordó de forma unánime en 2007 el modelo de Grado en Química para las Universidades españolas que figura en el Libro Blanco publicado por la ANECA. Este modelo contempla un Grado de 240 créditos ECTS y define los objetivos del título y las competencias a adquirir por parte del estudiante, su estructura, la distribución de contenidos y la asignación de créditos ECTS.

El Libro Blanco de Química es un buen referente por tres motivos fundamentales:

1. Por la descripción y el análisis de los planes de estudios de diferentes Universidades europeas. Este estudio es útil para conocer la distribución de las materias en los diferentes cursos y la profundidad de los conocimientos que hay que impartir.

2. Por mostrar datos representativos en cuanto a la inserción laboral de los titulados y a la opinión de los licenciados, profesores y asociaciones profesionales sobre las competencias específicas y generales en función de diferentes perfiles profesionales.

3. Por la propuesta, fruto del consenso entre los diferentes centros del estado que imparten el título de Licenciado en Química, sobre la estructura general del título y los objetivos, la asignación de créditos ECTS y los contenidos de las diferentes materias del Grado.

d) Las Memorias de verificación de los grados en Química que se imparten actualmente en las universidades públicas españolas:

Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad Complutense de Madrid, Universidad de A Coruña, Universidad de Alcalá de Henares, Universidad de Alicante, Universidad de Almería, Universidad de Barcelona, Universidad de Burgos, Universidad de Cádiz, Universidad de Castilla-La Mancha, Universidad de Córdoba, Universidad de Extremadura, Universidad de Girona, Universidad de Granada, Universidad de Huelva, Universidad de les Illes Balears, Universidad de Jaén, Universidad Jaume I de Castellón, Universidad de La Laguna, Universidad de La Rioja, Universidad de Málaga, Universidad de Murcia, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Universidad de Navarra, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, Universidad de Oviedo, Universidad Rovira i Virgili, Universidad de Salamanca, Universidad de Santiago de Compostela, Universidad de Sevilla, Universidad de Valencia, Universidad de Valladolid y Universidad de Zaragoza.

e) La información relativa al distintivo *Eurobachelor* en Química desarrollado por la *European Chemistry Thematic Network* (ECTN), en el que se define un tronco común de materias obligatorias y se establecen los resultados de aprendizaje que debe alcanza el alumnado en las mismas.

f) Las actividades profesionales reconocidas actualmente al Licenciado en Química en los distintos Decretos (BOE 04/08/1944, BOE 25/09/1955, BOE 09/09/1963 y BOE 15/11/2002)

g) El proyecto de Orden ECD, actualmente en elaboración por la CEDQ, en la que se pretende establecer los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Químico. En este proyecto de orden se indica que para obtener el título de Grado en Química el/la estudiante debería haber adquirido las siguientes competencias:

- Capacidad para realizar estudios, investigaciones y asesoramientos referidos a las sustancias constitutivas de la materia, sus combinaciones, sus estructuras y propiedades, sus variaciones y las leyes y procesos que rigen sus transformaciones y comportamientos, analizando las condiciones óptimas para los mismos.
- Capacidad para realizar análisis y ensayos químicos y fisicoquímicos de materiales de origen natural o artificial para determinar su composición, estructura y propiedades.
- Capacidad para realizar síntesis, elaborar sustancias puras o mezclas a partir de materiales de origen natural o artificial.
- Capacidad para efectuar estudios e investigaciones químicas y fisicoquímicas destinadas al desarrollo de nuevos materiales.
- Capacidad para programar, dirigir, coordinar, supervisar, ejecutar y evaluar las actividades que se desarrollen en un laboratorio donde se realicen análisis, ensayos, síntesis o elaboración de sustancias, así como las tareas de investigación y desarrollo correspondientes.
- Conocimiento para determinar el equipamiento y las condiciones de instalación de laboratorios donde se realicen análisis, ensayos, síntesis o elaboración de sustancias y controlar las condiciones de seguridad.
- Conocimiento para realizar arbitrajes y peritajes que impliquen determinaciones acerca de las sustancias constitutivas de la materia, sus estructuras, sus combinaciones, sus propiedades, sus variaciones y comportamientos.
- Conocimiento para participar en el control, elaboración de normas y especificaciones de calidad de materiales, productos contaminantes ambientales, etc.
- Capacidad para realizar el diseño e ingeniería de detalle de proyectos de instalaciones y que lleven a cabo procesos de carácter químico, a escala de laboratorio, piloto o industrial, participando en el montaje y puesta en marcha de las mismas.
- Conocimiento y capacidad para para el manejo de los materiales e instrumentos de laboratorios químicos conforme a las normas de higiene y seguridad.
- Capacidad para llevar a cabo investigaciones y estudios de factibilidad.
- Capacidad para la búsqueda de respuestas originales frente a diferentes situaciones.
- Actitud crítica y flexible que le permite evaluar su propio trabajo y trabajar en equipos interdisciplinarios
- Conciencia de las responsabilidades que le corresponden en la preservación del ambiente y en el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

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

Para la elaboración del plan de estudios incluido en la Memoria inicial de verificación del título la Facultad de Química nombró en marzo de 2008 una comisión formada por representantes de las áreas de Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica, Ingeniería Química, Matemáticas y Física, un alumno de la antigua Licenciatura en Química, un alumno de tercer ciclo, un representante del PAS y el equipo decanal. De manera paralela al trabajo de elaboración del plan de estudios, se mantuvieron consultas con los decanos de otros centros (particularmente Biología y Ciencias del Mar del Campus de Vigo y de la Facultad de Ciencias de Ourense) y con la Vicerrectora de Titulaciones y Convergencia Europea y se unificaron criterios para la elaboración de la memoria y para la implantación de una estructura de créditos básicos comunes en todas las titulaciones de la rama de Ciencias, de la Universidad de Vigo. También de manera paralela, el Decano de la Facultad asistió regularmente a las reuniones de la Conferencia de

Decanos de Química en las que se establecieron criterios comunes sobre los estudios de Grado en Química en las universidades españolas.

Por otro lado, durante la elaboración de la Memoria inicial de verificación del título, se consultaron los documentos elaborados por la Agencia de Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG) de estudios sobre inserción laboral de los titulados universitarios en el mercado de trabajo existente en Galicia. También se consultaron los documentos publicados por diversos organismos e instituciones sobre la situación de la industria química en Galicia. Además, la comisión elaboró una encuesta que se envió a diferentes empresas con la intención de conocer sus puntos de vista sobre las competencias que debería desarrollar un alumno del grado en Química para un futuro profesional exitoso.

La Memoria inicial de verificación del Grado en Química fue aprobada por la Junta de Facultad el 30 de septiembre de 2008.

Además de los procedimientos de consulta indicados en la Memoria inicial de verificación del título, tras recibir el Informe Final de Evaluación para la Renovación de la Acreditación del Grado en Química emitido por la ACSUG, en octubre de 2017 la Facultad de Química aprobó la creación y la composición de una Comisión para la Modificación de la Memoria del Grado en Química. La Comisión, presidida por el decano de la Facultad, estuvo compuesta por dos representantes de cada uno de los departamentos de Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica e Química Orgánica, un representante de cada una de las áreas de Matemáticas, Física Aplicada, Bioquímica, Ingeniería Química, un representante del Departamento de Geociencias Marinas y Ordenación del Territorio, dos representantes de estudiantes miembros de la Junta de Facultad y un representante del Personal de Administración y Servicios. Con esta amplia composición se pretendió que todos los colectivos implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Grado en Química estuvieran representados. Durante sus trabajos la Comisión ha contado con la asesoría del Vicerrectorado de Organización Académica y Profesorado y del Área de Calidad de la Universidad de Vigo. Los miembros de Comisión de la Titulación han informado en todo momento a sus representados y han ido recabando opiniones que luego eran debatidas en la Comisión. La propuesta de modificación de la Memoria del Grado en Química fue aprobada por la Junta de Facultad en julio de 2018.

3. COMPETENCIAS

Relación de competencias básicas que el alumnado debe adquirir durante sus estudios (establecidas por el RD 861/2010)	
Competencia Básica 1 (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
Competencia Básica 2 (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
Competencia Básica 3 (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
Competencia Básica 4 (CB4):	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
Competencia Básica 5 (CB5):	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Relación de competencias generales que el alumnado debe adquirir durante sus estudios.	
Competencia General 1 (CG1):	Capacidad de aprendizaje autónomo
Competencia General 2 (CG2):	Capacidad de organización y planificación
Competencia General 3 (CG3):	Capacidad de gestión de la información
Competencia General 4 (CG4):	Capacidad de análisis y síntesis
Competencia General 5 (CG5):	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones

Relación de competencias transversales que el alumnado debe adquirir durante sus estudios.	
Competencia Transversal 1 (CT1):	Capacidad para resolver problemas
Competencia Transversal 2 (CT2):	Capacidad para trabajar en equipo
Competencia Transversal 3 (CT3):	Capacidad para comunicarse de forma oral y escrita en castellano y/o gallego e/o inglés
Competencia Transversal 4 (CT4):	Incorporar en el ejercicio profesional criterios de sostenibilidad y compromiso ambiental. Adquirir habilidades en el uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos
Competencia Transversal 5 (CT5):	Capacidad para 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

Competencia Transversal 6 (CT6):	Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria
Relación de competencias específicas que el alumnado debe adquirir durante sus estudios.	
Competencia Específica 1 (CE1):	Capacidad para conocer y comprender los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química
Competencia Específica 2 (CE2):	Emplear correctamente la terminología química, nomenclatura, conversiones y unidades
Competencia Específica 3 (CE3):	Reconocer y analizar problemas químicos, cualitativos y cuantitativos planteando estrategias para solucionarlos a través de la evaluación, interpretación y síntesis de datos e información química
Competencia Específica 4 (CE4):	Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para obtener información, procesar datos, realizar cálculos computacionales y calcular propiedades de la materia
Competencia Específica 5 (CE5):	Presentar material y argumentos científicos de manera oral y escrita a una audiencia especializada
Competencia Específica 6 (CE6):	Conocer los fundamentos y herramientas habituales en la resolución de problemas analíticos y en la caracterización de sustancias químicas
Competencia Específica 7 (CE7):	Distinguir los principales tipos de reacción química y las características asociadas a las mismas
Competencia Específica 8 (CE8):	Conocer las propiedades características de los elementos y sus compuestos, incluyendo las relaciones entre grupos y sus variaciones en la tabla periódica
Competencia Específica 9 (CE9):	Conocer los aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo la estereoquímica
Competencia Específica 10 (CE10):	Conocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos
Competencia Específica 11 (CE11):	Conocer los principios de Termodinámica y sus aplicaciones en Química
Competencia Específica 12 (CE12):	Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción
Competencia Específica 13 (CE13):	Conocer los principios y aplicaciones de la electroquímica
Competencia Específica 14 (CE14):	Conocer los principios de la mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y las propiedades de átomos y moléculas
Competencia Específica 15 (CE15):	Conocer las principales técnicas de investigación estructural, incluyendo la espectroscopia
Competencia Específica 16 (CE16):	Conocer la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales, incluyendo las macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides, cristales y otros materiales
Competencia Específica 17 (CE17):	Conocer la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas
Competencia Específica 18 (CE18):	Conocer las propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos
Competencia Específica 19 (CE19):	Conocer las principales rutas de síntesis en química orgánica, incluyendo las interconversiones de grupos funcionales y la formación de los enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomo
Competencia Específica 20 (CE20):	Conocer la estructura y reactividad de las clases principales de biomoléculas y la química de procesos biológicos importantes
Competencia Específica 21 (CE21):	Conocer conceptos matemáticos basados en otros ya conocidos y ser capaz de utilizarlos en los diferentes contextos de la Química

Competencia Específica 22 (CE22):	Conocer y aplicar los fundamentos de la Física necesarios para comprender los aspectos teóricos y prácticos de la Química que lo necesitan
Competencia Específica 23 (CE23):	Conocer los principios y procedimientos en ingeniería química
Competencia Específica 24 (CE24):	Conocer las propiedades y aplicaciones de los materiales
Competencia Específica 25 (CE25):	Manejar con seguridad sustancias químicas, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, evaluando el riesgo asociado al uso de las mismas y de los procedimientos de laboratorio e incluyendo sus repercusiones medioambientales
Competencia Específica 26 (CE26):	Llevar a cabo correctamente procedimientos habituales en el laboratorio, incluyendo el uso de instrumentación química estándar para el trabajo sintético y analítico
Competencia Específica 27 (CE27):	Demostrar capacidad para la observación, seguimiento y medida de procesos químicos, mediante el registro sistemático y fiable de los mismos y la presentación de informes del trabajo realizado
Competencia Específica 28 (CE28):	Interpretar datos derivados de las observaciones y medidas del laboratorio en términos de su significado y relacionarlos con la teoría adecuada
Competencia Específica 29 (CE29):	Demostrar habilidad para los cálculos numéricos y la interpretación de los datos experimentales, con el uso correcto de unidades y la estimación de la incertidumbre

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1. Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación del alumnado de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y a las enseñanzas.

4.1.1. Vías de acceso

El artículo 14 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre (modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio, y por el RD 43/2015 de 2 de febrero) por el que se establece el acceso a las enseñanzas oficiales de Grado establece:

Las universidades dispondrán de sistemas accesibles de información y procedimientos de acogida y orientación del alumnado de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a las enseñanzas universitarias correspondientes. Estos sistemas y procedimientos deberán incluir, en el caso de alumnado con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares.

El acceso del alumnado a la Universidad se realiza de acuerdo con el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado.

4.1.2. Canales de difusión

En relación a la información pública de los títulos de Grado Universitario en la Universidad de Vigo, en la actualidad, son accesibles y están disponibles los siguientes canales de información:

1. **Información que proporciona la página web de la Universidad de Vigo de carácter general:** En la página principal de la Universidad de Vigo (http://www.uvigo.gal), en el apartado "Estudiar/Que estudiar" se accede a la información "Estudios de Grado". En esta página web figura el listado por área de conocimiento y campus de los títulos de Grado con un enlace activado tanto al centro del cual depende el título y a la información propia de cada título. Esta información incluye la denominación formal del título de grado, información relativa a las condiciones de acceso y admisión en el título, centro de adscripción, datos de contacto del coordinador/a, dirección de Internet propia del programa y memoria de verificación, número de créditos del programa y modalidad de la enseñanza. En cuanto a la información relativa al procedimiento de matrícula, está activa la información en el perfil "Estudiantes" de la página principal de la Universidad de Vigo (http://www.uvigo.gal) un epígrafe denominado "Matricúlate". En dicha página web figura la información detallada al respecto de la convocatoria de matrícula para estudios de Grado, Máster y Doctorado en la Universidad de Vigo.

2. **Información específica que proporciona la página web de la Facultad de Química:** En la página web de la Facultad de Química (http://quimica.uvigo.es) se encuentra el apartado "Oferta de Estudios" que contiene información de los títulos que se imparten en el centro y que es especialmente detallada en el caso del Grado en Química. Además existe un apartado "Alumnado" que contiene información de ámbito general (Matrícula, Secretaría Virtual, Biblioteca, Normativa, Becas,…) e información específica dirigida al alumnado actual, alumnado nuevo de primer curso y a futuro alumnado interesado en cursar el Grado en Química.

4.1.3. Procedimientos de acogida y actividades de orientación

En el *Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*, se especifica la obligación de las Universidades Españolas de disponer de sistemas accesibles de información y procedimientos de acogida y orientación del alumnado de nuevo ingreso. Atendiendo a este requerimiento, la Universidad de Vigo ofrece información y orientación al alumnado de nuevo ingreso en su página web dentro de los siguientes apartados: Estudios, Centros, Servicios, Biblioteca y Extensión cultural y estudiantes.

Por otro lado, desde el Vicerrectorado de Extensión Universitaria y Relaciones Internacionales se articulan las siguientes líneas de acción en lo relativo a los sistemas de información previa a la matriculación y a los procesos de acogida y orientación del alumnado de nuevo ingreso:

- **Intervenciones informativas realizadas en los Centros de Secundaria**, dirigidas al alumnado de segundo de Bachillerato y de segundo de los Ciclos Formativos de Grado Superior. Se presenta información esencial que ha de ser conocida por éstos antes de concluir tanto el Bachillerato como el Ciclo de Grado Superior, entre la que podemos mencionar:
  - Acceso a la Universidad: Pruebas y procedimiento.
  - Estudios Universitarios: Tipos y estructura.
  - Becas y ayudas al estudio: Principales instituciones convocantes

- **Organización de jornadas con orientadores**: Promovidas principalmente para facilitar el encuentro con los Departamentos de Orientación de los Centros de Secundaria y actualizar la información relacionada con la Universidad.

- **Organización y desarrollo de visitas guiadas** a los Campus de la Universidad de Vigo, con la finalidad de dar a conocer in situ las instalaciones que la Universidad de Vigo pone a disposición del alumnado.

- **Participación en ferias educativas**: Organizadas en ámbitos autonómico, nacional e internacional, están destinadas a dar a conocer al alumnado la oferta educativa y de servicios de la Universidad de Vigo.

- **Campaña de divulgación de la Universidad de Vigo** orientada al alumnado que comienzan sus estudios universitarios en el siguiente curso académico. Esta información está disponible en la página https://www.uvigo.gal/ en el apartado de Futuro Alumnado, donde también se incluyen diversas guías para el alumnado

- **Servicio de atención telefónica y virtual** de atención a los centros educativos de secundaria.

Además, en la Facultad de Química se desarrollan otras líneas de acción que apoyan la acogida y orientación del alumnado de nuevo ingreso en su incorporación a la Universidad y la titulación, tales como:

- **Páginas web de Centro**: Constituyen un medio de orientación complementario en la vida académica del alumnado. De forma general, en ella el/la estudiante podrá encontrar información básica sobre el Plan de Estudios de la titulación en la que se encuentra matriculado, los horarios de clase, calendario de exámenes, acceso a los servicios del Centro (Secretaría, Biblioteca, Aula de Informática), etc…que se actualiza regularmente.

- **Guía del Estudiante**: En un apartado específico de la web del centro se pone a disposición del alumnado de nuevo ingreso una Guía del Estudiante con la información orientativa que facilita el conocimiento de la institución. En ella se incluye: información general sobre la organización de la Facultad de Química, la oferta de estudios, las características del Grado en Química, el calendario escolar, los programas de movilidad, las becas y ayudas al estudio, el transporte a los Campus Universitarios y los servicios y las normativas de la Universidad de Vigo.

- **Visitas de los/las estudiantes de enseñanza secundaria a la Facultad de Química**, donde además de conocer las instalaciones y el campus realizan prácticas en los laboratorios de Química tutorizados por personal del centro, y visitas de profesores a los centros de secundaria del entorno para informar sobre la oferta formativa de la Facultad e impartir charlas divulgativas con el fin de fomentar los estudios científicos. La información sobre las actividades realizadas y el procedimiento de contacto para aquellos centros interesados en realizar estas actividades tiene una sección específica dentro del apartado de la web de la Facultad dedicado a los estudiantes de bachillerato interesados en cursar los estudios de Grado en Química.

- **Acto de Bienvenida a las/los nuevas/os estudiantes**, en el que se les presenta la estructura física y organizativa de la Facultad de Química, la estructura de los estudios de Grado y se informa sobre algunos de los servicios que la Universidad de Vigo proporciona a sus estudiantes como el servicio de Extensión Universitaria, la biblioteca, el servicio de Deportes y el Centro de Lenguas.

4.1.4. Perfil de ingreso recomendado

La Universidad de Vigo no establece ninguna restricción distinta a la que establece la legislación vigente para el perfil de ingreso. De acuerdo con los objetivos del programa formativo se recomienda que los alumnos que ingresen en el Grado en Química tengan una buena formación previa en Matemáticas, Física y Química, y se consideran convenientes conocimientos de Biología y Geología. Además, se aconseja a los candidatos a ingresar en la titulación haber desarrollado durante los estudios de secundaria una cierta capacidad de abstracción y de razonamiento científico, junto con capacidad de trabajo continuado para poder progresar adecuadamente en la adquisición de conocimientos y habilidades. Por último, también sería deseable que el alumnado accediese a los estudios de Grado con un buen nivel de inglés, tanto escrito como hablado.

4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

4.2.1. Acceso

La Ley orgánica 2/2006, del 3 de mayo, de educación, modificada por la Ley orgánica 8/2013, del 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, prevé en el artículo 36 bis la realización de evaluaciones individualizadas al finalizar la etapa de bachillerato.

Por Real decreto-ley 5/2016, del 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley orgánica 8/2013, del 9 de diciembre, para la mejora educativa, se adoptan medidas que afectan la configuración de la evaluación final de bachillerato que se celebrará a la conclusión del curso 2016/2017.

En concreto, en su artículo primero modifica la Disposición final quinta de la Ley orgánica 8/2013, del 9 de diciembre, de forma que la evaluación de bachillerato para el acceso a la Universidad regulada en el artículo 36 bis de la Ley orgánica 8/2013, del 9 de diciembre, no será necesaria para obtener el título de bachillerato y se realizará exclusivamente para el alumnado que quiera acceder a estudios universitarios.

Así mismo regula, entre otros aspectos, el régimen jurídico de la prueba señalando, en el artículo 2.4.c) del citado Real decreto-ley, que las administraciones educativas organizarán la realización material de la evaluación final de bachillerato para el acceso a la Universidad en colaboración con las universidades, que asumirán las mismas funciones y responsabilidades que tenían en relación con las Pruebas de Acceso a Universidad. En Galicia estas pruebas estarán reguladas, supletoriamente, y en el que resulten compatible con el nuevo marco normativo, por la Orden de 24 de marzo de 2011, por la que se regulan las pruebas de acceso a las enseñanzas universitarias

oficiales de grado y el proceso de admisión a las tres universidades del sistema universitario de Galicia.

Por Orden del Ministerio de Educación, Cultura e Deporte ECD/1941/2016 del 22 de diciembre, dictada en desarrollo del Real decreto 310/2016, del 29 de julio, que regula las evaluaciones finales de secundaria, se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad, las fechas máximas de realización y de resolución de los procedimientos de revisión de las calificaciones obtenidas, para el curso 2016/2017.

Teniendo en cuenta este marco normativo, la Xunta de Galicia dictó una resolución para concretar en Galicia la realización de la evaluación de bachillerato para el acceso a la Universidad (ABAU) a partir del curso 2017/2018 que puede consultarse en él DOG (Diario Oficial de Galicia de él 27/03/2017):
https://www.edu.xunta.gal/portal/sites/web/files/20170327_avaliacion_bacharelato.pdf

De acuerdo con lo establecido en el artículo 12 de la Orden del Ministerio de Educación, Cultura e Deporte ECD/1941/2016 del 22 de diciembre, las universidades asumen las mismas funciones y responsabilidades que venían realizando hasta el curso 2016/2017. Las funciones de organización a las que se hace referencia en dicho artículo serán desempeñadas por la Comisión Interuniversitaria de Galicia (CiUG).

La CIUG es un órgano interuniversitario, sin personalidad jurídica y estará compuesta por los delegados de los rectores de las universidades del sistema universitario de Galicia y por tres profesores o profesoras de educación secundaria nombrados por la Consellería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria.

Así, y como se detalla en la página web de la CIUG (http://ciug.gal/) podrán acceder "a las enseñanzas universitarias oficiales de grado del Sistema Universitario de Galicia (SUG) las personas que reúnan cualquiera de los siguientes requisitos:

a) Tener superada la PAU establecida en el RD 1892/2008, de 14 de noviembre, o según las normativas anteriores, estando en posesión de cualquiera de los títulos y certificados que se indican a continuación:

- Título de bachillerato relacionado en los artículos 37 y 50.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Título de bachillerato establecido por la Ley Orgánica 1/1990, del 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.
- Certificado acreditativo de tener superado el curso de orientación universitaria.
- Certificado acreditativo de tener superado el curso preuniversitario.
- Cualquier otro título que el Ministerio de Educación declare equivalente, a estos efectos, al título de bachillerato regulado por la Ley Orgánica 2/2006, del 3 de mayo, de Educación.
- Título homologado al título español de bachillerato para estudiantes de sistemas educativos extranjeros.

b) Cumplir los requisitos exigidos para el acceso a la universidad en los sistemas educativos de estados miembros de la Unión Europea o de otros estados con los que España subscribiese acuerdos internacionales en esta materia, según lo previsto en el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

c) Tener superada la Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años, prevista en la disposición adicional vigésimo quinta de la Lei Orgánica 6/2001, del 21 de diciembre, de Universidades, o tenerla superada, en el Sistema Universitario de Galicia, según normativas anteriores.

d) Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 45 años, prevista en el artículo 42.2 de la Ley Orgánica 6/2001, del 21 de diciembre, de universidades, en la redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, del 12 de abril.

e) Poseer un título de técnico superior de formación profesional, enseñanzas de artes plásticas y diseño o de técnico deportivo superior, a los que se refieren los artículos 44, 53 e 65 de la Ley Orgánica 2/2006, del 3 de mayo, de Educación, o títulos equivalentes."

f) Poseer un título universitario oficial de grado, un título de los correspondientes a la anterior ordenación de la enseñanza universitaria (diplomado, licenciado, ingeniero etc.) o títulos equivalentes.

g) Estar en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones educativas anteriores a la establecida por el RD 1892/2008, del 14 de noviembre, no contempladas en los apartados anteriores"

La entrada en vigor de la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa modifica los requisitos de acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de grado desde el título de Bachiller o equivalente establecido en el artículo 38 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación e introduce las disposiciones adicionales trigésimo tercera y trigésimo sexta que establecen respectivamente el acceso para los titulados en Bachillerato Europeo e Internacional y alumnos y alumnas procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la UE o de otros con los que se hayan establecido acuerdos internacionales, y el acceso desde las titulaciones de Técnico Superior y Técnico Deportivo Superior y de alumnos y alumnas en posesión de un título, diploma o estudio obtenido o realizado en el extranjero equivalente al título de Bachiller.

De acuerdo con esta nueva redacción dada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, el acceso al título de Grado en Química se atendrá a las disposiciones del Ministerio, de la Comunidad Autónoma de Galicia, a través de la CIUG, y a lo que se disponga en el desarrollo normativo de la Universidad de Vigo.

No se establecerán pruebas adicionales para el acceso al título de Grado en Química, ateniéndose el acceso únicamente a lo establecido por la CIUG.

4.2.2. ADMISIÓN

Las *Normas de Gestión Académica para titulaciones de grado reguladas por el Real Decreto 1393/2007* de la Universidad de Vigo, establecen en el punto 1 del Título II que "el estudiantado debe formalizar la matrícula en las enseñanzas de grado en la Universidad de Vigo según lo establecido en la convocatoria de matrícula para cada curso académico. En ella se regularán los plazos y los procedimientos relacionados con la misma".

De acuerdo con esto, en la convocatoria de matrícula de grado en la Universidad de Vigo de cada curso académico, se establecen las condiciones y procedimientos de admisión del alumnado que son los siguientes:

4.2.2.1. Inicio de estudios a través del Sistema Universitario de Galicia (CiUG)

El número de plazas ofertadas es el acordado, para cada curso académico, por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo.

La preinscripción se hará a través de los procedimientos telemáticos establecidos por la Comisión Interuniversitaria de Galicia (CiUG) (http://ciug.gal/).

Al final de este proceso, de no cubrirse todas las plazas, la Universidad de Vigo publicará una convocatoria estableciendo el procedimiento de admisión y matrícula para las plazas vacantes.

4.2.2.2. Ingreso en el Centro Universitario de la Defensa (CUD)

La oferta para el ingreso en la Escuela naval militar de Marín y el proceso de selección se regirán por la resolución publicada en el BOE para cada curso académico.

4.2.2.3. Reconocimiento de créditos

El número de plazas ofertadas para este procedimiento se aprueba, para cada curso académico, por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo.

No se admitirán solicitudes para titulaciones que se encuentren en proceso de extinción en la Universidad de Vigo si tuvieran que cursar materias en las que no se imparte docencia.

Podrá solicitar el acceso por esta vía quien haya iniciado y no terminado estudios universitarios oficiales españoles. Será necesario obtener como mínimo el reconocimiento de 30 créditos.

Aunque la incorporación de estudiantes procedentes de sistemas educativos de otros países de regula en la resolución rectoral de 19 de febrero de 2018, por la que se establece el procedimiento para la convalidación parcial de estudios extranjeros y la admisión en estudios de grado, los centros podrán atender solicitudes de estudiantes con estudios parciales extranjeros o, que habiéndolos terminado, no tengan la homologación por una titulación oficial española y declare por escrito que no la solicitará, en previsión de que no se cubran las plazas por estudiantes que provengan de estudios universitarios oficiales españoles:
- Procedimiento para la convalidación parcial de estudios universitarios extranjeros:
https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/291
- Modificación:
https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/292

4.2.2.4. Retomar estudios de grado iniciados en la Universidad de Vigo después de trasladar el expediente

Dado que no hay oferta de plazas aprobada por este procedimiento, cada centro podrá atender las solicitudes presentadas en función de sus posibilidades de organización.

4.2.2.5. Adaptación de estudios

Esta opción va dirigida exclusivamente para quien haya iniciado una titulación oficial en la Universidad de Vigo extinguida o en proceso de extinción y desee cambiarse al último plan de estudios de grado implantado.

4.2.2.6. Cambio de centro entre titulaciones con el mismo plan de estudios en la Universidad de Vigo

El número de plazas ofertadas para este procedimiento se aprueba, para cada curso académico, por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo.

4.2.2.7. Curso de adaptación al grado (curso puente)

La oferta de plazas para la realización del curso de adaptación al grado, va dirigida a quien esté en posesión de la titulación universitaria oficial de ciclo corto requerida para cada caso, correspondiente al anterior sistema de ordenación de las enseñanzas universitarias.

4.2.2.8. Requisitos formativos complementarios

Quien tenga una resolución favorable de homologación expedida por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD) condicionada a la previa superación de complementos formativos, podrá formalizar matrícula en el Universidad de Vigo siempre que entre su oferta formativa se encuentre esa titulación o una equivalente en la nueva estructura de grados.

Los complementos formativos podrán consistir en la superación de una prueba de aptitud, en la realización de un período de prácticas, en la realización de un proyecto o trabajo o en le superación de cursos tutelados. Cuando la resolución permita más de una opción, será la persona interesada la que opte libremente.

4.2.2.9. Titulados en otras universidades que deseen cursar una mención en el mismo grado en la Universidad de Vigo

Esta opción es para quien habiéndose titulado por otra universidad desee cursar una mención en un plan de estudios con la misma denominación.

4.2.2.10. Incorporación y abandono en un Programa Conjunto de Estudios Oficiales de Grado (PCEO)

El estudiantado que se matricule en un PCEO en la Universidad de Vigo, se regirá por la normativa de Programa Conjunto de Estudios Oficiales de Grado en la Universidad de Vigo: https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/290

Quien esté cursando en la Universidad de Vigo un grado objeto de un PCEO y desee cursarlo de forma conjunta con la otra titulación, podrá solicitar su incorporación segundo lo establecido en la mencionada normativa.
Asimismo, quien curse un PCEO podrá optar por cualquiera de las dos titulaciones iniciadas y abandonar la otra si se cumple lo establecido en la mencionada normativa.

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

Desde la universidad de Vigo se ofrecen, a través de diversos servicios y programas, orientación y apoyo al estudiante. Dichas servicios o programas son los siguientes:

- Gabinete Psicopedagógico
- Programa de Apoyo a la Integración del Alumnado con Necesidades Especiales (PIUNE)
- Servicio de Información al Estudiante (S.I.E.)
- Fundación Universidad de Vigo
- Área de Empleo
- Oficina de Relaciones Internacionales (ORI)
- Unidad de igualdad

Por otra parte, desde el centro se organiza la orientación y apoyo al estudiante en base a los siguientes elementos:

- Acto de Bienvenida a las/los nuevas/os estudiantes: El primer día del curso académico se realiza habitualmente un Acto de acogida en el que se hace una presentación de la Facultad, de la estructura del primer curso del Grado y del Plan de Acción Tutorial a cargo del Coordinador del Grado, de la Coordinadora del primer curso y de la Coordinadora del Plan de Acción Tutorial. Además, los representantes de varios servicios de la Universidad (Centro de Lenguas, Extensión Universitaria, Deportes) informan al alumnado de las posibilidades que tienen a su disposición como miembros de la Universidad de Vigo. El acto de acogida termina con una visita a las instalaciones del Edificio de Ciencias Experimentales en las que se muestran al alumnado las infraestructuras generales del Edificio (conserjería, secretaría de alumnos, biblioteca, aulas de informática, cafetería, comedor, reprografía) y las

infraestructuras docentes específicas para el Grado en Química (aulas, laboratorios, Delegación de Alumnos). En esta jornada de acogida se realiza la Encuesta de Nuevo Ingreso que permite obtener mejor información sobre el perfil real de ingreso del alumnado. Dentro de estas acciones de acogida también se incluye las charlas informativas sobre la estructura y servicios de la Biblioteca Universitaria (fondos, recursos electrónicos, bases de datos) impartidas por el personal de la Biblioteca y que tienen lugar a lo largo de la primera semana de curso.

- Plan de Acción Tutorial (PAT): Este plan, enmarcado dentro del procedimiento DO-0203 P1 de Orientación al estudiantado del Sistema de Garantía de Calidad, recoge un conjunto de actuaciones destinadas a favorecer la integración del alumnado en la vida universitaria y atender sus necesidades formativas e informativas. La importancia del PAT reside en que de esta forma se apuesta por un modelo formativo que no sea exclusivamente académico y en el que la interacción personal entre profesores y estudiantes sea importante y se busca además que el PAT se convierta en una garantía de la adecuación de los métodos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, de la adquisición de competencias por los/as estudiantes y de atención a la diversidad. El conjunto de acciones llevadas a cabo en el marco del PAT, así como algunos detalles relevantes de las mismas, se recogen en el Informe Final del Plan de Acción Tutorial de la Facultad de Química que se publica anualmente en la web de la Facultad de Química.

  En el marco del PAT, los/as estudiantes del Grado reciben apoyo y orientación en sus estudios a través de reuniones con sus tutores del PAT. Para ello se establece un calendario anual de reuniones en las que se tratan los temas sugeridos en el PAT y en las que el alumnado aprovecha para resolver dudas y poner de manifiesto sus sugerencias, quejas o demandas. Los tutores recogen esta información en informes que hacen llegar a la Coordinadora del PAT, quien, en caso de ser necesario, transmite la información a la Coordinación del Grado para actuar y buscar soluciones.

  Para los/as estudiantes que continúan estudios, al principio de cada curso académico, se realizan jornadas de presentación del PAT en las que se presentan contenidos adaptados a los intereses de cada curso del Grado con el fin de trasmitir al alumnado la utilidad del mismo e incentivar su participación. La coordinadora del PAT también informa previamente a los tutores de estos contenidos para que se traten en las reuniones con el alumnado. Así, por ejemplo, en segundo curso se informa específicamente sobre los programas de movilidad y se orienta a los/as estudiantes a que completen su formación en idiomas. En el tercer y cuarto curso se informa sobre la posibilidad de realización de prácticas en empresas y se incentiva a los/as estudiantes a que contacten con aquellas empresas afines a sus intereses. Además, en los dos cursos centrales del Grado se intenta fomentar la participación del alumnado en los órganos de representación de la Facultad y de la Universidad.

  También dentro del PAT se organizan a lo largo de cada curso académico charlas o conferencias de carácter orientador y formativo sobre distintos aspectos. Pueden incluirse aquí las reuniones informativas sobre el procedimiento administrativo para la organización, presentación y defensa del TFG, sobre la oferta de másteres del centro a través de presentaciones realizadas por los coordinadores de los mismos y las charlas o mesas redondas orientadas a las salidas profesionales, organizadas en ocasiones en colaboración con la Delegación de Alumnos o el Colegio Oficial de Químicos de Galicia. Además, para los alumnos de cuarto curso de Grado se organizan Talleres de Empleo u Orientación laboral impartidos por personal de la Fundación UVigo sobre competencias clave para la búsqueda de empleo o cómo afrontar un proceso de entrevista para selección de personal.

- Programa MEET-Química: En este programa complementario del PAT el alumnado de cursos superiores del Grado reciben formación específica en competencias transversales como autoconocimiento, inteligencia emocional y social, gestión de grupos humanos,

liderazgo, comunicación, trabajo en equipo y gestión del tiempo y actúan después como mentores de los alumnos de nuevo ingreso durante el primer curso del Grado, para lo que se planifican una serie de reuniones a lo largo del curso con objetivos detallados para cada una de ellas. También forman parte del programa la impartición por expertos externos de conferencias sobre motivación, gestión de la frustración o emprendimiento que complementan algunos de los aspectos desarrollados en las sesiones de mentorización. Se confía en que la presencia de estudiantes mentores ayude a romper la barrera que en ocasiones se establecen entre el nuevo alumnado y el profesorado, facilite la adaptación de los/as nuevos/as estudiantes al mundo universitario y mejore la eficacia de las labores de orientación.

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

El RD 1393/2007 (texto consolidado de 3 de junio de 2016) en su artículo 12.8 establece que el estudiantado podrá obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

Por esto, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo aprobó en su sesión de 10/10/2016 el "Reglamento de reconocimiento de créditos por realizar actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación", que se refiere a los reconocimientos por este tipo de actividades:
https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/310

Para estos efectos, el plan de estudios deberá recoger la posibilidad de que cada estudiante obtenga un reconocimiento académico de créditos optativos por las actividades referidas por un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado.

Con independencia del reconocimiento indicado en el párrafo anterior, el alumnado de la Universidad de Vigo podrá solicitar el reconocimiento académico de hasta un máximo de 6 créditos optativos por formación en idiomas, siempre que la citada formación se realice a lo largo de su permanencia en la universidad y esté impartida por el área de Normalización Lingüística, el Centro de Linguas de la Universidad de Vigo, por un centro de lenguas universitario acreditado por la Confederación Europea de Centros de Lenguas de Enseñanza superior, o por una escuela oficial de idiomas o centro oficial equivalente en otro país.

En concreto, en el Grado en Química se reconocerán 6 créditos por realizar actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación y 6 por créditos formación en idiomas.

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real decreto 1393/2007, del 29 de octubre, por lo que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y modificaciones posteriores, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo en su sesión de 21/03/2018 aprobó la "Normativa de transferencia y reconocimiento de créditos", que establece que, el reconocimiento de créditos en las titulaciones oficiales de grado deberá respetar las siguientes reglas básicas:

a) Siempre que la titulación de destino pertenezca a la misma rama que la de origen, serán objeto de reconocimiento un número de créditos que sea por lo menos el 15 por ciento del total de créditos del título, correspondientes a asignaturas de formación básica de dicha rama.

b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras asignaturas de formación básica cursadas pertenecientes a la rama de destino.

c) El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos adquiridos, bien en otras asignaturas o

enseñanzas cursadas por el/la estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.

d) La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán para los 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 sea objeto de reconocimiento a partir de la 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 constituyan el plan de estudios. No obstante, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, de ser el caso, ser reconocidos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio sea extinguido y sustituido por un título oficial.

e) En todo caso, no podrán ser reconocidos los créditos correspondientes al Trabajo de fin de grado.

La normativa completa puede consultarse en:

https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/255

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales No Universitarias.

Mínimo: 30 Máximo: 48

La Xunta de Galicia tiene publicado un catálogo de créditos y materias reconocidas en las titulaciones oficiales de grado en función de la titulación de formación profesional de grado superior del alumno que accede al Grado

http://www.edu.xunta.es/fp/validacions-ciclos-superiores-fp-estudos-universitarios

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios.

Mínimo: 0 Máximo: 0 Título propio:

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación Experiencia Laboral y Profesional.

Mínimo: 0 Máximo: 0

En la Facultad de Química la aplicación de las normativas de reconocimientos es responsabilidad de la Comisión de Docencia delegada de la Junta de Facultad. Por ello, para cualquier otro reconocimiento además de los reconocimientos directos señalados, el alumno podrá solicitar reconocimientos particulares que serán tratados en la Comisión de Docencia en la que estudiará cada caso individualmente y se podrá adoptar soluciones particulares dependiendo del expediente concreto de cada estudiante. Antes de tomar una decisión sobre reconocimiento de créditos, la Comisión solicitará informe no vinculante a los profesores responsables de la materia para la que se pide el reconocimiento y cualquier decisión se hará atendiendo a la coincidencia de competencias, contenidos y número de créditos entre la materia cursada y la que se solicita reconocer.

5. PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA

5.1. Objetivos del Grado en Química

Los objetivos para el Grado en Química se recogen en el Libro Blanco de Química publicado por la ANECA. Son la síntesis de las competencias transversales (genéricas) y específicas más valorada por los colectivos de académicos, egresados y empleadores consultados, en relación directa con los perfiles profesionales de los titulados en estos estudios: perfil industrial, en Química aplicada, en docencia universitaria e investigación, en docencia no universitaria y en otros campos de actividad relacionados con la Química.

Objetivos generales del Grado en Química:

El objetivo general del título es proporcionar una formación de carácter general a los graduados en Química que les capacite para ejercer la profesión reglada de Químico.
Los graduados adquirirán capacidad de organización, planificación, análisis y síntesis, para poder proporcionar servicios de calidad a los ciudadanos, mediante un razonamiento crítico y aprendizaje continuado.

Objetivos específicos del Grado en Química:

- Inculcar en los estudiantes un interés por el aprendizaje de la Química, que les permita valorar sus aplicaciones en diferentes contextos e involucrarlos en la experiencia intelectualmente estimulante y satisfactoria de aprender y estudiar.
- Proporcionar al alumnado una base sólida y equilibrada de conocimientos químicos y habilidades prácticas.
- Desarrollar en el alumnado la habilidad para aplicar sus conocimientos químicos, teóricos y prácticos, a la solución de problemas en Química.
- Desarrollar en el alumnado, mediante la educación en Química, un rango de habilidades valiosas tanto en aspectos químicos como no químicos.
- Proporcionar a los/as estudiantes una base de conocimientos y habilidades para la inserción laboral en áreas especializadas de Química o áreas multidisciplinares.
- Generar en los/as estudiantes la capacidad de valorar la importancia de la Química en el contexto industrial, económico, medioambiental y social

5.2. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia. Esquema general del plan de estudios:

Tipo de materia/asignatura	Créditos a cursar	Créditos ofertados
Formación básica	60	60
Obligatorias	132	132
Optativas	30	114
Trabajo de Fin de Grado	18	18
Total	240	

Esquema general del plan de estudios

El plan de estudios incluido en la Memoria inicial del Grado en Química se elaboró teniendo en cuenta la experiencia acumulada durante los años de implantación de los estudios de la Licenciatura en Ciencias Químicas, así como la experiencia del Plan Piloto de Adaptación al EEES que se llevó a cabo en la Facultad de Química entre los años 2005 y 2008. Además, como se indica

en el Apartado 2 de esta Memoria, la propuesta inicial se basó en los acuerdos tomados por la Conferencia de Decanos de Química en 2004 y que se recogieron en el Libro Blanco de Química.

Desde la implantación progresiva del grado desde el curso 2009/2010, los informes de seguimiento han constatado que la programación del Grado ha cumplido lo establecido en la Memoria inicial del Grado. Además, como también se indicó en el Apartado 2.1 de esta Memoria, el Informe Final de Evaluación emitido por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG) renovó favorablemente la acreditación del título. No obstante, de los informes de seguimiento y acreditación durante el período de implantación han surgido acciones de mejora que sugieren una modificación del Plan de Estudios, que se presenta en este apartado.

Las modificaciones que se proponen para el plan de estudios son las siguientes:

- Homogeneización de las asignaturas del plan de estudios a materias de 6 créditos ECTS: Con esta modificación se pretende eliminar las diferencias entre materias de 9 ECTS y 6 ECTS del plan actual y equilibrar la carga docente entre materias. Además, las materias de 6 ECTS contribuirán a facilitar los reconocimientos con otras universidades nacionales e internacionales y servirá para fomentar la participación en los programas de movilidad.

- Sustitución de las asignaturas de Laboratorio Integrado I y II en el primer curso del Grado por asignaturas de Laboratorio en Química I y II: Con esta modificación se pretende asentar los conocimientos teóricos básicos de las asignaturas Química I y II y presentar al estudiante las operaciones de laboratorio necesarias para abordar los módulos específicos de Química de curso superiores. Además, la realización de prácticas integradas de introducción a los procedimientos experimentales de Química, Física, Geología y Biología se ha demostrado complicada.

- Incremento de la optatividad: Siguiendo las recomendaciones del informe de renovación de la acreditación en las que se solicitaba analizar la optatividad del título, así como potenciar el carácter profesional del Grado en Química, en esta modificación del plan de estudios se propone incrementar el número de créditos optativos que deben realizar los estudiantes (de 12 ECTS a 30 ECTS). Para conseguir este incremento de optatividad se ha debido eliminar las materias de carácter más transversal del plan de estudios original "Métodos Numéricos" y "Herramientas Informáticas y de Comunicación" y reducir la docencia experimental de las materias "Química Biológica" (que pasa a denominarse "Bioquímica" en esta modificación) e "Ingeniería Química". Como se verá a continuación se proponen dos itinerarios para las asignaturas optativas que darán la posibilidad de obtener una entre dos menciones y también existe la posibilidad de que los estudiantes no opten por ninguna mención y escojan 30 ECTS de asignaturas optativas sin ceñirse a ningún patrón específico. Por último, también debe destacarse que ambas menciones enlazan de una forma coherente con la oferta actual de titulaciones de Máster de la Facultad de Química.

De acuerdo con lo anterior, este plan de estudios modificado para el Grado en Química se desarrollará a lo largo de cuatro cursos con 60 créditos ECTS en cada uno de ellos y una organización temporal con una distribución homogénea del trabajo a realizar en cada cuatrimestre formada por 30 ECTS por cuatrimestre con 5 asignaturas de 6 ECTS. De los 240 créditos ECTS totales, 60 ECTS corresponden a formación básica (FB), 132 ECTS corresponden a formación obligatoria (OB), 18 ECTS obligatorios a la realización del Trabajo de Fin de Grado y 30 ECTS a las materias optativas (OP). Entre estas materias optativas, y con el objetivo de facilitar la inserción laboral de los futuros egresados, se ha introducido una asignatura optativa de 6 ECTS dedicada a la realización de prácticas externas.

Las asignaturas del plan de estudios del Grado en Química se distribuyen en cinco módulos.

- El Módulo Básico se imparte durante el primer curso del Grado e incluye 60 créditos ECTS de asignaturas de formación básica para que el alumnado adquiera, partiendo de conocimientos previos de un nivel correspondiente a bachillerato, 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.

- El Módulo Fundamental está constituido por 108 créditos ECTS obligatorios que conforman el núcleo esencial de la Química y que abarcan las asignaturas de Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica y Química Orgánica. Estas asignaturas se imparten en asignaturas de 6 ECTS, distribuidas de manera homogénea a lo largo de los cursos segundo y tercero, ya que se considera que esta distribución facilita la adquisición de las competencias por los/as estudiantes.

- El Módulo Complementario de 24 ECTS de carácter obligatorio incluye asignaturas estrechamente relacionadas con la Química como Ingeniería Química, Bioquímica y Química de Materiales. Siguiendo las recomendaciones del Libro Blanco de la ANECA, en este módulo también se incluye la asignatura Proyecto, ya que se considera que una de las atribuciones profesionales de los químicos es redactar y ejecutar proyectos relacionados con la Química. Las asignaturas de este módulo se desarrollan en los cursos segundo y tercero y el primer cuatrimestre de cuarto curso.

- El Módulo Trabajo de Fin de Grado se encuentra en el segundo cuatrimestre de cuarto curso y se dedica a la realización del Trabajo de Fin de Grado cuyo objeto es demostrar, de forma integrada, que se han adquirido las competencias propias del graduado en Química. El Trabajo de Fin de Grado se establece en 18 ECTS de carácter obligatorio, lo que también permite aspirar a solicitar la etiqueta de *EuroBachelor* en Química para el título.

- El Módulo Optativo se distribuye entre los dos cuatrimestres de cuarto curso y permite al alumno la posibilidad de cursar 30 ECTS en materias optativas para profundizar y ampliar conocimientos y competencias en aspectos más especializados de la Química. Como se indicó anteriormente, en este módulo se incluye la posibilidad de realizar prácticas externas que permitirán que los alumnos establezcan un primer contacto con el ámbito laboral con el objetivo de potenciar su empleabilidad. Las asignaturas optativas se han organizado en dos itinerarios, que darán la posibilidad al alumno obtener una entre dos menciones. Por un lado, los contenidos de la mención "Química Avanzada" están orientados a profundizar en aspectos avanzados de la Química y a presentar a los perfiles profesionales más relacionados con la docencia y la investigación. Por otro lado, la mención "Química Aplicada" profundiza en aquellos contenidos químicos aplicados a la industria y aspectos más aplicados de la Química y complementa la formación de los futuros graduados en aspectos profesionales. Debe indicarse aquí que también se proporciona la posibilidad de que los alumnos no opten por ninguna mención y escojan 30 ECTS de asignaturas optativas sin ceñirse a ningún patrón específico.

Menciones

Los itinerarios para cada una las menciones indicadas incluyen las siguientes asignaturas:

- Mención "Química Avanzada" (30 ECTS): En este itinerario deben cursar 24 ECTS propios de la mención que se distribuyen en las siguientes asignaturas:

  - Ampliación de Química Analítica (6 ECTS)
  - Nanoquímica (6 ECTS)
  - Química Organometálica (6 ECTS)
  - Síntesis Estereoselectiva de Compuestos Bioactivos (6 ECTS)

  El alumnado podrá escoger los 6 ECTS optativos restantes dentro de una oferta común de asignaturas optativas para ambas menciones y en función de las compatibilidades horarias.

- Mención "Química Aplicada" (30 ECTS): En este itinerario deben cursar 18 ECTS propios de la mención que se distribuyen en las siguientes asignaturas:

- Calidad en los Laboratorios Analíticos (6 ECTS)
- Química Industrial (6 ECTS)
- Prácticas Externas (6 ECTS)

El alumnado podrán escoger los 12 ECTS optativos restantes dentro de una oferta común de asignaturas optativas para ambas menciones y en función de las compatibilidades horarias.

- Opción "Sin mención" (30 ECTS): En esta posibilidad, el alumnado podrá escoger los 30 ECTS optativos entre la totalidad de la oferta de asignaturas optativas en función de las compatibilidades horarias.

5.3. Resumen del plan de estudios

TABLA DE PLAN DE ESTUDIOS					
Módulo	**Asignatura**	**ECTS**	**Carácter (FB/OB/OP)**	**Cuatrimestre**	**Curso**
BÁSICO	Biología: Biología	6	FB	1º	1º
	Física: Física I	6	FB	1º	1º
	Matemáticas: Matemáticas I	6	FB	1º	1º
	Química: Química I	6	FB	1º	1º
	Química: Laboratorio de Química I	6	FB	1º	1º
	Geología: Geología	6	FB	2º	1º
	Física: Física II	6	FB	2º	1º
	Matemáticas: Matemáticas II	6	FB	2º	1º
	Química: Química II	6	FB	2º	1º
	Química: Laboratorio de Química II	6	FB	2º	1º
FUNDAMENTAL	Química Analítica I: Principios de Química Analítica	6	OB	1º	2º
	Química Física I: Termodinámica Química	6	OB	1º	2º
	Química Inorgánica I	6	OB	1º	2º
	Química Orgánica I	6	OB	1º	2º
	Determinación estructural	6	OB	2º	2º
	Química Analítica II: Métodos ópticos de análisis	6	OB	2º	2º
	Química Física II: Superficies y Coloides	6	OB	2º	2º
	Química Inorgánica II	6	OB	2º	2º
	Química Orgánica II	6	OB	2º	2º
	Química Analítica III: Métodos Electroanalíticos y Separaciones	6	OB	1º	3º
	Química Física III: Química Cuántica	6	OB	1º	3º
	Química Inorgánica III: Química de Coordinación	6	OB	1º	3º
	Química Orgánica III: Reacciones concertadas, radicalarias y fotoquímicas	6	OB	1º	3º
	Química Analítica IV: Métodos cromatográficos y afines	6	OB	2º	3º
	Química Física IV: Estructura Molecular y Espectroscopia	6	OB	2º	3º
	Química Física V: Cinética Química	6	OB	2º	3º
	Química Inorgánica IV: Metales de transición y Estado Sólido	6	OB	2º	3º
	Química Orgánica IV: Diseño de la síntesis orgánica	6	OB	2º	3º

COMPLEMENTARIO	Bioquímica	6	OB	1º	2º
	Ingeniería Química	6	OB	1º	3º
	Proyecto	6	OB	1º	4º
	Química de Materiales	6	OB	1º	4º
OPTATIVO	Nanoquímica	6	OP	1º	4º
	Química Organometálica	6	OP	1º	4º
	Síntesis estereoselectiva de compuestos bioactivos	6	OP	1º	4º
	Ampliación de Química Analítica	6	OP	2º	4º
	Calidad en los laboratorios analíticos	6	OP	1º	4º
	Química Industrial	6	OP	1º	4º
	Prácticas externas	6	OP	2º	4º
	Ampliación de Química Física	6	OP	2º	4º
	Química Analítica ambiental y agroalimentaria	6	OP	2º	4º
	Química Computacional	6	OP	2º	4º
	Química Inorgánica medioambiental y bioinorgánica	6	OP	2º	4º
	Química Terapéutica	6	OP	2º	4º
	Seguridad e higiene industrial	6	OP	2º	4º
	Técnicas informáticas en Química	6	OP	2º	4º
	Tecnología del medioambiente	6	OP	2º	4º
	Teoría de las reacciones orgánicas	6	OP	2º	4º
	Materia condensada	6	OP	2º	4º
	Inmunoquímica	6	OP	2º	4º
	Introducción a la Gestión de Empresas	6	OP	1º	4º
TRABAJO DE FIN DE GRADO	Trabajo de Fin de Grado	18	OB	2º	4º

TABLA DE CORRESPONDENCIA DE CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA				
RAMA DE CONOCIMIENTO	**ASIGNATURA DEL PLAN**	**MATERIA DE LA RAMA DE CONOCIMIENTO**	**ECTS**	**ECTS TOTALES**
CIENCIAS	Biología	Biología	6	60
	Física I	Física	6	
	Matemáticas I	Matemáticas	6	
	Química I	Química	6	
	Laboratorio de Química I	Química	6	
	Geología	Geología	6	
	Física II	Física	6	
	Matemáticas II	Matemáticas	6	
	Química II	Química	6	
	Laboratorio de Química II	Química	6	

ESQUEMA TEMPORAL DEL GRADO EN QUÍMICA				
Curso	**1º cuatrimestre**	**ECTS**	**2º cuatrimestre**	**ECTS**
1º	Biología: Biología	6	Geología: Geología	6
	Física: Física I	6	Física: Física II	6
	Matemáticas: Matemáticas I	6	Matemáticas: Matemáticas II	6
	Química: Química I	6	Química: Química II	6
	Química: Laboratorio de Química I	6	Química: Laboratorio de Química II	6
Curso	**1º cuatrimestre**	**ECTS**	**2º cuatrimestre**	**ECTS**
2º	Bioquímica	6	Determinación Estructural	6
	Química Analítica I: Principios de Química Analítica	6	Química Analítica II: Métodos ópticos de análisis	6
	Química Física I: Termodinámica Química	6	Química Física II: Superficies y Coloides	6
	Química Inorgánica I	6	Química Inorgánica II	6
	Química Orgánica I	6	Química Orgánica II	6
Curso	**1º cuatrimestre**	**ECTS**	**2º cuatrimestre**	**ECTS**
3º	Ingeniería Química	6	Química Analítica IV: Métodos cromatográficos y afines	6
	Química Analítica III: Métodos Electroanalíticos y Separaciones	6	Química Física IV: Estructura Molecular y Espectroscopia	6
	Química Física III: Química Cuántica	6	Química Física V: Cinética Química	6
	Química Inorgánica III: Química de Coordinación	6	Química Inorgánica IV: Metales de transición y Estado Sólido	6
	Química Orgánica III: Reacciones concertadas, radicalarias y fotoquímicas	6	Química Orgánica IV: Diseño de la síntesis orgánica	6
Curso	**1º cuatrimestre**	**ECTS**	**2º cuatrimestre**	**ECTS**
4º	Proyecto	6	Optativa	6
	Química de Materiales	6	Optativa	6
	Optativa	6	Trabajo de Fin de Grado	18
	Optativa	6		
	Optativa	6		

Mención Química Avanzada (Optativas de mención)	Mención Química Aplicada (Optativas de mención)
Ampliación de Química Analítica	Calidad en los Laboratorios Analíticos
Nanoquímica	Química Industrial
Química Organometálica	Prácticas Externas
Síntesis Estereoselectiva de Compuestos Bioactivos	

Optativas	
Ampliación de Química Física	Técnicas Informáticas en Química
Química Analítica Ambiental y Agroalimentaria	Tecnología del Medioambiente
Química Computacional	Teoría de las reacciones orgánicas
Química Inorgánica Medioambiental y Bioinorgánica	Materia condensada
Química Terapéutica	Inmunoquímica
Seguridad e Higiene Industrial	Introducción a la Gestión de Empresas

LISTADO DE ASIGNATURAS POR COMPETENCIA	
COMPETENCIAS	**ASIGNATURAS**
CB1	Biología, Física I, Química I, Laboratorio de Química I, Geología, Física II, Química II, Laboratorio de Química II, Química Inorgánica I, Química Orgánica I, Química Inorgánica II, Química Inorgánica III: Química de Coordinación, Química Inorgánica IV: Metales de Transición y Estado Sólido, Química de Materiales, Trabajo Fin de Grado, Química Inorgánica Medioambiental y Bioinorgánica, Materia Condensada
CB2	Física I, Matemáticas I, Física II, Matemáticas II, Química Analítica I: Principios de Química Analítica, Química Física I: Termodinámica Química, Química Analítica II: Métodos Ópticos de Análisis, Química Física II: Superficies y Coloides, Química Orgánica II, Química Analítica III: Métodos Electroanalíticos y Separaciones, Química Física III: Química Cuántica, Química Analítica IV: Métodos Cromatográficos y Afines, Química Física IV: Estructura Molecular y Espectroscopía, Química Física V: Cinética Química, Ingeniería Química, Proyecto, Trabajo Fin de Grado, Nanoquímica, Ampliación de Química Analítica, Calidad en los Laboratorios Analíticos, Prácticas Externas, Química Computacional, Química Inorgánica Medioambiental y Bioinorgánica, Técnicas Informáticas en Química
CB3	Geología, Química Analítica I: Principios de Química Analítica, Química Inorgánica I, Determinación Estructural, Química Analítica II: Métodos Ópticos de Análisis, Química Física II: Superficies y Coloides, Química Inorgánica II, Química Analítica III: Métodos Electroanalíticos y Separaciones, Química Inorgánica III: Química de Coordinación, Química Orgánica III: Reacciones Concertadas, Radicalarias y Fotoquímicas, Química Física V: Cinética Química, Química Inorgánica IV: Metales de Transición y Estado Sólido, Química Orgánica IV: Diseño de la Síntesis Orgánica, Química de Materiales, Trabajo Fin de Grado, Química Organometálica, Ampliación de Química Analítica, Química Industrial, Prácticas Externas, Química Analítica Ambiental y Agroalimentaria, Química Terapéutica, Seguridad e Higiene Industrial, Tecnología del Medioambiente, Materia Condensada, Inmunoquímica
CB4	Determinación Estructural, Química Orgánica III: Reacciones Concertadas, Radicalarias y Fotoquímicas, Química Analítica IV: Métodos Cromatográficos y Afines, Proyecto, Trabajo Fin de Grado, Síntesis Estereoselectiva de Compuestos Bioactivos, Calidad en los Laboratorios Analíticos, Prácticas Externas, Química Terapéutica, Teoría de las Reacciones Orgánicas, Inmunoquímica, Introducción a la Gestión de Empresas
CB5	Química Orgánica I, Determinación Estructural, Química Orgánica II, Química Física III: Química Cuántica, Química Inorgánica III: Química de Coordinación, Química Física IV: Estructura Molecular y Espectroscopía, Química Física V: Cinética Química, Química Orgánica IV: Diseño de la Síntesis Orgánica, Trabajo Fin de Grado, Nanoquímica, Síntesis Estereoselectiva de Compuestos Bioactivos, Prácticas Externas, Ampliación de Química Física, Química Analítica Ambiental y Agroalimentaria, Técnicas Informáticas en Química, Teoría de las Reacciones Orgánicas
CG1	Biología, Física I, Química I, Geología, Física II, Química Física I: Termodinámica Química, Química Inorgánica I, Química Orgánica I, Determinación Estructural, Química Física II: Superficies y Coloides, Química Inorgánica II, Química Física III: Química Cuántica, Química Inorgánica III: Química de Coordinación, Química Física IV: Estructura Molecular y Espectroscopía, Química Física V: Cinética Química, Química Inorgánica IV: Metales de Transición y Estado Sólido, Ingeniería Química, Química de Materiales, Trabajo Fin de Grado, Química Organometálica, Prácticas Externas, Química Computacional, Química Inorgánica Medioambiental y Bioinorgánica, Técnicas Informáticas en Química, Materia Condensada

CG2	Química I, Laboratorio de Química I, Química II, Laboratorio de Química II, Química Orgánica I, Química Física II: Superficies y Coloides, Química Física III: Química Cuántica, Química Física IV: Estructura Molecular y Espectroscopía, Trabajo Fin de Grado, Prácticas Externas, Química Analítica Ambiental y Agroalimentaria, Química Computacional, Técnicas Informáticas en Química, Materia Condensada, Inmunoquímica, Introducción a la Gestión de Empresas
CG3	Biología, Geología, Química Física I: Termodinámica Química, Química Inorgánica I, Química Orgánica I, Determinación Estructural, Química Inorgánica II, Química Inorgánica III: Química de Coordinación, Química Orgánica III: Reacciones Concertadas, Radicalarias y Fotoquímicas, Química Inorgánica IV: Metales de Transición y Estado Sólido, Química Orgánica IV: Diseño de la Síntesis Orgánica, Ingeniería Química, Proyecto, Química de Materiales, Trabajo Fin de Grado, Química Organometálica, Química Analítica Ambiental y Agroalimentaria, Química Terapéutica, Técnicas Informáticas en Química, Materia Condensada
CG4	Matemáticas I, Geología, Matemáticas II, Química Analítica I: Principios de Química Analítica, Química Inorgánica I, Determinación Estructural, Química Analítica II: Métodos Ópticos de Análisis, Química Física II: Superficies y Coloides, Química Inorgánica II, Química Física III: Química Cuántica, Química Inorgánica III: Química de Coordinación, Química Orgánica III: Reacciones Concertadas, Radicalarias y Fotoquímicas, Química Física IV: Estructura Molecular y Espectroscopía, Química Física V: Cinética Química, Química Inorgánica IV: Metales de Transición y Estado Sólido, Química Orgánica IV: Diseño de la Síntesis Orgánica, Química de Materiales, Trabajo Fin de Grado, Nanoquímica, Química Organometálica, Síntesis Estereoselectiva de Compuestos Bioactivos, Ampliación de Química Analítica, Ampliación de Química Física, Química Terapéutica, Inmunoquímica, Introducción a la Gestión de Empresas
CG5	Química Orgánica II, Química Analítica III: Métodos Electroanalíticos y Separaciones, Química Analítica IV: Métodos Cromatográficos y Afines, Trabajo Fin de Grado, Nanoquímica, Calidad en los Laboratorios Analíticos, Prácticas Externas, Química Inorgánica Medioambiental y Bioinorgánica, Teoría de las Reacciones Orgánicas, Introducción a la Gestión de Empresas
CT1	Biología, Matemáticas I, Química I, Matemáticas II, Química II, Química Analítica I: Principios de Química Analítica, Química Física I: Termodinámica Química, Determinación Estructural, Química Analítica II: Métodos Ópticos de Análisis, Química Física II: Superficies y Coloides, Química Orgánica II, Química Analítica III: Métodos Electroanalíticos y Separaciones, Química Física III: Química Cuántica, Química Analítica IV: Métodos Cromatográficos y Afines, Química Física IV: Estructura Molecular y Espectroscopía, Química Física V: Cinética Química, Ingeniería Química, Trabajo Fin de Grado, Síntesis Estereoselectiva de Compuestos Bioactivos, Ampliación de Química Analítica, Calidad en los Laboratorios Analíticos, Química Industrial, Ampliación de Química Física, Química Computacional, Seguridad e Higiene Industrial, Técnicas Informáticas en Química, Tecnología del Medioambiente, Materia Condensada, Inmunoquímica, Introducción a la Gestión de Empresas
CT2	Laboratorio de Química I, Laboratorio de Química II, Química Inorgánica I, Química Inorgánica II, Química Inorgánica III: Química de Coordinación, Química Inorgánica IV: Metales de Transición y Estado Sólido, Química Orgánica IV: Diseño de la Síntesis Orgánica, Proyecto, Trabajo Fin de Grado, Nanoquímica, Química Organometálica, Síntesis Estereoselectiva de Compuestos Bioactivos, Química Industrial, Prácticas Externas, Química Inorgánica Medioambiental y Bioinorgánica, Seguridad e Higiene Industrial, Tecnología del Medioambiente, Teoría de las Reacciones Orgánicas, Introducción a la Gestión de Empresas

CT3	Física I, Laboratorio de Química I, Geología, Física II, Laboratorio de Química II, Química Física I: Termodinámica Química, Química Orgánica I, Química Orgánica II, Química Orgánica III: Reacciones Concertadas, Radicalarias y Fotoquímicas, Bioquímica, Proyecto, Química de Materiales, Trabajo Fin de Grado, Nanoquímica, Química Industrial, Prácticas Externas, Química Terapéutica, Teoría de las Reacciones Orgánicas, Inmunoquímica, Introducción a la Gestión de Empresas
CT4	Trabajo Fin de Grado, Prácticas Externas, Química Analítica Ambiental y Agroalimentaria, Química Inorgánica Medioambiental y Bioinorgánica, Tecnología del Medioambiente
CT5	Trabajo Fin de Grado, Prácticas Externas, Inmunoquímica
CT6	Trabajo Fin de Grado, Prácticas Externas
CE1	Química I, Química II, Laboratorio de Química II, Determinación Estructural, Química Física III: Química Cuántica, Trabajo Fin de Grado
CE2	Química I, Química II, Laboratorio de Química II, Determinación Estructural, Química Física IV: Estructura Molecular y Espectroscopía, Trabajo Fin de Grado
CE3	Determinación Estructural, Ingeniería Química, Trabajo Fin de Grado
CE4	Laboratorio de Química I, Geología, Laboratorio de Química II, Química Física III: Química Cuántica, Química Física IV: Estructura Molecular y Espectroscopía, Proyecto, Trabajo Fin de Grado, Química Computacional, Técnicas Informáticas en Química,
CE5	Química Física II: Superficies y Coloides, Química Analítica III: Métodos Electroanalíticos y Separaciones, Química Orgánica III: Reacciones Concertadas, Radicalarias y Fotoquímicas, Química Analítica IV: Métodos Cromatográficos y Afines, Química de Materiales, Proyecto, Trabajo Fin de Grado
CE6	Química Analítica I: Principios de Química Analítica, Determinación Estructural, Química Analítica II: Métodos Ópticos de Análisis, Química Analítica IV: Métodos Cromatográficos y Afines, Trabajo Fin de Grado
CE7	Química Inorgánica III: Química de Coordinación, Trabajo Fin de Grado
CE8	Química I, Química Inorgánica I, Química Inorgánica II, Química Inorgánica IV: Metales de Transición y Estado Sólido, Trabajo Fin de Grado
CE9	Química I, Geología, Química Inorgánica I, Química Inorgánica II, Química Inorgánica IV: Metales de Transición y Estado Sólido, Trabajo Fin de Grado
CE10	Geología, Trabajo Fin de Grado
CE11	Química II, Química Física I: Termodinámica Química, Trabajo Fin de Grado
CE12	Química II, Química Física V: Cinética Química, Trabajo Fin de Grado
CE13	Química Física I: Termodinámica Química, Química Analítica III: Métodos Electroanalíticos y Separaciones, Trabajo Fin de Grado
CE14	Química Física III: Química Cuántica, Química Física IV: Estructura Molecular y Espectroscopía, Trabajo Fin de Grado
CE15	Geología, Determinación Estructural, Química Inorgánica III: Química de Coordinación, Química Física IV: Estructura Molecular y Espectroscopía, Química Orgánica IV: Diseño de la Síntesis Orgánica, Trabajo Fin de Grado
CE16	Geología, Química Física II: Superficies y Coloides, Química de Materiales, Trabajo Fin de Grado
CE17	Química Orgánica I, Química Orgánica II, Trabajo Fin de Grado
CE18	Química Orgánica II, Química Orgánica III: Reacciones Concertadas, Radicalarias y Fotoquímicas, Trabajo Fin de Grado
CE19	Química Orgánica III: Reacciones Concertadas, Radicalarias y Fotoquímicas, Química Orgánica IV: Diseño de la Síntesis Orgánica, Trabajo Fin de Grado
CE20	Biología, Trabajo Fin de Grado
CE21	Matemáticas I, Matemáticas II, Trabajo Fin de Grado
CE22	Física I, Física II, Trabajo Fin de Grado
CE23	Ingeniería Química, Trabajo Fin de Grado

CE24	Química de Materiales, Trabajo Fin de Grado
CE25	Laboratorio de Química I, Laboratorio de Química II, Química Orgánica I, Trabajo Fin de Grado
CE26	Laboratorio de Química I, Laboratorio de Química II, Química Analítica I: Principios de Química Analítica, Química Inorgánica I, Química Analítica II: Métodos Ópticos de Análisis, Química Inorgánica II, Química Orgánica II, Química Analítica III: Métodos Electroanalíticos y Separaciones, Química Inorgánica III: Química de Coordinación, Química Analítica IV: Métodos Cromatográficos y Afines, Química Inorgánica IV: Metales de Transición y Estado Sólido, Trabajo Fin de Grado
CE27	Laboratorio de Química I, Laboratorio de Química II, Química Física II: Superficies y Coloides, Química Orgánica III: Reacciones Concertadas, Radicalarias y Fotoquímicas, Química Física V: Cinética Química, Química Orgánica IV: Diseño de la Síntesis Orgánica, Trabajo Fin de Grado
CE28	Laboratorio de Química I, Laboratorio de Química II, Química Física I: Termodinámica Química, Química Física II: Superficies y Coloides, Química Orgánica II, Química Orgánica III: Reacciones Concertadas, Radicalarias y Fotoquímicas, Química Física V: Cinética Química, Química Orgánica IV: Diseño de la Síntesis Orgánica, Trabajo Fin de Grado
CE29	Física I, Laboratorio de Química I, Física II, Laboratorio de Química II, Química Analítica I: Principios de Química Analítica, Química Física I: Termodinámica Química, Trabajo Fin de Grado

LISTADO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LAS MATERIAS OPTATIVAS	
Relación de competencias específicas que el alumnado adquirirá en las materias optativas	
Competencia Específica 30 (CE30):	Capacidad para entender, interpretar y adaptar los avances en el campo de la Química Analítica.
Competencia Específica 31 (CE31):	Conocer los procesos de control aplicados en los laboratorios analíticos para lograr la correcta gestión de los mismos y asegurar la calidad de los resultados.
Competencia Específica 32 (CE32):	Adquirir conocimientos básicos sobre control y evaluación en medio ambiente y en seguridad agroalimentaria.
Competencia Específica 33 (CE33):	Conocer la metrología de los procesos químicos, incluyendo la gestión de la calidad
Competencia Específica 34 (CE34):	Seleccionar y utilizar distintos procedimientos de obtención y caracterización de nanomateriales y conocer su potencial en el desarrollo de nuevas aplicaciones.
Competencia Específica 35 (CE35):	Adquirir conocimientos teóricos y experimentales en aspectos avanzados de la Química Física.
Competencia Específica 36 (CE36):	Conocer los fundamentos y ser capaz de emplear diferentes métodos de cálculo mecanocuántico aplicados a sistemas de interés en química
Competencia Específica 37 (CE37):	Adquirir conocimientos básicos de programación y ser capaz de utilizar paquetes informáticos adecuados para resolver problemas de interés químico.
Competencia Específica 38 (CE38):	Relacionar las bases estructurales de los compuestos organometálicos con sus propiedades físicas, espectroscópicas y químicas.
Competencia Específica 39 (CE39):	Seleccionar las técnicas y procedimientos adecuados a problemas de elucidación estructural, de síntesis, y de aislamiento y purificación de compuestos organometálicos.
Competencia Específica 40 (CE40):	Adquirir conocimientos sobre la variedad de papeles que desempeñan los iones metálicos en Biología. Conocer la biomoléculas que contienen iones metálicos.

Competencia Específica 41 (CE41):	Evaluar los riesgos sanitarios, el impacto ambiental y socioeconómico de las sustancias químicas.
Competencia Específica 42 (CE42):	Conocer estrategias sintéticas que permitan la obtención estereoselectiva de compuestos con actividad biológica
Competencia Específica 43 (CE43):	Conocer los compuestos químicos con aplicación terapéutica.
Competencia Específica 44 (CE44):	Conocer los principales métodos de estudio de los mecanismos de las reacciones orgánicas.
Competencia Específica 45 (CE45):	Aplicar los conocimientos de la química y la ingeniería química a los procesos industriales.
Competencia Específica 46 (CE46):	Conocer los principios y procedimientos de la tecnología medioambiental aplicada a la industria.
Competencia Específica 47 (CE47):	Conocer los principios y procedimientos de la seguridad e higiene en la industria.
Competencia Específica 48 (CE48):	Ser capaz de determinar el comportamiento de un material.
Competencia Específica 49 (CE49):	Adquirir los conocimientos, habilidades y destrezas suficientes para la práctica de la inmunoquímica en distintos ámbitos
Competencia Específica 50 (CE50):	Conocer el concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

LISTADO DE COMPETENCIAS POR ASIGNATURA

GRADO EN QUÍMICA	COMP. BÁSICAS					COMP. GENERALES					COMP. TRANSVERSALES					
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6
BIOLOGÍA	X					X		X			X					
FÍSICA I	X	X				X							X			
MATEMÁTICAS I		X							X		X					
QUÍMICA I	X					X	X				X					
LABORATORIO DE QUÍMICA I	X						X					X	X			
GEOLOGÍA	X		X			X		X	X				X			
FÍSICA II	X	X				X							X			
MATEMÁTICAS II		X							X		X					
QUÍMICA II	X						X				X					
LABORATORIO DE QUÍMICA II	X						X					X	X			
QUÍMICA ANALÍTICA I: PRINCIPIOS DE QUÍMICA ANALÍTICA		X	X						X		X					
QUÍMICA FÍSICA I: TERMODINÁMICA QUÍMICA		X				X		X			X		X			
QUÍMICA INORGÁNICA I	X		X			X		X	X			X				
QUÍMICA ORGÁNICA I	X				X	X	X	X					X			
DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL			X	X	X	X		X	X		X					
QUÍMICA ANALÍTICA II: MÉTODOS ÓPTICOS DE ANÁLISIS		X	X						X		X					
QUÍMICA FÍSICA II: SUPERFICIES Y COLOIDES		X	X			X	X		X		X					
QUÍMICA INORGÁNICA II	X		X			X		X	X			X				
QUÍMICA ORGÁNICA II		X			X					X	X		X			
QUÍMICA ANALÍTICA III: MÉTODOS ELECTROANALÍTICOS Y SEPARACIONES		X	X							X	X					
QUÍMICA FÍSICA III: QUÍMICA CUÁNTICA		X			X	X	X		X		X					
QUÍMICA INORGÁNICA III: QUÍMICA DE COORDINACIÓN	X		X		X	X		X	X			X				
QUÍMICA ORGÁNICA III: REACCIONES CONCERTADAS, RADICALARIAS Y FOTOQUÍMICAS			X	X				X	X				X			
QUÍMICA ANALÍTICA IV: MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS Y AFINES		X		X						X	X					
QUÍMICA FÍSICA IV: ESTRUCTURA MOLECULAR Y ESPECTROSCOPÍA		X			X	X	X		X		X					
QUÍMICA FÍSICA V: CINÉTICA QUÍMICA		X	X		X	X			X		X					
QUÍMICA INORGÁNICA IV: METALES DE TRANSICIÓN Y ESTADO SÓLIDO	X		X			X		X	X			X				
QUÍMICA ORGÁNICA IV: DISEÑO DE LA SÍNTESIS ORGÁNICA			X		X			X	X			X				
BIOQUÍMICA		X	X		X	X		X	X				X			
INGENIERÍA QUÍMICA		X				X		X			X					
PROYECTO		X		X				X				X	X			
QUÍMICA DE MATERIALES	X		X			X		X	X				X			
TRABAJO FIN DE GRADO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

GRADO EN QUÍMICA	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS																												
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11	CE12	CE13	CE14	CE15	CE16	CE17	CE18	CE19	CE20	CE21	CE22	CE23	CE24	CE25	CE26	CE27	CE28	CE29
BIOLOGÍA																				X									
FÍSICA I																						X							X
MATEMÁTICAS I																					X								
QUÍMICA I	X	X						X	X																				
LABORATORIO DE QUÍMICA I				X																					X	X	X	X	X
GEOLOGÍA				X					X	X					X	X													
FÍSICA II																						X							X
MATEMÁTICAS II																					X								
QUÍMICA II	X	X									X	X																	
LABORATORIO DE QUÍMICA II	X	X		X																					X	X	X	X	X
QUÍMICA ANALÍTICA I: PRINCIPIOS DE QUÍMICA ANALÍTICA						X																				X			X
QUÍMICA FÍSICA I: TERMODINÁMICA QUÍMICA											X		X															X	X
QUÍMICA INORGÁNICA I								X	X																	X			
QUÍMICA ORGÁNICA I																	X								X				
DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL	X	X	X			X									X														
QUÍMICA ANALÍTICA II: MÉTODOS ÓPTICOS DE ANÁLISIS						X																				X			
QUÍMICA FÍSICA II: SUPERFICIES Y COLOIDES					X											X											X	X	
QUÍMICA INORGÁNICA II								X	X																	X			
QUÍMICA ORGÁNICA II																	X	X								X		X	
QUÍMICA ANALÍTICA III: MÉTODOS ELECTROANALÍTICOS Y SEPARACIONES					X								X													X			
QUÍMICA FÍSICA III: QUÍMICA CUÁNTICA	X			X										X															
QUÍMICA INORGÁNICA III: QUÍMICA DE COORDINACIÓN							X								X											X			
QUÍMICA ORGÁNICA III: REACCIONES CONCERTADAS, RADICALARIAS Y FOTOQUÍMICAS					X													X	X								X	X	
QUÍMICA ANALÍTICA IV: MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS Y AFINES					X	X																				X			
QUÍMICA FÍSICA IV: ESTRUCTURA MOLECULAR Y ESPECTROSCOPÍA		X		X										X	X														
QUÍMICA FÍSICA V: CINÉTICA QUÍMICA												X															X	X	
QUÍMICA INORGÁNICA IV: METALES DE TRANSICIÓN Y ESTADO SÓLIDO								X	X																	X			
QUÍMICA ORGÁNICA IV: DISEÑO DE LA SÍNTESIS ORGÁNICA															X				X								X	X	
BIOQUÍMICA																				X									
INGENIERÍA QUÍMICA			X																				X						
PROYECTO				X	X																								
QUÍMICA DE MATERIALES					X											X								X					
TRABAJO FIN DE GRADO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

GRADO EN QUÍMICA	COMP. BÁSICAS					COMP. GENERALES					COMP. TRANSVERSALES					
ASIGNATURAS OPTATIVAS	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6
NANOQUÍMICA		X			X				X	X		X	X			
QUÍMICA ORGANOMETÁLICA			X			X		X	X			X				
SÍNTESIS ESTEREOSELECTIVA DE COMPUESTOS BIOACTIVOS				X	X				X		X	X				
AMPLIACIÓN DE QUÍMICA ANALÍTICA		X	X						X		X					
CALIDAD EN LOS LABORATORIOS ANALÍTICOS		X		X						X	X					
QUÍMICA INDUSTRIAL			X								X	X	X			
PRÁCTICAS EXTERNAS		X	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X	X
AMPLIACIÓN DE QUÍMICA FÍSICA					X				X		X					
QUÍMICA ANALÍTICA AMBIENTAL Y AGROALIMENTARIA			X		X		X	X						X		
QUÍMICA COMPUTACIONAL		X				X	X				X					
QUÍMICA INORGÁNICA MEDIOAMBIENTAL Y BIOINORGÁNICA	X	X				X				X		X		X		
QUÍMICA TERAPÉUTICA			X	X				X	X				X			
SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL			X								X	X				
TÉCNICAS INFORMÁTICAS EN QUÍMICA		X			X	X	X	X			X					
TECNOLOGÍA DEL MEDIOAMBIENTE			X								X	X		X		
TEORÍA DE LAS REACCIONES ORGÁNICAS				X	X					X		X	X			
MATERIA CONDENSADA	X		X			X	X	X			X					
INMUNOQUÍMICA			X	X			X		X		X		X		X	
INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE EMPRESAS				X			X		X	X	X	X	X			

GRADO EN QUÍMICA	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS																				
ASIGNATURAS OPTATIVAS	CE30	CE31	CE32	CE33	CE34	CE35	CE36	CE37	CE38	CE39	CE40	CE41	CE42	CE43	CE44	CE45	CE46	CE47	CE48	CE49	CE50
NANOQUÍMICA					X																
QUÍMICA ORGANOMETÁLICA									X	X											
SÍNTESIS ESTEREOSELECTIVA DE COMPUESTOS BIOACTIVOS													X								
AMPLIACIÓN DE QUÍMICA ANALÍTICA	X																				
CALIDAD EN LOS LABORATORIOS ANALÍTICOS		X		X																	
QUÍMICA INDUSTRIAL																X					
PRÁCTICAS EXTERNAS																					
AMPLIACIÓN DE QUÍMICA FÍSICA						X															
QUÍMICA ANALÍTICA AMBIENTAL Y AGROALIMENTARIA			X																		
QUÍMICA COMPUTACIONAL				X			X														
QUÍMICA INORGÁNICA MEDIOAMBIENTAL Y BIOINORGÁNICA											X	X									
QUÍMICA TERAPÉUTICA														X							
SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL																		X			
TÉCNICAS INFORMÁTICAS EN QUÍMICA				X				X													
TECNOLOGÍA DEL MEDIOAMBIENTE																	X				
TEORÍA DE LAS REACCIONES ORGÁNICAS															X						
MATERIA CONDENSADA																			X		
INMUNOQUÍMICA																				X	
INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE EMPRESAS																					X

5.4. Descripción de las asignaturas

Módulo: **BÁSICO**	Asignatura: **BIOLOGÍA: BIOLOGÍA**
Curso	1
ECTS	6
Carácter	Formación Básica (FB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CG1, CG3
Competencias específicas	CE20
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Interpretar la célula como unidad fundamental en los seres vivos. Describir la estructura celular en procariotas y eucariotas. Diferenciar las propiedades, organización y función de los distintos orgánulos celulares. Asociar las estructuras celulares con el metabolismo. Identificar y relacionar las rutas metabólicas de las distintas moléculas orgánicas. Reconocer la estructura y función del material hereditario e interpretar los principios del dogma central. Discutir el proceso de mutación y su implicación en los procesos evolutivos. Diferenciar las técnicas de ADN recombinante. Interpretar la importancia del sistema inmunitario.
Contenidos	La célula. Estructura y función. División celular y ciclo celular. Diseño general del metabolismo. Los ácidos nucleicos. El sistema inmunitario.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	26	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	13	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	109	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	50	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	30
Realización de informes y/o trabajos	0	20

Módulo: **BÁSICO**	Asignatura: **FÍSICA: FISICA I**
Curso	1
ECTS	6
Carácter	Formación Básica (FB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CB2, CG1
Competencias específicas	CE22, CE29
Competencias transversales	CT3
Resultados de aprendizaje	Describir el marco de validez de la mecánica clásica. Calcular, a partir del estado inicial de un sistema mecánico, los valores de sus distintas magnitudes dinámicas (energía, momentos lineal y angular). Calcular, dado un conjunto de fuerzas que actúan sobre un sistema mecánico, su evolución temporal, obteniendo las trayectorias correspondientes y la variación temporal de sus propiedades físicas. Explicar la importancia de los teoremas de conservación y aplicar algunos de ellos. Calcular la fuerza de empuje sobre un objeto en un fluido y relacionar la presión, la altura y la velocidad en un fluido en movimiento. Definir y calcular los parámetros que caracterizan las ondas armónicas y estacionarias. Determinar experimentalmente diferentes magnitudes físicas (densidad de sólidos y líquidos, tensión superficial, calor específico, etc.).
Contenidos	Magnitudes, análisis dimensional y vectores. Cinemática del punto y del sólido. Principios de la dinámica. Dinámica de la partícula. Movimiento oscilatorio y ondas. Dinámica de los sistemas de partículas y de los medios continuos.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Presentación. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	26	100
Resolución de problemas y ejercicios	23	100
Presentación	3	100
Prácticas de laboratorio	12	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	84	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	70	80
Presentaciones/exposiciones	0	20
Informes de prácticas y observación sistemática	10	30

Módulo: **BÁSICO**	Asignatura: **MATEMÁTICAS: MATEMÁTICAS I**
Curso	1
ECTS	6
Carácter	Formación Básica (FB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CG4
Competencias específicas	CE21
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Calcular los autovalores de una matriz cuadrada y clasificar las formas cuadráticas por su signo. Operar con números reales y complejos. Aplicar el cálculo diferencial a la aproximación local de funciones y a la resolución de problemas de optimización. Emplear el cálculo integral en la determinación de áreas y volúmenes. Utilizar programas informáticos de cálculo y representación gráfica.
Contenidos	Álgebra lineal: diagonalización y formas cuadráticas. Cálculo diferencial: Números reales y complejos, diferenciabilidad de funciones reales de varias variables y cálculo de extremos. Cálculo integral: integral de Riemman e integración múltiple.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Prácticas en aulas informáticas Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	20	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	26	100
Prácticas en aulas informáticas	6	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	96	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	60	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	40
Realización de informes y/o trabajos	0	30

Módulo: **BÁSICO**	Asignatura: **QUÍMICA: QUÍMICA I**
Curso	1
ECTS	6
Carácter	Formación Básica (FB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CG1, CG2
Competencias específicas	CE1, CE2, CE8, CE9
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Ajustar ecuaciones químicas y realizar cálculos estequiométricos. Describir la estructura electrónica de cualquier átomo o ion. Establecer cómo se forman los enlaces entre los átomos de una molécula según las diferentes teorías, así como el origen de las fuerzas intermoleculares. Relacionar las teorías de enlace con las características y estructuras de los compuestos químicos. Explicar las propiedades de los gases, los líquidos y los sólidos, así como los cambios de fase. Reconocer los principales grupos funcionales de los compuestos orgánicos, dominar la nomenclatura y formulación orgánica básica e identificar los aspectos estereoquímicos y la representación tridimensional de moléculas orgánicas.
Contenidos	Estequiometría. Estructura atómica. Propiedades periódicas. Enlace químico. Estados de agregación. Nomenclatura, formulación y estructura de compuestos orgánicos.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	26	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	26	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	96	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	40	85
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	40
Observación sistemática	0	20

Módulo: **BÁSICO**	Asignatura: **QUÍMICA: LABORATORIO DE QUÍMICA I**
Curso	1
ECTS	6
Carácter	Formación Básica (FB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CG2
Competencias específicas	CE25, CE26, CE27, CE28, CE29
Competencias transversales	CT2, CT3
Resultados de aprendizaje	Aplicar las normas de seguridad en el Laboratorio. Utilizar correctamente el material básico de laboratorio, incluido el de medición, y manipular adecuadamente los productos químicos y sus residuos. Emplear técnicas básicas de laboratorio e interpretar los datos obtenidos. Elaborar un cuaderno y/o un informe de prácticas. Llevar a cabo la síntesis de moléculas sencillas. Aplicar las normas de nomenclatura de los compuestos químicos. Reconocer la estructura de los principales compuestos químicos y relacionarlos con su reactividad.
Contenidos	Normas de higiene y seguridad en el laboratorio. Separación e identificación de sustancias. Preparación de disoluciones. Preparación y reactividad de compuestos sencillos. Medida de propiedades químicas e interpretación de resultados. Nomenclatura, formulación y estructura de compuestos químicos.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Prácticas de laboratorio. Presentación. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Prácticas de laboratorio y/o aula	54	100
Pruebas de evaluación	6	100
Trabajo autónomo	90	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	20	50
Examen práctico de laboratorio	20	50
Informe de prácticas y/o cuaderno de laboratorio	0	25
Observación sistemática	0	15

Módulo: **BÁSICO**	Asignatura: **GEOLOGÍA: GEOLOGÍA**
Curso	1
ECTS	6
Carácter	Formación Básica (FB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CB3, CG1, CG3, CG4
Competencias específicas	CE4, CE9, CE10, CE15, CE16
Competencias transversales	CT3
Resultados de aprendizaje	Describir y explicar el funcionamiento de la Tierra como sistema. Diferenciar los tipos de procesos generadores de minerales y rocas en la naturaleza. Distinguir en el proceso de cristalización las etapas de nucleación y crecimiento cristalino. Utilizar aspectos como: periodicidad, simetría y morfología en la descripción de los cristales. Utilizar la notación cristalográfica y su aplicación a la caracterización estructural de los sólidos cristalinos. Describir y aplicar principios básicos de la difracción para el análisis estructural. Enunciar y aplicar conceptos cristalográficos como la Ley de Bragg, o la celda recíproca. Utilizar las técnicas de análisis isotópico para la medida del tiempo geológico y el seguimiento de procesos geoquímicos.
Contenidos	La Tierra como Sistema Geoquímico: procesos formadores de minerales y rocas. El proceso de cristalización: aspectos termodinámicos y cinéticos. Los sólidos cristalinos: estructura y morfología cristalinas. Cristalografía geométrica: Periodicidad y simetría en los cristales. Cristalografía de rayos X: la Ley de Bragg y el problema de las fases. Isótopos en Geología: medida del tiempo geológico. Fraccionamiento isotópico.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Prácticas de laboratorio. Trabajo tutelado. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	26	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	6	100
Prácticas de laboratorio	6	100
Trabajos tutelados	1	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	109	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	60	80
Realización de informes y/o trabajos	20	40

Módulo: **BÁSICO**	Asignatura: **FÍSICA: FÍSICA II**
Curso	1
ECTS	6
Carácter	Formación Básica (FB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CB2, CG1
Competencias específicas	CE22, CE29
Competencias transversales	CT3
Resultados de aprendizaje	Determinar el campo y potencial electrostáticos producidos por una distribución de partículas cargadas tanto discreta como continua y en el caso de poseer alta simetría. Describir el efecto de un campo eléctrico sobre un dieléctrico y un conductor. Determinar los efectos físicos de la corriente eléctrica. Calcular las características y tipo de trayectoria de partículas cargadas en un campo eléctrico o magnético. Distinguir los materiales por su comportamiento en un campo magnético. Explicar la diferencia entre campos eléctricos conservativos y no conservativos. Describir unificadamente el campo electromagnético mediante las ecuaciones de Maxwell. Deducir la ecuación de propagación de una onda electromagnética y caracterizarla. Manejar distinto equipamiento común a un laboratorio de Electromagnetismo (polímetro, fuentes de alimentación, osciloscopio, etc.) reproduciendo experiencias básicas.
Contenidos	Introducción a la teoría de campos. Campo electrostático. Corriente continua. Campo magnético estacionario. Inducción electromagnética. Ondas electromagnéticas.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Presentación. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	26	100
Resolución de problemas y ejercicios	23	100
Presentación	3	100
Prácticas de laboratorio	12	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	84	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	70	80
Presentaciones/exposiciones	0	20
Informes de prácticas y observación sistemática	10	30

Módulo: **BÁSICO**	Asignatura: **MATEMÁTICAS: MATEMÁTICAS II**
Curso	1
ECTS	6
Carácter	Formación Básica (FB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CG4
Competencias específicas	CE21
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Emplear el cálculo vectorial en la determinación de longitudes de curvas, áreas de superficies y flujos de campos vectoriales. Construir y resolver modelos matemáticos con ecuaciones diferenciales de sencillos sistemas físicos o químicos. Calcular las probabilidades asociadas a variables aleatorias discretas y continuas que sigan distribuciones de probabilidad conocidas. Utilizar programas informáticos de cálculo y representación gráfica.
Contenidos	Integrales de línea y de superficie: parametrización de curvas y superficies e integrales de línea y de superficie de campos escalares y vectoriales. Ecuaciones diferenciales ordinarias: modelos matemáticos y métodos de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden y modelos lineales de orden superior. Cálculo de probabilidades: espacios de probabilidad y variables aleatorias.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Prácticas en aulas informáticas Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	20	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	26	100
Prácticas en aulas informáticas	6	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	96	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	60	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	40
Realización de informes y/o trabajos	0	30

Módulo: **BÁSICO**	Asignatura: **QUÍMICA: QUÍMICA II**
Curso	1
ECTS	6
Carácter	Formación Básica (FB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CG1, CG2
Competencias específicas	CE1, CE2, CE11, CE12
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Identificar las propiedades de las disoluciones de electrolitos y no electrolitos. Determinar las variaciones de las magnitudes termodinámicas en una reacción química. Interpretar y reconocer los conceptos del equilibrio químico y, en particular, los correspondientes a equilibrios en disolución acuosa. Calcular los parámetros cinéticos de reacciones sencillas.
Contenidos	Disoluciones. Termoquímica y termodinámica. Equilibrio Químico. Cinética Química.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	26	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	26	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	96	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	40	85
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	40
Observación sistemática	0	20

Módulo: **BÁSICO**	Asignatura: **QUÍMICA: LABORATORIO DE QUÍMICA II**
Curso	1
ECTS	6
Carácter	Formación Básica (FB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CG2
Competencias específicas	CE25, CE26, CE27, CE28, CE29
Competencias transversales	CT2, CT3
Resultados de aprendizaje	Aplicar las normas de seguridad en el Laboratorio. Utilizar correctamente el material básico de laboratorio, incluido el de medición, y manipular adecuadamente los productos químicos y sus residuos. Emplear técnicas básicas de laboratorio e interpretar los datos obtenidos. Elaborar un cuaderno y/o un informe de prácticas. Medir propiedades químicas. Identificar sustancias químicas.
Contenidos	Calorimetría. Cinética química. Equilibrios químicos. Separaciones analíticas e identificación de sustancias. Volumetrías. Medida de propiedades químicas e interpretación de resultados.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Prácticas de laboratorio. Presentación. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Prácticas de laboratorio y/o aula	54	100
Pruebas de evaluación	6	100
Trabajo autónomo	90	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	20	50
Examen práctico de laboratorio	20	50
Informe de prácticas y/o cuaderno de laboratorio	0	25
Observación sistemática	0	15

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA ANALÍTICA I: PRINCIPIOS DE QUÍMICA ANALÍTICA**
Curso	2
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB3, CG4
Competencias específicas	CE6, CE26, CE29
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Describir las etapas fundamentales del proceso analítico como metodología para la resolución de problemas. Identificar las propiedades analíticas básicas y los errores que pueden afectar a los resultados analíticos. Resolver la posible interacción entre reacciones concurrentes en disolución (ácido-base, complejos, precipitación y redox). Construir e interpretar las curvas de valoración (ácido-base, complejos, precipitación y redox) y seleccionar los indicadores más adecuados en cada caso. Manejar el cálculo sistemático en análisis volumétrico y gravimétrico e interpretar los resultados. Aplicar experimentalmente los procedimientos de análisis volumétrico y gravimétrico y expresar correctamente los resultados obtenidos. Manipular adecuadamente el material utilizado en el laboratorio analítico y aplicar las normas de seguridad requeridas.
Contenidos	El proceso analítico. Propiedades analíticas. Evaluación de resultados. Química analítica de las disoluciones. Análisis volumétrico. Análisis gravimétrico.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Estudio de casos. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	28	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	84	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	20	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	50
Realización de informes y/o trabajos	0	40
Presentaciones	0	40
Examen práctico de laboratorio	0	30
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA FÍSICA I: TERMODINÁMICA QUÍMICA**
Curso	2
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CG1, CG3
Competencias específicas	CE11, CE13, CE28, CE29
Competencias transversales	CT1, CT3
Resultados de aprendizaje	Explicar los intercambios energéticos en los sistemas termodinámicos en función de los cambios en las variables de estado. Establecer si un proceso termodinámico es espontáneo o no a partir del cálculo de las variaciones de las funciones termodinámicas. Manejar tablas termodinámicas para obtener valores de las funciones de estado termodinámicas de reacción a diferentes temperaturas. Determinar las características termodinámicas de un cambio de fase y saber el intervalo de aplicación das ecuaciones empleadas. Calcular las propiedades termodinámicas de una disolución ideal a partir de su composición. Analizar las propiedades coligativas de una disolución a partir de la concentración del soluto y las propiedades del disolvente. Describir del comportamiento de las disoluciones reales empleando los conceptos de actividad y coeficiente de actividad y ser capaz de calcularlos a partir de datos experimentales y modelos teóricos. Calcular la constante termodinámica de reacciones a partir de las concentraciones o actividades de las especies y relacionarla con las funciones termodinámicas.
Contenidos	Principios de la termodinámica en la química. Funciones termodinámicas. Equilibrio de fases en sistemas de un componente. Disoluciones ideales. Disoluciones no ideales. Equilibrio químico.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	24	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	86	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	50	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	25
Realización de informe de prácticas y/o trabajos	0	20
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA INORGÁNICA I**
Curso	2
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CB3, CG1, CG3, CG4
Competencias específicas	CE8, CE9, CE26
Competencias transversales	CT2
Resultados de aprendizaje	Predecir las propiedades de los elementos de un grupo según su posición en la Tabla Periódica, así como dentro de cada grupo. Deducir las propiedades físicas de un elemento o compuesto a partir del tipo de enlace y/o fuerzas intermoleculares. Elegir el método general más adecuado para la obtención de los elementos no metálicos y sus compuestos más importantes. Conocer la estructura y la reactividad más destacada de los elementos no metálicos y sus compuestos. Relacionar las propiedades físicas y químicas de algunas sustancias de interés con sus aplicaciones. Llevar a cabo en el laboratorio la preparación de algunos elementos y de sus compuestos, así como el estudio de algunas de sus propiedades físicas y químicas.
Contenidos	Química descriptiva del hidrógeno y de los elementos no metálicos del grupo 18, 17, 16, 15, 14 y 13. Obtención de los elementos no metálicos y sus compuestos más importantes. Estudio de la estructura, enlace, aspectos termodinámicos y cinéticos. Reacciones características de algunos elementos no metálicos y de sus compuestos.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	28	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	84	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	35	70
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	40
Informe de prácticas y/o cuaderno de laboratorio	10	30
Examen práctico de laboratorio	0	25
Observación sistemática	0	20

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA ORGÁNICA I**
Curso	2
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CB5, CG1, CG2, CG3
Competencias específicas	CE17, CE25
Competencias transversales	CT3
Resultados de aprendizaje	Distinguir las reacciones más habituales en Química Orgánica. Establecer la influencia de la estructura y las características químicas de los grupos funcionales presentes en una molécula en su reactividad. Representar la estructura tridimensional de moléculas orgánicas. Aplicar los principios de estereoquímica para analizar los distintos estereoisómeros. Explicar la reactividad de los compuestos aromáticos a través de un mecanismo de substitución electrófila. Explicar la reactividad de compuestos orgánicos con enlaces múltiples carbono-carbono mediante un mecanismo de adición electrófila. Aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo de laboratorio y llevar a cabo el tratamiento y la eliminación correcta de los residuos generados. Redactar y describir de forma adecuada los experimentos realizados en el cuaderno de laboratorio, de modo que sean reproducibles.
Contenidos	Análisis conformacional. Estereoquímica. Reactividad de compuestos orgánicos. Reacciones de adición a enlaces múltiples C-C. Reacciones de substitución aromática.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Presentación. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	12	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	24	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	50	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	30
Realización de informes y/o trabajos	5	20
Observación sistemática	5	30

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL**
Curso	2
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB3, CB4, CB5, CG1, CG3, CG4
Competencias específicas	CE1, CE2, CE3, CE6, CE15
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Describir los conceptos fundamentales de los métodos de determinación estructural. Analizar la información que, sobre la estructura molecular, proporcionan los distintos métodos y discernir las limitaciones básicas que tienen. Predecir las características básicas de un determinado espectro para una sustancia determinada. Diseñar el proceso básico para obtener una determinada información estructural de una sustancia química. Resolver la estructura molecular de un compuesto sencillo a partir de sus espectros (IR, MS, RMN, etc.). Describir la información que suministran los distintos métodos de difracción de rayos X.
Contenidos	Obtención de datos generales de una sustancia. Análisis de combustión: fórmula empírica. Análisis cualitativo. Propiedades ópticas. Espectroscopía electrónica y fotoelectrónica. Determinación de grupos cromóforos Espectroscopía vibracional: Determinación de algunos grupos funcionales característicos. Absorciones características. Espectroscopía de RMN. Experimentos monodimensionales. Información estructural a partir del desplazamiento químico. Experimentos de doble irradiación. RMN dinámica: equilibrios en disolución. Experimentos bidimensionales. Correlaciones homonucleares y heteronucleares. Espectrometría de masas: Determinación de la masa molecular. Reacciones de fragmentación. Patrones isotópicos. Métodos de difracción: Aplicaciones y limitaciones en la determinación estructural.
Observaciones	La asignatura se dedica a moléculas orgánicas e inorgánicas. La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	12	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	24	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	112	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	50	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	40
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA ANALÍTICA II: MÉTODOS ÓPTICOS DE ANÁLISIS**
Curso	2
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB3, CG4
Competencias específicas	CE6, CE26
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Elegir la técnica analítica instrumental más apropiada en función del analito a determinar y las características de la muestra. Definir, calcular e interpretar los diferentes parámetros de calidad de un método analítico. Explicar los fundamentos de los principales métodos ópticos de análisis y conocer sus aplicaciones más relevantes en los laboratorios. Describir los procesos de interacción de la radiación electromagnética con la materia, clasificar los métodos ópticos y reconocer las diferencias entre la espectrometría molecular y atómica. Distinguir la instrumentación de las técnicas espectroscópicas modernas y sus diferentes componentes. Seleccionar el método de calibración más adecuado de acuerdo al problema analítico planteado y computar los datos experimentales para obtener la función de calibración. Aplicar experimentalmente los métodos ópticos de análisis para la resolución de problemas en diferentes campos de trabajo. Llevar a cabo cálculos numéricos correctos en la resolución de problemas de los métodos ópticos de análisis.
Contenidos	Principios del análisis instrumental. Calibración en análisis instrumental. Fundamentos, instrumentación y aplicaciones de los métodos analíticos basados en la absorción y emisión de la radiación electromagnética por moléculas y átomos.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Estudio de casos. Prácticas en aulas informáticas. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	24	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	86	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	20	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	50
Estudio de casos	0	50
Realización de informes y/o trabajos	0	40
Presentaciones	0	40
Examen práctico de laboratorio	0	30
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA FÍSICA II: SUPERFICIES Y COLOIDES**
Curso	2
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB3, CG1, CG2, CG4
Competencias específicas	CE16, CE27, CE28
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Conocer los mecanismos generales de los procesos de transporte, sus ecuaciones y aplicaciones. Comprender el origen de la conductividad iónica y sus aplicaciones químicas. Conocer la estructura de las distintas interfases y las magnitudes que la caracterizan. Explicar los principios que rigen los fenómenos de adsorción sobre superficies y conocer las distintas isotermas de adsorción. Explicar la naturaleza y estructura de las macromoléculas y polímeros. Explicar las causas de la estabilidad de los sistemas coloidales y su control. Describir el fundamento de las técnicas experimentales para la determinación de la estructura de macromoleculas y sistemas coloidales.
Contenidos	Fenómenos de transporte. Interfase líquida. Adsorción. Macromoléculas y polímeros. Coloides.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	28	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	84	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	50	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	25
Realización de informe de prácticas y/o trabajos	0	20
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA INORGÁNICA II**
Curso	2
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CB3, CG1, CG3, CG4
Competencias específicas	CE8, CE9, CE26
Competencias transversales	CT2
Resultados de aprendizaje	Conocer los fundamentos de la metalurgia. Predecir las propiedades de los metales según su posición en la Tabla Periódica. Elegir el método general más adecuado para la obtención de los metales de los grupos principales y de sus compuestos más importantes. Conocer la estructura y la reactividad más destacada de los elementos metálicos y sus compuestos. Deducir las propiedades físicas de un elemento o compuesto a partir del tipo de enlace y/o fuerzas intermoleculares. Relacionar las propiedades físicas y químicas de algunas sustancias de interés con sus aplicaciones. Llevar a cabo en el laboratorio la preparación de algunos elementos y de sus compuestos, así como el estudio de algunas de sus propiedades físicas y químicas.
Contenidos	Metalurgia. Métodos generales de preparación y purificación de metales. Química descriptiva de los elementos metálicos de los grupos principales. Obtención de los metales y sus compuestos más importantes. Estudio de la estructura, enlace, aspectos termodinámicos y cinéticos. Reacciones características de algunos metales y de sus compuestos. Compuestos de coordinación y organometálicos de los metales más importantes de los grupos principales. Introducción a los metales de transición, lantánidos y actínidos.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	35	70
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	40
Informe de prácticas y/o cuaderno de laboratorio	10	30
Examen práctico de laboratorio	0	25
Observación sistemática	0	20

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA ORGÁNICA II**
Curso	2
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB5, CG5
Competencias específicas	CE17, CE18, CE26, CE28
Competencias transversales	CT1, CT3
Resultados de aprendizaje	Diferenciar, según las condiciones de reacción y los substratos utilizados, los mecanismos de substitución nucleófila SN1 y SN2. Aplicar los procesos de substitución nucleófila sobre carbonos sp3 en la obtención de compuestos orgánicos con enlaces sencillos. Diferenciar, según las condiciones de reacción y los substratos utilizados, los mecanismos de eliminación E1 y E2. Explicar la reactividad de los compuestos carbonílicos mediante un mecanismo de adición nucleófila. Aplicar las reacciones redox a los compuestos orgánicos. Aplicar la reactividad de enoles y enolatos. Aplicar la reactividad de los compuestos alfa-dicarbonílicos en síntesis orgánica. Diseñar la síntesis de derivados de los compuestos carbonílicos alfa, beta-insaturados mediante reacciones de adición 1,2 y 1,4. Realizar correctamente los procedimientos experimentales habituales en preparaciones orgánicas sencillas.
Contenidos	Reacciones de substitución nucleófila. Reacciones de eliminación. Reacciones de oxidación-redución. Reacciones de adición nucleófila a grupo carbonilo. Reactividad en alfa a grupo carbonilo. Compuestos bifuncionales.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Presentación. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	28	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	84	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	60	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	15
Realización de informes y/o trabajos	5	10
Observación sistemática	5	30

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA ANALÍTICA III: MÉTODOS ELECTROANALÍTICOS Y SEPARACIONES**
Curso	3
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB3, CG5
Competencias específicas	CE13, CE26
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Identificar y distinguir correctamente las diferentes etapas del proceso analítico. Conocer y aplicar los principales sistemas de toma, conservación y tratamiento de muestra con fines electroanalíticos. Describir y explicar los fundamentos y aplicaciones analíticas de las técnicas de separación no cromatográficas en el tratamiento de muestra y del electroanálisis en la determinación. Adquirir juicio crítico para evaluar y seleccionar la técnica idónea, tanto electroanalítica como de separación, para resolver un problema analítico real, teniendo en cuenta al analíto, al tipo de muestra y la calidad analítica que se exige a los resultados. Diferenciar, elegir y manejar correctamente la instrumentación implicada en el electroanálisis y el material utilizado en las separaciones no cromatográficas. Adquirir habilidades para planificar y desarrollar un método de análisis, así como para calibrar, medir e interpretar los resultados obtenidos al resolver, de forma experimental, el problema analítico que se proponga y evaluar/defender con éxito cualquier situación, simulada o real, que surja en el laboratorio. Adquirir habilidades para discutir y defender la elección de un método de análisis en situaciones diferentes y su validación. Realizar correctamente los cálculos en la preparación de disoluciones, en la calibración y en la evaluación de los resultados y reconocer errores. Recopilar información para elaborar, argumentar y presentar informes. Manipular de forma correcta sustancias químicas, valorar riesgos y gestionar sus residuos.
Contenidos	Fundamentos de los métodos electroanalíticos. Análisis potenciométrico y conductimétrico. Análisis amperométrico y voltamperométrico. Fundamento de las separaciones en química analítica. Separaciones no cromatográficas. Extracción líquido-líquido y extracción en fase sólida.

Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Estudio de casos. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	28	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	84	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	20	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	50
Estudio de casos	0	50
Realización de informes y/o trabajos	0	40
Presentaciones	0	40
Examen práctico de laboratorio	0	30
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA FÍSICA III: QUÍMICA CUÁNTICA**
Curso	3
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB5, CG1, CG2, CG4
Competencias específicas	CE1, CE4, CE14
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Enunciar los postulados de la Mecánica Cuántica y describir sus consecuencias directas. Escribir y aplicar los operadores fundamentales de la Mecánica Cuántica utilizando los conceptos básicos de la teoría de operadores para calcular funciones y valores propios, valores medios y más probables en los sistemas modelo (partícula en la caja, oscilador armónico, rotor rígido, modelo electrostático del átomo monoelectrónico). Describir las funciones y valores propios de los sistemas modelo. Utilizar los métodos de variaciones y perturbaciones para tratar sistemas más complejos (átomos polielectrónicos, oscilador anarmónico, etc.) Plantear soluciones aproximadas para la ecuación de Schrödinger de átomos polielectrónicos y describir su estructura electrónica utilizando modelos de acoplamiento de momentos angulares. Describir los espectros de átomos monoelectrónicos y polielectrónicos. Aplicar la teoría de grupos de simetría en el contexto de la química.
Contenidos	Orígenes y postulados de la Mecánica Cuántica, operadores mecanocuánticos. Estudio mecanocuántico de sistemas modelo. Métodos aproximados. Átomos hidrogénicos. Átomos polielectrónicos. Teoría de grupos de simetría aplicada a la química.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	50	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	25
Realización de informes y/o trabajos	0	20
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA INORGÁNICA III: QUÍMICA DE COORDINACIÓN**
Curso	3
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CB3, CB5, CG1, CG3, CG4
Competencias específicas	CE7, CE15, CE26
Competencias transversales	CT2
Resultados de aprendizaje	Describir el enlace entre un metal de transición y los diferentes tipos de ligandos más comunes. Clasificar los ligandos y los complejos de coordinación, así como reconocer la presencia de isomería. Definir las constantes de estabilidad termodinámica y formación por etapas de un complejo y describir los efectos quelato, macrociclo y criptato. Deducir el término espectroscópico más estable para la configuración electrónica del metal en un compuesto de coordinación y ser capaz de interpretar los espectros electrónicos de los complejos octaédricos y planocuadrados de los metales de transición, racionalizando su comportamiento magnético. Construir e interpretar un diagrama cualitativo de energías de orbitales moleculares para complejos octaédricos. Describir los distintos tipos de mecanismos de sustitución y racionalizar los distintos productos obtenidos en reacciones de sustitución de complejos octaédricos y planocuadrados. Describir los mecanismos de esfera interna y esfera externa en procesos de transferencia electrónica en complejos. Llevar a cabo en el laboratorio la preparación, caracterización y el estudio de algunas propiedades físicas y químicas de compuestos de coordinación.
Contenidos	Tipos de ligandos. Números de coordinación. Isomería. Propiedades termodinámicas de los compuestos de coordinación. Constantes de estabilidad y factores que le afectan. Efecto quelato, macrociclo y criptato. Enlace en compuestos de coordinación. Introducción a los diferentes modelos. Teoría de Campo Cristalino en complejos octaédricos. Complejos de campo débil y fuerte. Diagramas de correlación. Complejos tetraédricos y planocuadrados. Teoría de orbital molecular en complejos octaédricos. Interacción metal-ligando (sigma y pi). Estados energéticos. Reglas de selección. Características generales de los espectros electrónicos de los metales de transición. Diagramas de Tanabe-Sugano. Interpretación de los espectros electrónicos. Comportamiento magnético de los complejos de los metales de transición. Reacciones de sustitución en complejos plano-cuadrados. Sustitución y racemización en complejos octaédricos. Procesos de transferencia electrónica en complejos.

Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	24	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	86	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	35	70
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	40
Informe de prácticas y/o cuaderno de laboratorio	10	30
Examen práctico de laboratorio	0	25
Observación sistemática	0	20

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA ORGÁNICA III: REACCIONES CONCERTADAS, RADICALARIAS Y FOTOQUÍMICAS**
Curso	3
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB3, CB4, CG3, CG4
Competencias específicas	CE18, CE19, CE27, CE28
Competencias transversales	CT3
Resultados de aprendizaje	Aplicar la reactividad básica de los radicales orgánicos. Aplicar las reacciones fotoquímicas a la síntesis orgánica. Aplicar las reacciones pericíclicas a la síntesis orgánica. Proponer síntesis de los compuestos heterocíclicos. Manejar adecuadamente las interconversiones entre grupos funcionales. Llevar a cabo la elaboración del producto de una reacción, así como su aislamiento y purificación mediante técnicas habituales (extracción, destilación, recristalización y cromatografía). Llevar a cabo la síntesis de un compuesto orgánico en varias etapas. Determinar la estructura de compuestos orgánicos mediante técnicas espectroscópicas.
Contenidos	Reacciones radicalarias. Reacciones fotoquímicas. Reacciones pericíclicas.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Presentación. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	12	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	24	100
Prácticas de laboratorio	28	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	84	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	50	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	30
Realización de informes y/o trabajos	5	10
Observación sistemática	0	35

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA ANALÍTICA IV: MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS Y AFINES**
Curso	3
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB4, CG5
Competencias específicas	CE6, CE26
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Interpretar los fundamentos de las distintas técnicas de separación. Distinguir el fundamento de los distintos sistemas de detección. Poner en marcha y aplicar las distintas técnicas de separación. Interpretar el fundamento de la espectrometría de masas en base a sus aplicaciones en el análisis químico. Distinguir e interpretar el fundamento y la aplicabilidad de los acoplamientos de la espectrometría de masas a las distintas técnicas analíticas. Poner a punto, desarrollar y calibrar las distintas técnicas de separación. Levar a cabo distintas aplicaciones.
Contenidos	Fundamentos de los métodos cromatográficos. Cromatografía de gases. Cromatografía de líquidos. Electroforesis. Espectrometría de masas. Técnicas acopladas.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Estudio de casos. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	20	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	50
Estudio de casos	0	50
Realización de informes y/o trabajos	0	40
Presentaciones	0	40
Examen práctico de laboratorio	0	30
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA FÍSICA IV: ESTRUCTURA MOLECULAR Y ESPECTROSCOPÍA**
Curso	3
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB5, CG1, CG2, CG4
Competencias específicas	CE2, CE4, CE14, CE15
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Aplicar la teoría de grupos de simetría en el contexto de la química. Formular hamiltonianos moleculares teniendo en cuenta la aproximación de Born-Oppenheimer y describir superficies de energía potencial. Describir los métodos OM y EV y aplicar el método OM a moléculas sencillas. Describir y aplicar numéricamente métodos de cálculo para la estructura electrónica molecular. Aplicar conceptos básicos de espectroscopia molecular. Interpretar distintos tipos de espectros moleculares (microondas, infrarrojo y visible-ultravioleta) para obtener información estructural. Describir los fundamentos de las espectroscopías de resonancia.
Contenidos	Teoría de grupos de simetría aplicada a la química. Estructura electrónica molecular. Introducción a la química computacional. Espectroscopía molecular.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	50	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	25
Realización de informes y/o trabajos	0	20
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA FÍSICA V: CINÉTICA QUÍMICA**
Curso	3
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB3, CB5, CG1, CG4
Competencias específicas	CE12, CE27, CE28
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Aplicar la estadística de Maxwell Boltzmann al caso de los gases ideales y obtener propiedades termodinámicas a partir de propiedades microscópicas. Explicar las hipótesis, las consecuencias y los resultados fundamentales de la Teoría Cinético Molecular de los gases. Describir todos los conceptos básicos en Cinética Química, y saber realizar un tratamiento cinético formal Ser capaz de llevar a cabo el análisis de datos cinéticos, incluyendo los de reacciones complejas y relacionarlos con los mecanismos de reacción. Describir el fundamento de las distintas técnicas experimentales disponibles para el estudio cinético de las reacciones químicas. Describir y aplicar la Teoría de Colisiones y la Teoría del Estado de Transición (en su formulación termodinámica y mecano-estadística) Describir los distintos tipos de catálisis y explicar el mecanismo de las reacciones catalizadas.
Contenidos	Mecánica Estadística. Teoría Cinética de los gases. Cinética Formal. Métodos experimentales en Cinética Química. Interpretación teórica de la velocidad de reacción. Catálisis. Cinética electródica.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	50	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	25
Realización de informes y/o trabajos	0	20
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA INORGÁNICA IV: METALES DE TRANSICIÓN Y ESTADO SÓLIDO**
Curso	3
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CB3, CG1, CG3, CG4
Competencias específicas	CE8, CE9, CE26
Competencias transversales	CT2
Resultados de aprendizaje	Enumerar y reconocer los tipos de defectos en cristales y su efecto sobre las propiedades del sólido. Identificar los compuestos no estequiométricos. Reconocer el efecto de la adición de impurezas sobre el color y las propiedades ópticas de algunos sólidos inorgánicos. Identificar los principales métodos de preparación de sólidos inorgánicos. Describir cómo se pueden obtener los metales de transición a partir de sus recursos naturales y diferenciar el comportamiento entre los elementos de la primera, segunda y tercera serie de transición. Predecir la reactividad de los óxidos y haluros metálicos y de los compuestos de coordinación basándose en el enlace y en el estado de oxidación del metal. Racionalizar la estabilidad termodinámica de los compuestos de coordinación en función del estado de oxidación del metal y del tipo de ligando. Llevar a cabo en el laboratorio la preparación, caracterización y el estudio de algunas propiedades físicas y químicas de los principales tipos estructurales de sólidos así como de otros derivados de los metales de transición.
Contenidos	Racionalización de las estructuras iónicas. Estructuras de los sólidos. Cristales perfectos e imperfectos y sus propiedades. Métodos de preparación de sólidos. Metales de transición Estados de oxidación y compuestos más representativos. Halogenuros, óxidos, óxidos mixtos, oxoaniones y compuestos de coordinación. Presencia en medios biológicos. Aplicaciones.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.

Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	28	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	84	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	35	70
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	40
Informe de prácticas y/o cuaderno de laboratorio	10	30
Examen práctico de laboratorio	0	25
Observación sistemática	0	20

Módulo: **OBLIGATORIO**	Asignatura: **QUÍMICA ORGÁNICA IV: DISEÑO DE LA SÍNTESIS ORGÁNICA**
Curso	3
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB3, CB5, CG3, CG4
Competencias específicas	CE15, CE19, CE27, CE28
Competencias transversales	CT2
Resultados de aprendizaje	Proponer secuencias retrosintéticas de moléculas objetivo. Analizar propuestas retrosintéticas alternativas. Valorar el empleo de reacciones de simplificación estructural. Diseñar secuencias sintéticas de moléculas objetivo. Conocer las reacciones que pueden proporcionar selectividad (quimio, regio y estereoselectividad) en las transformaciones químicas. Proponer el empleo de grupos protectores en síntesis orgánica. Llevar a cabo la síntesis de un compuesto orgánico en varias etapas. Llevar a cabo la síntesis de un compuesto orgánico en atmosfera inerte.
Contenidos	Diseño de síntesis orgánica. Análisis retrosintético. Criterios de selección de desconexiones. Interconversión de grupos funcionales. Quimioselectividad. Grupos protectores en síntesis orgánica. Estereoselectividad y estrategias estereoquímicas.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Presentación. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	24	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	86	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	50	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	30
Realización de informes y/o trabajos	5	20
Observación sistemática	0	30

Módulo: **COMPLEMENTARIO**	Asignatura: **BIOQUÍMICA**
Curso	2
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB3, CB5, CG1, CG3, CG4
Competencias específicas	CE20
Competencias transversales	CT3
Resultados de aprendizaje	Identificar y reconocer la estructura de los distintos tipos de biomoléculas y representarlos correctamente. Reconocer las distintas actividades biológicas de los diversos tipos de biomoléculas. Definir la cinética enzimática de reacciones catalizadas por enzimas así como sus mecanismos generales. Relacionar las vitaminas con las correspondientes coenzimas de reacciones enzimáticas. Explicar el concepto de Bioenergética. Razonar conceptualmente la importancia del acoplamiento de los procesos endergónicos y exergónicos en los sistemas biológicos. Enumerar los principales aspectos estructurales del ATP que determinan su papel en la transferencia de energía. Describir el ciclo del ATP. Distinguir las vías metabólicas de las biomoléculas, así como sus interrelaciones y regulación. Justificar la aplicación de las distintas técnicas instrumentales en el análisis de biomoléculas. Distinguir y plantear protocolos analíticos de aplicación de las técnicas anteriormente mencionadas al análisis de biomoléculas en áreas diversas (clínica, farmacéutica, biomédica, etc).
Contenidos	Biomoléculas: Clasificación, estructura, conformación y funciones. Enzimas. Nomenclatura y clasificación. Cinética enzimática. Enzimas alostéricas. Vitaminas y coenzimas. Clasificación de las vitaminas. Degradación y biosíntesis: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Métodos experimentales en Bioquímica: cromatografía, electroforesis, técnicas inmunohistoquímicas.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	12	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	24	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	112	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	50	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	30
Realización de informes y/o trabajos	0	20

Módulo: **COMPLEMENTARIO**	Asignatura: **INGENIERÍA QUÍMICA**
Curso	3
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CG1, CG3
Competencias específicas	CE3, CE23
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Plantear y resolver balances de materia y de energía en estado estacionario y no estacionario, con y sin reacción química y con corrientes de recirculación, purga o bypass. Diseñar reactores químicos ideales. Conocer e identificar las diversas operaciones de separación y sus campos de aplicación. Elaborar e interpretar diagramas de equilibrio líquido-vapor, líquido-líquido y líquido-gas. Diseñar las diferentes operaciones de separación basadas en equilibrio líquido-vapor, líquido-líquido y líquido-gas.
Contenidos	Conceptos básicos de ingeniería química. Balances de materia y energía. Reactores químicos ideales. Operaciones de separación.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Trabajo tutelado. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	12	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	24	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	112	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	10	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	90
Realización de informes y/o trabajos	0	90

Módulo: **COMPLEMENTARIO**	Asignatura: **PROYECTO**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB4, CG3
Competencias específicas	CE4, CE5
Competencias transversales	CT2, CT3
Resultados de aprendizaje	Evaluar la viabilidad de realización de un proyecto relacionado con las competencias de un químico. Organizar, gestionar y desarrollar un proyecto en Química. Evaluar el impacto potencial (medioambiental, socioeconómico) de un proyecto. Elaborar informes técnicos bien estructurados y redactados y presentar los mismos utilizando los medios audiovisuales más adecuados.
Contenidos	Conceptos generales de un proyecto. Planteamiento de un proyecto. Desarrollo de un proyecto. Evaluación económica. Evaluación medioambiental de un proyecto. Documentación de un proyecto.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Seminario. Trabajo tutelado. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	12	100
Seminario	24	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	112	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	0	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	80
Realización de informes y/o trabajos	10	90
Presentaciones	10	50

Módulo: **COMPLEMENTARIO**	Asignatura: **QUÍMICA DE MATERIALES**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CB3, CG1, CG3, CG4
Competencias específicas	CE16, CE24
Competencias transversales	CT3
Resultados de aprendizaje	Reconocer las diferencias entre la deformación plástica y elástica. Diferenciar entre conductividad eléctrica e iónica. Distinguir los semiconductores intrínsecos de los extrínsecos. Distinguir materiales magnéticos duros y blandos a partir de su ciclo de histéresis. Describir las propiedades ópticas de los metales y no metales. Explicar las propiedades térmicas más importantes de los materiales. Analizar y describir las características de las aleaciones en función de sus diagramas de fases. Describir las propiedades de los diferentes materiales cerámicos, polímeros y compuestos. Abordar los procesos y técnicas básicas para la obtención y caracterización de (nano)materiales.
Contenidos	Perspectiva histórica del desarrollo de los materiales. Propiedades de los materiales: mecánicas, eléctricas, magnéticas, ópticas y térmicas. Materiales metálicos y aleaciones. Materiales cerámicos. Materiales polímeros. Materiales compuestos. Nuevos materiales y nanomateriales. Caracterización de materiales.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Presentación. Trabajo tutelado. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Seminario	12	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	112	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	35	70
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	40
Realización de informes y/o trabajos	10	30
Presentaciones	0	30
Observación sistemática	0	20

Módulo: **TRABAJO DE FIN DE GRADO**	Asignatura: **TRABAJO DE FIN DE GRADO**
Curso	4
ECTS	18
Carácter	Obligatorio (OB)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	Todas
Competencias específicas	Todas
Competencias transversales	Todas
Resultados de aprendizaje	Aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo del Grado. Aplicar los principios del método científico en los hábitos de trabajo. Manejar las tecnologías de información para realizar búsquedas bibliográficas sobre un tema de trabajo. Planificar el trabajo adaptándose a unas condiciones y plazos previamente estipulados. Trabajar de forma autónoma siguiendo procedimientos descritos en la bibliografía o previamente acordados con el supervisor. Interpretar los resultados alcanzados. Redactar informes sobre el trabajo realizado siguiendo las pautas indicadas. Exponer públicamente los resultados obtenidos.
Contenidos	El Trabajo de Fin de Grado es un trabajo de carácter teórico y/o práctico y/o de revisión bibliográfica sobre temas relacionados con los contenidos del Grado en Química, realizado por un alumno de manera individual y supervisado por uno o dos tutores. La fase final del trabajo consistirá en la elaboración y presentación de una memoria escrita y la exposición y defensa pública de los resultados obtenidos delante de un tribunal.
Observaciones	La realización y evaluación de esta materia se regirá por lo establecido en el reglamento de la Universidad de Vigo y en el reglamento propio de la Facultad de Química para el Trabajo de Fin de Grado.
Metodologías docentes	Trabajo tutelado. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Trabajo tutelado Trabajo autónomo	450	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Informe del tutor	0	30
Evaluación del tribunal	70	100

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **NANOQUÍMICA** **(Mención en Química Avanzada)**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB5, CG4, CG5
Competencias específicas	CE34
Competencias transversales	CT2, CT3
Resultados de aprendizaje	Conocer los métodos de síntesis de nanomateriales más extendidos y ser capaz de describir los aspectos más importantes de los mismos. Conocer los nuevos materiales. Conocer los fundamentos de técnicas de caracterización y análisis habitualmente utilizadas en nanociencia. Conocer el potencial de la nanoquímica y nanotecnología para el desarrollo de nuevas aplicaciones en las distintas áreas del conocimiento.
Contenidos	Metodos de síntesis de nanomateriales. Tipos de nanomateriales y sus propiedades. Técnicas avanzadas de caracterización de nanomateriales. Aplicaciones de los nanomateriales.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	12	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	28	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	96	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	40	70
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	40
Realización de informes y/o trabajos	10	30
Presentaciones	0	30
Observación sistemática	0	20

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **QUÍMICA ORGANOMETÁLICA** **(Mención en Química Avanzada)**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB3, CG1, CG3, CG4
Competencias específicas	CE38, CE39
Competencias transversales	CT2
Resultados de aprendizaje	Definir compuesto organometálico. Racionalizar la información que proporcionan las técnicas espectroscópicas habituales para la caracterización de los diferentes tipos de compuestos organometálicos. Identificar los principales tipos de reacciones organometálicas. Proponer métodos de síntesis para los distintos tipos de compuestos organometálicos. Predecir la estabilidad y reactividad de los distintos tipos de compuestos organometálicos. Describir algunos ciclos catalíticos importantes. Llevar a cabo en el laboratorio la preparación, caracterización y estudio de compuestos organometálicos.
Contenidos	Introducción a la química organometálica de metales de transición. Compuestos con ligandos σ-dadores. Compuestos con ligandos π-dadores. Tipos principales de reacciones organometálicas. Algunos ciclos catalíticos importantes.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Estudio de casos. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	35	70
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	40
Informe de prácticas y/o cuaderno de laboratorio	10	30
Examen práctico de laboratorio	0	25
Observación sistemática	0	20

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **SÍNTESIS ESTEREOSELECTIVA DE COMPUESTOS BIOACTIVOS** **(Mención en Química Avanzada)**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB4, CB5, CG4
Competencias específicas	CE42
Competencias transversales	CT1, CT2
Resultados de aprendizaje	Conocer los fundamentos de la síntesis estereoselectiva y los descriptores que se emplean. Conocer las reacciones de formación de enlaces C-C, C-H e C-heteroátomo más empleadas en síntesis estereoselectiva. Analizar la síntesis estereoselectiva de compuestos con actividades importantes. Llevar a cabo la síntesis de un compuesto bioactivo. Analizar de forma crítica secuencias sintéticas estereoseletivas descritas.
Contenidos	Fundamentos de la síntese estereoselectiva. Control conformacional, estereocontrol y control del reactivo. Cinética y termodinámica de las reaccións diastereoselectivas e enantioselectivas. Procesos de oxidación asimétrica. Procesos de reducción asimétrica. Procesos de formación estereoselectiva de enlaces C-C. Aplicación a fármacos y compuestos con actividad biológica.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	30	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	30
Informe de prácticas y/o cuaderno de laboratorio	10	35
Observación sistemática	0	30

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **AMPLIACIÓN DE QUÍMICA ANALÍTICA** **(Mención en Química Avanzada)**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB3, CG4
Competencias específicas	CE30
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Utilizar y reconocer diferentes metodologías analíticas para aplicaciones en análisis de trazas. Reconocer las principales tendencias actuales de la química analítica. Describir y distinguir los diferentes tipos de sistemas automáticos de análisis. Comprender las ventajas y limitaciones de la automatización. Capacitar al alumnado para el desarrollo de herramientas analíticas miniaturizadas y su aplicación. Valorar la importancia de la utilización de los sensores para la obtención de información analítica rápida y fiable. Aplicar correctamente distintas técnicas quimiométricas a la resolución de problemas analíticos. Adquirir destrezas para abordar un problema analítico en todas sus etapas (desde la selección de una metodología analítica adecuada, pasando por el trabajo práctico de laboratorio, hasta la interpretación de resultados.
Contenidos	Técnicas analíticas avanzadas. Automatización en química analítica. Miniaturización en química analítica. Técnicas bioanalíticas. Sensores. Quimiometría.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Estudio de casos. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	20	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	50
Estudio de casos	0	50
Realización de informes y/o trabajos	0	40
Presentaciones	0	40
Examen práctico de laboratorio	0	30
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **CALIDAD EN LOS LABORATORIOS ANALÍTICOS** **(Mención en Química Aplicada)**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB4, CG5
Competencias específicas	CE31, CE33
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Interpretar las normas de gestión de calidad aplicables al laboratorio analítico. Explicar los principales parámetros calidad. Calcular e interpretar los distintos parámetros de calidad. Interpretar la aplicación de las distintas herramientas estadísticas. Interpretar las normas y parámetros de validación de un método analítico. Explicar los parámetros esenciales para la evaluación de la calidad.
Contenidos	Sistemas de gestión de la calidad. Metrología en el laboratorio de análisis. Herramientas estadísticas para la calidad analítica. Materiales de referencia certificados. Validación. Evaluación de la calidad.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Estudio de casos. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	20	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	50
Estudio de casos	0	50
Realización de informes y/o trabajos	0	50
Presentaciones	0	50
Examen práctico de laboratorio	0	50
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **QUÍMICA INDUSTRIAL** **(Mención en Química Aplicada)**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	1
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB3
Competencias específicas	CE45
Competencias transversales	CT1, CT2, CT3
Resultados de aprendizaje	Apreciar la importancia y complejidad de los procesos químicos industriales. Describir las etapas principales de un proceso químico industrial y elaborar diagramas de flujo sencillos. Identificar las materias primas principales utilizadas en la industria química y sus características. Comparar las diversas fuentes de energía utilizadas en la industria y realizar estudios sencillos de integración energética. Describir los procesos químicos industriales más habituales en diversos sectores productivos.
Contenidos	Aspectos generales de la Química Industrial. Materias primas utilizadas en la industria química. La energía en la industria química. Procesos químicos industriales.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Prácticas de laboratorio. Trabajo tutelado. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	12	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	24	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	10	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	80
Realización de informes y/o trabajos	0	80
Presentaciones	0	80
Examen práctico de laboratorio	10	90

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **PRÁCTICAS EXTERNAS** **(Mención en Química Aplicada)**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB3, CB4, CB5, CG1, CG2, CG5
Competencias específicas	
Competencias transversales	CT2, CT3, CT4, CT5, CT6
Resultados de aprendizaje	Contrastar las actitudes y competencias teórico-prácticas adquiridas. Capacidad para adaptarse a las situaciones reales de la profesión. Integración en grupos de trabajo multidisciplinares. Responsabilidad y trabajo autónomo. Redactar correctamente informes utilizando la terminología química básica: nomenclatura, convenciones y unidades.
Contenidos	Tomar contacto con el mundo empresarial. Realización de actividades ligadas al desempeño de la profesión.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés. La organización y evaluación de esta materia se regirá por lo establecido en el reglamento de la Universidad de Vigo y en el reglamento propio de la Facultad de Química para las Prácticas Externas.
Metodologías docentes	Prácticas externas

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Prácticas externas	150	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Informe de prácticas externas	0	100
Observación sistemática	0	100

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **AMPLIACIÓN DE QUÍMICA FÍSICA**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB5, CG4
Competencias específicas	CE35
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Describir los principales potenciales de interacción intermolecular. Describir, utilizando tratamientos estadísticos, los estados de agregación de la materia a partir de las fuerzas intermoleculares. Describir los métodos cuánticos para el estudio de estados electrónicamente excitados. Enunciar las leyes de la fotoquímica y manejar los conceptos fundamentales relacionados con ella. Describir los procesos de desactivación fotoquímica y su tratamiento cinético. Describir la interfase electrizada y los principales procesos que tienen lugar a través de ella, con sus aspectos termodinámico y cinético. Describir los procesos de corrosión y los principales métodos de protección contra ellos.
Contenidos	Fuerzas intermoleculares. Estados de agregación de la materia. Estados electrónicamente excitados. Fotoquímica. Electroquímica. Corrosión.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Prácticas en aulas de informática. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	50	85
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	40
Realización de informes y/o trabajos	0	30
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **QUÍMICA ANALÍTICA AMBIENTAL Y AGROALIMENTARIA**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB3, CB5, CG2, CG3
Competencias específicas	CE32
Competencias transversales	CT4
Resultados de aprendizaje	Reconocer la problemática ambiental e identificar fuentes de contaminación química. Elegir puntos de muestreo; seleccionar y utilizar herramientas para la recogida de muestras de tipo ambiental. Aplicar métodos de preparación de muestra para su análisis químico en el laboratorio. Describir y desarrollar un programa de control de calidad en la industria alimentaria. Manipular y operar con exactitud la medida de concentraciones de los analitos. Interpretar el resultado obtenido y contrastar su valor con la normativa o legislación vigente.
Contenidos	Contaminantes ambientales y sus fuentes. Muestreo y preparación de muestra. Control de calidad alimentaria. Análisis de contaminantes y aditivos. Seguridad ambiental y alimentaria.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Estudio de casos. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	20	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	50
Estudio de casos	0	50
Realización de informes y/o trabajos	0	40
Presentaciones	0	40
Examen práctico de laboratorio	0	30
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **QUÍMICA COMPUTACIONAL**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CG1, CG2
Competencias específicas	CE36
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Describir los principales métodos de cálculo de la química computacional, conociendo sus aplicaciones y limitaciones. Describir los elementos que puede contener un campo de fuerzas de mecánica molecular. Elegir niveles de cálculo cuántico adecuados para el tratamiento de un problema químico. Describir algoritmos fundamentales empleados en los cálculos de química computacional. Obtener propiedades de interés químico haciendo uso de métodos computacionales (estáticos y dinámicos).
Contenidos	Mecánica molecular. Modelos de partículas independientes. Métodos con correlación electrónica. Cálculo de propiedades moleculares. Técnicas de simulación.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Prácticas en aulas de informática. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas en aulas de informática	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	50	85
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	40
Realización de informes y/o trabajos	0	30
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **QUÍMICA INORGÁNICA MEDIOAMBIENTAL Y BIOINORGÁNICA**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CB2, CG1, CG5
Competencias específicas	CE40, CE41
Competencias transversales	CT2, CT4
Resultados de aprendizaje	Conocer e interpretar el papel de los metales y no metales en los procesos químicos presentes en los seres vivos y en el medioambiente. Interpretar y analizar las propiedades químicas de los centros activos de las metaloproteinas, mecanismos de actuación de los agentes terapeúticos y de diagnóstico. Conocer los mecanismos de las reacciones catalíticas, de reconocimiento, transporte y transferencia electrónica realizadas por diferentes metaloproteínas. Conocer las propiedades de elementos y compuestos inorgánicos susceptibles de llegar al medioambiente. Tener un conocimiento básico de los procesos químicos más importantes existentes en la naturaleza. Interpretar resultados de análisis de contaminantes en el medioambiente en función del comportamiento de los elementos y compuestos inorgánicos en las esferas ambientales. Identificar los problemas medioambientales originados por elementos o compuestos inorgánicos, la forma de prevenirlos y las posibles soluciones. Simular y analizar en el laboratorio episodios de contaminación medioambiental. Analizar y reproducir en el laboratorio el comportamiento de elementos y compuestos inorgánicos en los seres vivos.
Contenidos	Elementos y compuestos inorgánicos en los sistemas biológicos. Química bioinorgánica de los elementos esenciales. Elementos y compuestos inorgánicos en terapia y diagnóstico. Introducción a la toxicología metálica y terapia de quelatación. Medioambiente. Esferas ambientales. Ciclos de los principales elementos. Contaminación. Evolución, transporte y control de contaminantes. Atmósfera. Estructura. Propiedades. Composición química. Contaminantes. Efecto Invernadero. Lluvia Ácida. Neblumo Industrial y Fotoquímico. Capa de Ozono y su adelgazamiento. Hidrosfera. Composición química. Procesos físicos y químicos. Ciclo Hidrológico. Acidez. Alcalinidad. Dureza. Salinidad. Contaminantes. Litosfera. Composición química. Procesos físicos y químicos. Contaminantes.

	Contaminación radiactiva ambiental. Prevención, tratamiento y remediación de la contaminación en la atmósfera, hidrosfera y litosfera.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Actividades introductorias. Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Estudio de casos. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	35	70
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	40
Informe de prácticas y/o cuaderno de laboratorio	10	30
Examen práctico de laboratorio	0	25
Observación sistemática	0	20

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **QUÍMICA TERAPÉUTICA**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB3, CB4, CG3, CG4
Competencias específicas	CE43
Competencias transversales	CT3
Resultados de aprendizaje	Familiarizarse con conceptos básicos de química terapéutica. Conocer los distintos tipos de dianas farmacológicas y poder comprender y predecir interacciones fármaco diana. Diferenciar los tipos de receptores y comprender los mecanismos de transducción de la señal. Diferenciar un agente quimioterápico de un agente farmacodinámico, y un fármaco agonista de un antagonista y de un agonista inverso. Relacionar las propiedades físico-químicas de los fármacos con las propiedades farmacocinéticas. Comprender y poder predecir las transformaciones metabólicas. Conocer las estrategias de búsqueda de cabezas de serie, las técnicas de farmacomodulación y las etapas de desarrollo de los fármacos. Conocer las técnicas computacionales de modelado molecular: diseño de farmacóforo, estrategias QSAR e docking.
Contenidos	Aspectos generales de química terapéutica y nomenclatura de fármacos. Dianas farmacológicas. Farmacocinética y aspectos relacionados. Descubrimiento y desarrollo de fármacos. Técnicas computacionales de diseño de fármacos.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	40	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	40
Realización de informes y/o trabajos	5	20
Observación sistemática	0	30

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB3
Competencias específicas	CE47
Competencias transversales	CT1, CT2
Resultados de aprendizaje	Conocer la normativa más relevante relacionada con la Seguridad e Higiene Industrial. Comprender los conceptos de Seguridad e Higiene Industrial. Conocer las técnicas generales de actuación de la Seguridad Industrial. Conocer los principales tipos de contaminantes, sus efectos y las medidas de actuación asociadas. Profundizar en los aspectos relacionados con las condiciones recomendables de trabajo
Contenidos	Introducción a la seguridad e higiene del trabajo. Seguridad del trabajo. Higiene del trabajo. Otros aspectos de interés: condiciones ambientales recomendables, carga física y organización del trabajo, trastornos psicosociales relacionados con la actividad laboral.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Prácticas de laboratorio. Trabajo tutelado. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	12	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	24	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	10	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	80
Realización de informes y/o trabajos	0	80
Presentaciones	0	80
Examen práctico de laboratorio	0	80

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **TÉCNICAS INFORMÁTICAS EN QUÍMICA**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB2, CB5, CG1, CG2, CG3
Competencias específicas	CE37
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Elaborar programas informáticos en Python/Fortran para resolver problemas prácticos de interés químico. Utilizar, como usuario avanzado, comandos y aplicaciones del sistema operativo Linux. Elaborar presentaciones y documentos para la difusión de resultados técnicos o científicos.
Contenidos	Algoritmos y programación Programación en Fortran. Sistema operativo Linux. Análisis de casos prácticos y elaboración de programas. Programas para la difusión y presentación de conocimientos.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Prácticas en aulas de informática. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	12	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	24	100
Prácticas en aulas de informática	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	50	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	50
Realización de informes y/o trabajos	0	40
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **TECNOLOGÍA DEL MEDIOAMBIENTE**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB3
Competencias específicas	CE46
Competencias transversales	CT1, CT2, CT4
Resultados de aprendizaje	Conocer la tecnología existente para el control y tratamiento de emisiones gaseosas contaminantes. Conocer los procesos básicos para el acondicionamiento de aguas y para el tratamiento de aguas residuales. Conocer el funcionamiento de las estaciones depuradoras de aguas residuales. Conocer el proceso integrado de tratamiento de residuos industriales. Conocer y saber aplicar las diferentes herramientas de prevención de la contaminación industrial. Saber analizar y evaluar el impacto medioambiental de las soluciones técnicas.
Contenidos	Introducción a la tecnología medioambiental. Gestión de residuos y efluentes. Tratamiento de residuos. Tratamiento de aguas. Contaminación atmosférica. Sostenibilidad e impacto medioambiental Prácticas de laboratorio / seminarios
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminario. Prácticas de laboratorio. Trabajo tutelado. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	12	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	24	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	10	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	80
Realización de informes y/o trabajos	0	80
Presentaciones	0	80
Examen práctico de laboratorio	10	90

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **TEORÍA DE LAS REACCIONES ORGÁNICAS**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB4, CB5, CG5
Competencias específicas	CE44
Competencias transversales	CT2, CT3
Resultados de aprendizaje	Comprender los principios y teorías relacionadas con los tipos principales de reacciones químicas y sus características. Conocer los métodos de estudio del mecanismo de una reacción orgánica. Conocer los métodos para estudiar e proponer intermedios de reacción.
Contenidos	Termodinámica y cinética de las reacciones orgánicas. Tipos de mecanismos, reacciones e intermedios de reacción. Catálisis general ácida y básica. Detección e identificación de intermedios de reacción. Métodos para determinar el mecanismo de una reacción orgánica.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminarios. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	35	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	30
Realización de informes y/o trabajos	0	40
Observación sistemática	0	30

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **MATERIA CONDENSADA**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB1, CB3, CG1, CG2, CG3
Competencias específicas	CE48
Competencias transversales	CT1
Resultados de aprendizaje	Conocimiento de las redes de Bravais en los espacios real y recíproco. Determinación de estructuras basadas en medidas de difracción. Descripción de los enlaces y energía de cohesión en materiales cristalinos. Determinación de la dinámica de las redes cristalinas: fonones. Influencia en la capacidad calorífica y en la conductividad térmica de red. Conocimiento de los modelos de electrones libres (Drude y Sommerfield) (bandas de energía y superficie de Fermi). Conocimiento de propiedades asociadas a los electrones (contribución a la capacidad calorífica de los sólidos, conductividades térmica y eléctrica y efecto Hall).
Contenidos	Introducción. Espacios real y recíproco. Difracción. Fonones y propiedades térmicas. Electrones y transporte electrónico (modelos de Drude y Sommerfield). Perspectiva física de los fenómenos cooperativos (ferroelectricidad y magnetismo).
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminarios. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	60	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	30
Realización de informes y/o trabajos	0	10

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **INMUNOQUÍMICA**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB3, CB4, CG2, CG4
Competencias específicas	CE49
Competencias transversales	CT1, CT3, CT5
Resultados de aprendizaje	Identificar los componentes celulares y moleculares que participan en las respuestas inmunitarias. Conocer la diversidad de receptores del sistema inmunitario. Identificar las interacciones de los receptores del sistema inmunitario con sus ligandos y comprender su complejidad. Conocer las diferentes metodologías de obtención de anticuerpos para su posterior utilización en el laboratorio y/o terapia. Comprender y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científica. Comprender los aspectos teóricos y técnicos de los diferentes ensayos inmunoquímicas. Elaborar un procedimiento para llevar a cabo una técnica inmunoquímica en el laboratorio. Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la Inmunoquímica en aspectos relacionados con la producción, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos y/o químicos. Aplicar el conocimiento de la Inmunoquímica para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico y/o química, así como para caracterizar sus constituyentes. Comunicar de forma escrita y oral un análisis crítico de un trabajo científico en relación a la aplicación de técnicas inmunoquímicas en diferentes campos.
Contenidos	Introducción histórica. Bases de la Inmunoquímica. Componentes del sistema Inmunitario. Conceptos básicos. Inmunoquímica de las principales moléculas del sistema inmunitario adaptativo. Técnicas de obtención y modificación de anticuerpos. Técnicas inmunoquímicas. Inmunoensayos en la industria farmacéutica.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.

Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Seminarios. Prácticas de laboratorio. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas de laboratorio	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	20	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	40
Realización de informes y/o trabajos	0	40
Informe de prácticas y/o cuaderno de laboratorio	0	25
Presentaciones	0	25
Observación sistemática	0	10

Módulo: **OPTATIVO**	Asignatura: **INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE EMPRESAS**
Curso	4
ECTS	6
Carácter	Optativo (OP)
Cuatrimestre	2
Lenguas en las que se imparte	Castellano, gallego
Competencias básicas y generales	CB4, CG2, CG4, CG5
Competencias específicas	CE50
Competencias transversales	CT1, CT2, CT3
Resultados de aprendizaje	Presentar los conceptos básicos sobre el significado de la empresa. Estudiar su función directiva para contribuir a la definición y alcance de los objetivos empresariales. Explicar las relaciones de la empresa con su entorno. Diagnosticar y proponer mejoras en la competitividad de la empresa. Definir objetivos empresariales, introduciendo criterios de equidad, desarrollo sostenible. Diseñar estrategias encaminadas a la transformación de la industria química. Distinguir las principales áreas funcionales de la empresa en industria química. Analizar desde el punto de vista económico financiero de las inversiones. Determinar las fuentes financieras adecuadas. Comunicar y transmitir a un público tanto especializado como no especializado, así como defender los resultados de la actividad de la empresa demostrando un correcto manejo del idioma.
Contenidos	Fundamentos de la actividad económica y tipos de mercados. La empresa y tipos de empresas. Análisis y diseño estratégico. Dirección de la empresa, estructura organizativa y recursos humanos. Análisis de viabilidad de proyectos de inversión. Fuentes de financiación de la empresa. Dirección de operaciones. Marketing estratégico.
Observaciones	La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización será impartida también en inglés.
Metodologías docentes	Lección magistral. Resolución de problemas y/o ejercicios. Estudio de casos. Presentación. Prácticas en aulas informáticas. Trabajo autónomo.

Actividades formativas		
Denominación de la actividad formativa	Horas	Presencialidad (%)
Lección magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Prácticas en aulas de informática	14	100
Pruebas de evaluación	2	100
Trabajo autónomo	98	0

Sistemas de evaluación		
Denominación del sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas	20	90
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	40
Realización de informes y/o trabajos	0	30
Observación sistemática	0	15

5.5. Metodologías docentes y sistemas de evaluación

De acuerdo con lo establecido en la *Guía de Metodologías y Sistemas de Evaluación* aprobada por la Comisión Académica de Calidad de la Universidad de Vigo en diciembre de 2017, para el desarrollo del plan de estudios se emplearán las siguientes metodologías docente y sistemas de evaluación:

5.5.1. Metodologías docentes

- Actividades introductorias: Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la materia.
- Lección magistral: Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio que el/la estudiante tiene que desarrollar.
- Resolución de problemas y/o ejercicios: Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones idóneas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele emplear como complemento de la lección magistral.
- Seminario: Actividad enfocada al trabajo sobre un tema específico, que permite ahondar o complementar los contenidos de la materia. Se puede emplear como complemento de las clases teóricas.
- Estudio de casos: Análisis de un hecho, problema o suceso real con el fin de conocerlo, interpretarlo, resolverlos generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
- Presentación: Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo.
- Prácticas en aulas informáticas: Actividades de aplicación de los conocimientos en un contexto determinado y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales en relación con la materia, a través de las TIC.
- Prácticas de laboratorio: Actividades de aplicación de los conocimientos a situación concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipación especializada (laboratorios, aulas informáticas etc.).
- Salidas de estudio: Actividades de aplicación, contraste y observación de los conocimientos en un contexto determinado en un espacio externo que tienen como objetivo estudiar objetos o fenómenos de la naturaleza, de la producción o de la sociedad. El alumnado extrae de la experiencia práctica un conocimiento de la realidad social y humana que el marco teórico no puede dar.
- Prácticas externas: El/la estudiante desarrolla las actividades en un contexto relacionado con el ejercicio de una profesión, durante un período determinado, realizando las funciones asignadas y previstas en la propuesta de prácticas.
- Trabajo tutelado: El/la estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias etc.
- Metodologías integradas: Este epígrafe engloba un conjunto de metodologías que se diferencia de una perspectiva tradicional y que son especialmente relevantes para la formación de competencias. Entre estas metodologías se encuentra el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en proyectos, la preparación de dosieres, los métodos de aprendizaje-servicio y los métodos de *design thinking*.
- Trabajo autónomo: Estas actividades están relacionadas con el aprendizaje autónomo del alumnado. El alumnado realiza una serie de acciones de forma autónoma, sin la presencia del/la docente, en un ámbito académico (biblioteca, aula de informática...) o en un entorno externo no académica (domicilio...), como búsqueda, lectura y/o trabajo de documentación

previo o posterior a las clases o prácticas de laboratorio y/o análisis y resolución de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia.

5.5.2. Sistemas de evaluación:

- Pruebas escritas: Son pruebas específicas concretas para evaluar un determinado conocimiento. Entre ellas se incluyen distintos tipos de pruebas como exámenes de preguntas objetivas, exámenes de tipo test y exámenes de preguntas de desarrollo.
- Resolución de problemas y/o ejercicios. Son pruebas escritas en las que el/la estudiante debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo y condiciones establecidos por el profesor y en el que alumno debe aplicar los conocimientos adquiridos.
- Realización de informes y/o trabajos: Son pruebas en las que el alumno debe elaborar un texto sobre un tema y redactarlo siguiendo unas normas establecidas.
- Presentaciones: Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo
- Informe de prácticas y/o cuaderno de laboratorio: Elaboración de un informe por parte del alumno en el que se reflejen las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos o las observaciones realizadas, así como el análisis y el tratamiento de datos.
- Examen práctico de laboratorio: Son pruebas en las que se evaluará, entre otros, el desempeño del alumnado sobre la base de los conocimientos mostrados, su comportamiento, la organización y planificación durante la práctica y/o la reflexión sobre los resultados obtenidos.
- Informe de prácticas externas: Elaboración de un informe en el que el alumno refiere las características de la empresa, institución pública o centro de investigación donde realizó las prácticas y se describen las tareas y funciones desarrolladas.
- Observación sistemática: Percepción atenta, racional, planificada y sistemática para describir y registrar las manifestaciones del comportamiento del alumnado. Por medio de la observación es posible valorar aprendizajes, acciones y actitudes.

5.5.3. Docencia en inglés

La Universidad de Vigo exige una capacitación mínima al profesorado que imparte docencia en una lengua extranjera. Para impartir docencia en inglés:

1. Estarán capacitados de forma automática todos los miembros del PDI que acrediten un nivel de inglés igual o equivalente al B2 del MCERL o bien que acrediten haber impartido docencia en inglés en una institución de educación superior durante por lo menos dos cursos académicos consecutivos o tres alternos.

2. El PDI que no disponga de estas acreditaciones, debe realizar una prueba en el Centro de Lenguas que acredita unas competencias mínimas para la docencia en inglés (HELA: Higher Education Lecturing Acreditation).

5.6. Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios.

El Grado en Química dispone de mecanismos de coordinación docente incluidos en el procedimiento DO-0201 P1 Planificación y Desarrollo de la Enseñanza del Sistema de Garantía de Calidad de la Facultad de Química que se recogen anualmente en el Informe de Coordinación asociado a la aplicación de este procedimiento. Las acciones de coordinación son realizadas por los coordinadores de las materias, los coordinadores de curso, el coordinador de Trabajo de Fin de

Grado (TFG), el coordinador del Grado, la coordinadora del Plan de Acción Tutorial (PAT) y la coordinadora de prácticas. Las acciones de coordinación más habituales son:

- Reuniones de coordinación de materia: Para cada materia del Grado en Química existe un coordinador de materia que se elige entre profesorado que la imparte una vez establecido por los departamentos el Plan de Ordenación Académica (POD). A lo largo de un curso académico, los coordinadores de las materias mantienen reuniones con el profesorado implicado en la mismas, tanto cuando las materias son impartidas por un sólo área de conocimiento y, de forma especialmente importante, cuando se trata de materias multiárea. En estas reuniones el profesorado implicado en una materia organiza la distribución de la docencia teórica y/o práctica entre los profesores, establece las distintas metodologías docentes y procedimientos de evaluación que considera adecuados para la consecución de los resultados de aprendizaje y la adquisición de competencias que tiene asignada la materia, elabora y revisa la Guía Docente para el curso siguiente para evitar vacíos y/o duplicidades y analiza los resultados académicos de los/as estudiantes. Por último, el coordinador de cada materia es el responsable de actualizar la Guía Docente en la plataforma informática DOCNET, debe transmitir al coordinador de curso cualquier incidencia que afecte o altere significativamente la planificación del curso, y recibe la información, quejas o incidencias que se recojan a través del PAT o a través del equipo decanal que pueda ser de interés para mejorar la planificación y desarrollo de la materia que coordina.

- Reuniones de coordinación de curso: Al comienzo de cada curso se nombran en Junta de Facultad coordinadores para cada uno de los cursos del Grado, quienes, a lo largo del curso académico, convocan varias reuniones con los coordinadores de las materias para tratar sobre distintos aspectos del desarrollo del curso. Los principales objetivos de estas reuniones son la planificación de los cursos, la revisión de los contenidos de las materias, el análisis del cumplimiento de los objetivos y la adquisición de competencias incluidos en las Guías Docentes, la valoración de los resultados académicos del primer y segundo cuatrimestre y el tratamiento de las incidencias o quejas que el alumnado expone a través del PAT o directamente al Decanato de la Facultad. Los coordinadores de curso elaboran actas para cada una de las reuniones que se celebran y, al final de cada curso académico, documentan los aspectos más relevantes de dichas reuniones en los correspondientes informes de coordinación que se incluyen en el Informe de Acciones de Coordinación.

- Reuniones de coordinación del Grado: El coordinador del Grado y los coordinadores de curso mantienen de forma habitual un contacto permanente y sostenido mediante reuniones en las que se intercambia información sobre el seguimiento del curso. El objetivo de estas reuniones es intercambiar y poner en común la información recogida en las reuniones de coordinación de cada curso, el coordinador de Grado transmite a los coordinadores de curso las incidencias o quejas relevantes puestas de manifiesto directamente por los/as estudiantes o a través del PAT, se analizan de forma conjunta los resultados académicos, la consecución de objetivos y la adquisición de competencias por parte de los/as estudiantes del Grado y se establecen los procedimientos para elaborar y revisar las Guías Docentes de las materias.

Estos mecanismos de coordinación docente horizontal y vertical permiten recoger rápidamente información sobre el funcionamiento del título, verificar el cumplimiento del programa formativo, detectar problemas, buscar soluciones y elaborar propuestas o recomendaciones que mejoren el desarrollo de las actividades docentes y la consecución de los objetivos. Entre los temas más significativos que se tratan habitualmente en los procesos de coordinación se pueden destacar la planificación académica del Grado, la armonización de la carga de trabajo del alumnado entre las distintas materias y su distribución a lo largo del curso académico, el análisis del rendimiento académico alcanzado por los/as estudiantes y la revisión de los contenidos de las materias para evitar duplicidades y solapamientos, el análisis del cumplimiento de los objetivos y la adquisición de competencias incluidas en las Guías Docentes para cada una de las materias y la evaluación del rendimiento académico por los/as estudiantes.

- Trabajo de Fin de Grado: Para el Trabajo de Fin de Grado existe una comisión específica de Trabajo de Fin de Grado, integrada por el coordinador del Grado en Química y los coordinadores

de los cuatro cursos, que se encarga de la organización de todo el proceso de los TFG, tales como la revisión y aprobación de las ofertas de TFG, las condiciones que tienen que cumplir las memorias elaboradas por el alumnado, la asignación de estudiantes a los tribunales de evaluación y establecer los criterios de actuación y evaluación de competencias para los tribunales de evaluación de los TFG.

- Prácticas externas: Por último, la coordinación de prácticas externas es tarea de la Coordinadora de Prácticas quien, a principios de cada curso académico, informa al alumnado de tercer y cuarto curso sobre la posibilidad de realizar prácticas en empresas, instituciones y/o centros de investigación, fomenta que los/as estudiantes quienes tomen la iniciativa para establecer los contactos iniciales con las empresas que sean afines a sus intereses y explica los detalles y gestiones necesarias para llevarlas a cabo. A lo largo del curso, la coordinadora mantiene varias reuniones individuales y en conjunto con los alumnos interesados, en las que reciben más asesoramiento sobre el procedimiento y la documentación necesaria y en las que se les asigna un tutor académico. Por último, la coordinadora de prácticas mantiene un contacto constante con los tutores designados para informarles sobre sus funciones, resolver sus dudas y colaborar en la preparación de la documentación que deben cumplimentar.

5.7. Movilidad: Planificación y gestión de la movilidad del alumnado propio y de acogida

5.7.1. Unidades de apoyo y sistemas de información para el envío y acogida de alumnado

La Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) es quien centraliza, coordina y gestiona las actividades de cooperación internacional en el seno de la Universidad de Vigo, y en particular quien gestiona los programas de nacionales e internacionales de intercambio de alumnado, profesorado y personal de administración y servicios.

Desde la ORI se presta apoyo tanto a estudiantes, como a docentes y personal de administración propio y extranjero, antes de su llegada y durante su estancia, a través, entre otras, de las siguientes actividades:

- Información y asesoramiento a la comunidad universitaria sobre los diferentes programas internacionales en el ámbito de la educación superior y sobre el programa SICUE, de ámbito nacional.
- Fomento y gestión de la movilidad de alumnado, profesorado y PAS propios y extranjeros, en especial en el marco de los programas Erasmus+, ISEP, becas MAEC-AECID y Fundación Carolina y programas de cooperación de la Universidade de Vigo y en el marco de redes como el Grupo Compostela o el GE4.
- Con respecto a los estudiantes de la Universidade de Vigo proporciona: asesoramiento a los candidatos seleccionados con estos programas sobre la documentación que deben presentar, información sobre la cuantía de las becas y posibles ayudas complementarias, así como, sobre las gestiones que tienen que realizar con las universidades de destino.
- Con respecto al profesorado de la Universidade de Vigo, la ORI facilita información sobre los programas de intercambio de docencia y programas de cooperación internacional y con respecto al PAS de la Universidade de Vigo sobre programas de intercambio para formación.
- Con respecto al alumnado extranjero, gestiona la aceptación de los que participan en un programa de intercambio, elabora la *Guía del estudiante extranjero* y envía los paquetes informativos sobre la Universidade de Vigo, con información sobre los diferentes campus y ciudades, recepción, visados, viaje, busca de alojamiento, matrícula y posibilidades de estudios en colaboración con los responsables de relaciones internacionales.
- Con respecto a los docentes y PAS extranjeros, la ORI les facilita igualmente información sobre la Universidad de Vigo, realiza las reservas de alojamiento en hoteles o residencias concertadas, si es necesario, y presta su apoyo en todas aquellas cuestiones que el docente necesite en colaboración con los responsables de relaciones internacionales en cada centro.
- Elaboración y negociación de acuerdos de cooperación internacional.

- Asegura la presencia de la Universidade de Vigo en foros y encuentros de educación internacionales y participa activamente en las principales redes internacionales de universidades como el Grupo Compostela de Universidades.

La Universidad de Vigo cuenta además con un programa propio de voluntariado y acogida de estudiantes de intercambio coordinado por la ORI y formado por aquellos estudiantes que se ofrecen como voluntarios para ayudar a los estudiantes extranjeros que llegan por primera vez. También se desarrollan diferentes actividades con el fin de fomentar la integración de los estudiantes extranjeros de intercambio y que puedan mejorar su conocimiento del idioma, en colaboración con ESN, la *Erasmus Student Network*.

5.7.2. Acciones de movilidad

La planificación, desarrollo y gestión de los convenios relativos al intercambio de profesores, estudiantes y PAS tanto de la Universidad de Vigo como extranjeros con otros centros de educación superior se realiza atendiendo, entre otros, a los siguientes criterios, programas de becas y ámbitos de actuación:

- La movilidad tanto a nivel nacional como internacional se lleva a cabo mediante la negociación y firma de convenios de colaboración directa con las otras instituciones, gestionado a través de las correspondientes Oficinas de Relaciones Internacionales de las Universidades. La planificación responde a dos ámbitos de actuación: movilidad entrante y saliente cara a Europa (Erasmus+ principalmente), y movilidad entrante y saliente hacia el resto de países (ISEP, estudiantes de convenio, programa de bolsas propias, GE4, Becas Santander para Grado y para Investigación).
- En relación a la movilidad de estudiantes con Europa se potencia la participación y la obtención de becas a través de los programas y acciones promovidas por la Comisión Europea y la Agencia Ejecutiva de Educación, Audiovisual y Cultura, especialmente el programa Erasmus+, para lo cual se firman acuerdos bilaterales Erasmus plurianuales.
- Para la movilidad de profesores con Europa (tanto para los profesores de las Universidades gallegas, como para los visitantes de universidades extranjeras) se prevén diversas actuaciones en el marco del programa Erasmus+ para el que se dispondrá de financiación: visitas OM y PV a universidades asociadas para preparar la movilidad de estudiantes y promover la firma de los acuerdos de cooperación y movilidad para impartir docencia (STA) o recibir formación (STT). Esta movilidad es esencial para desarrollar la dimensión europea dentro de la propia universidad y entre las universidades europeas. El periodo para impartir docencia en el extranjero permite a los docentes conocer otros sistemas universitarios diferentes y otro idioma, aportando una perspectiva europea a los cursos que siguen los estudiantes de la universidad anfitriona y de la universidad de origen, abriendo además nuevas posibilidades de cooperación y de realización de proyectos conjuntos entre instituciones de varios países. Dentro del nuevo programa Erasmus+ se incluye la movilidad del PAS y se contemplan nuevas acciones dentro de la movilidad docente.
- Las Universidades gallegas participa también desde hace años en el programa europeo Jean Monnet que facilita el desarrollo en el mundo universitario de actividades académicas relacionadas con la integración europea, el estudio de la construcción de la Europa comunitaria, su desarrollo institucional, político, económico y social. Anualmente se promociona también la movilidad y recepción de docentes Jean Monnet expertos en políticas comunitarias, a través de los diferentes módulos aprobados y de los Centros de Excelencia Europeo Jean Monnet.
- Para la movilidad con otros países no europeos, a través de las ORI, se promueve y tramita la firma de convenios marco y específico con universidades de otros países, como instrumento

para facilitar la movilidad tanto de estudiantes como de docentes. En el caso de Estados Unidos, la ORI participa activamente en el programa ISEP de intercambio de estudiantes. Si nos referimos a las relaciones y movilidad con Iberoamérica, Marruecos, Túnez, etc. se fomenta la participación en la acción KA 107 dentro del programa Erasmus +. Los estudiantes, profesores y PAS podrán beneficiarse dentro de este tipo de movilidad con países no europeos.

- Por su parte, los estudiantes extranjeros podrán participar, entre otros, en los siguientes programas: becas Erasmus + con Europa y con países extracomunitarios, programa de becas destinados a gallegos/as de origen gallego y a sus descendientes para la realización de estudios universitarios de la Consejería de Educación y Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia; y becas de la Fundación Carolina, MAEC-AECID que constituyen la oferta de formación a nivel postgrado del Ministerio de Asuntos Exteriores para estudiantes extranjeros.

La estructura cuatrimestral y de materias de 6 créditos ECTS de esta modificación del plan de estudios debe permitir mejorar la movilidad de los estudiantes propios y de acogida, ya que permite una mejor adecuación a las circunstancias académicas y personales de los estudiantes. Desde la Facultad de Química se pretende fomentar los intercambios y la movilidad de los estudiantes, entendiendo que proporcionan un valor añadido a su formación que complementa los objetivos específicos del título. El intercambio proporciona a los estudiantes la oportunidad de mejorar su dominio de lenguas extranjeras, fomenta la interculturalidad y la capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Con respecto a los objetivos específicos del título, la movilidad permite a los estudiantes comprender el carácter internacional y cooperativo de la ciencia, valorando en particular la importancia de la Química en el contexto industrial, económico, medioambiental y social.

La Facultad de Química dispone en la actualidad de suficientes convenios nacionales e internacionales para asegurar la movilidad de todos los estudiantes interesados en realizar parte de sus estudios en estancias. La movilidad se organiza a través del coordinador de relaciones internacionales de la Facultad de Química, que es un profesor que destina una parte de su tiempo a acordar con los estudiantes las asignaturas que pueden cursar en las universidades de destino y asesorarles en todos los trámites necesarios para acordar y realizar intercambios. Además, se mantiene informado al estudiantado mediante reuniones informativas específicas sobre movilidad incluidas dentro del PAT del Grado en Química y a través de la difusión de todas las ofertas recibidas relacionadas con movilidad de estudios y de prácticas. Por último, en la página web de la Facultad de Química dentro de la sección dedicada al alumnado existe un apartado específico denominado “Movilidad” que incluye la información básica para los estudiantes entrantes y salientes que participan o estén interesados en participar en los programas de movilidad.

5.7.3. Convenios con universidades nacionales

- Universitat de Barcelona (Barcelona)
- Universidad de Extremadura (Badajoz)
- Universidad de Granada (Granada)
- Universidad de Salamanca (Salamanca)
- Universidad de Zaragoza (Zaragoza)

5.7.4. Convenios con universidades extranjeras

- Georg- August- Universität Göttingen (Alemaña)
- Johannes Gutenberg- Universität Mainz (Alemaña)
- Universität Duisburg-Essen (Alemaña)
- Universiteit Gent (Bélxica)
- Université Paris 7- Denis Diderot (Francia)
- Cork Institute of Technology (Irlanda)
- Università Ca' Foscari di Venezia (Italia)

- Università degli Studi di Cagliari (Italia)
- Università degli Studi di Parma (Italia)
- Università degli Studi di Perugia (Italia)
- Università degli Studi di Torino (Italia)
- Lithuanian University of Educational Sciences (Lituania)
- University of Bielsko Biala (Polonia)
- Uniwersitet Marii Curie- Sklodowskiej (Polonia)
- Uniwersytet Opolski (Polonia)
- Universidade de Coimbra (Portugal)
- Universidade de Lisboa (Portugal)
- Universidade do Minho (Portugal)
- Universidade do Porto (Portugal)
- Universidade Nova de Lisboa (Portugal)
- Bilkent Üniversitesi (Turquía)
- Dumlupinar University (Turquía)

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado

La plantilla disponible para impartir docencia en el Grado en Química está principalmente constituida por el profesorado de los departamentos de Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica y Química Orgánica destinados en el Edificio de Ciencias Experimentales del Campus de Lagoas-Marcosende de la Universidad de Vigo. Estos profesores, además de impartir docencia en la Facultad de Química, también imparten docencia en la Facultad de Ciencias del Mar y en la Facultad de Biología, situadas en el mismo edificio, y en titulaciones de otros centros de la Universidad de Vigo. Por otra parte, también imparten docencia en el Grado en Química profesorado de las áreas de conocimiento de Matemáticas, Física Aplicada, Ingeniería Química, Bioquímica y Estratigrafía que habitualmente colaboran desde hace años en la docencia de la Facultad.

Los datos del profesorado del Grado en Química que se recogen a continuación se refieren al profesorado del curso 2016/2017, que lógicamente sufre ligeras variaciones todos los cursos, ya que el profesorado no está adscrito en exclusiva a un título y participa en diferentes grados y másteres. La plantilla está integrada por 60 profesores permanentes (12 catedráticos de universidad, 40 profesores titulares de universidad y catedráticos de escuela universitaria y 8 profesores contratados doctores). La totalidad de esta plantilla tiene el título de doctor y posee vinculación exclusiva con la Universidad. Además, se cuenta también con 14 investigadores en formación y titulados superiores que cuentan con distintos tipos de becas y/o contratos vinculados a la Facultad.

GRADO EN QUÍMICA – PROFESORADO									
	Hombres		Mujeres						
Categoría	Número	%	Número	%	Total	%	Titulación	Dedicación	%Horas
CU	9	29%	3	7%	12	16%	Dr.	TC	15.8%
TU	15	48%	24	56%	39	53%	Dr.	TC	54.3%
CE			1	2%	1	1%	Dr.	TC	2.4%
CD	2	6%	6	14%	8	11%	Dr.	TC	13.1
IRYC	1	3%			1	1%	Dr.	TC	0.3%
PXGA			1	2%	1	1%	Dr.	TC	1.7%
PXGB	1	3%	3	7%	4	5%	Dr.	TC	4.0%
FPI	2	6%			2	3%	Lic.	TC	2.2
FPU			2	5%	2	3%	Lic.	TC	1.7%
BXUN			2	5%	2	3%	Lic.	TC	2.5%
BUVI	1	3%	1	2%	2	3%	Lic.	TC	1.9%
TOTAL	31		43		74				

Categorías

CU	Catedrático/a de Universidad
TU	Profesor/a Titular de Universidad
CE	Catedrático/a de Escuela Universitaria

CD	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
IRYC	Investigador/a Ramón y Cajal
PXGA	Contratado Postdoctoral Xunta de Galicia modalidad A
PXGB	Contratado Postdoctoral Xunta de Galicia modalidad B
BFPI	Contratado/a FPI
BFPU	Contratado/a FPU
BXUN	Contratado/a predoctoral Xunta
BUVI	Contratado/a predoctoral Uvigo

Titulación y dedicación

Dr	Doctor
Lic.	Licenciado/Graduado (No doctor)
TC	Tiempo completo
TP	Tiempo parcial

%Horas: Se refiere al porcentaje de horas de docencia que esa categoría imparte en el título.

Otros indicadores para el profesorado del Grado en Química:

Número de profesores	%Doctor	%Estable	%Contratado	%Formación	Media quinquenios	Media sexenios	%Sexenios	%Potenciales
74	89%	81%	8%	11%	3,9	2,8	95,0%	84,5%

	NÚMERO DE PROFESORES	NÚMERO DE QUINQUENIOS RECONOCIDOS	NÚMERO DE PROFESORES CON SEXENIOS RECONOCIDOS	NÚMERO DE SEXENIOS RECONOCIDOS
CU	12	56	12	48
TU	39	155	38	105
CE	1	5	1	1
CD	8	16	6	14
	60	232	57	168

%Doctor: Se refiere al porcentaje de profesorado del Grado en Química con el título de Doctor.
%Estable: Se refiere al porcentaje de profesorado perteneciente a los cuerpos de funcionarios (CU, TU, CE) y contratado doctor (CD).
%Contratado: Se refiere a la proporción de personal postdoctoral contratado con cargo a programas nacionales (Ramón y Cajal, Juan de la Cierva) y autonómicos (Parga Pondal, Ángeles Alvariño, etc).
%Formación: Se refiere al porcentaje de personal predoctoral con becas que permiten la impartición de docencia (FPI, FPU, Xunta, UVI).
%Sexenios: Se refiere a la proporción entre el número de PDI con sexenios reconocidos respecto al número de PDI de la titulación que puede solicitar su reconocimiento (CU, TU, CE, CD).
%Potenciales: Se refiere a la proporción entre el número de sexenios reconocidos con respecto al número de sexenios potenciales (sólo aplicable a CU, TE, CE, CD).

Los indicadores anteriores muestran que la dotación de profesorado es suficiente para asegurar una docencia de calidad en el Grado en Química. Las materias del Grado en Química se imparten habitualmente en grupos grandes para las clases teóricas y varios grupos medianos/pequeños para los seminarios y clases prácticas, lo que implica un aumento de la carga docente global del profesorado. Sin embargo, esta carga se ha mantenido durante todos los años de implantación del Grado siempre por debajo de la capacidad docente máxima de la plantilla. Además, en los últimos años se ha producido la incorporación a la docencia del Grado en Química de varios profesores Contratados Doctores y Titulares de Universidad procedentes, en su mayoría, de programas de excelencia investigadora, lo que redunda en una mayor estabilidad de la plantilla docente con respecto a la situación al comienzo de la impartición del título de Grado.

La cualificación del profesorado que imparte docencia en el Grado en Química es muy alta y se ha mantenido aproximadamente constante en todo el período de implantación. Así, el porcentaje de profesorado que posee el título de doctor se ha mantenido siempre por encima del 80% y la plantilla docente se caracteriza por una gran estabilidad, ya que en torno al 75% de los docentes pertenece a los cuerpos de funcionarios (CU, TU, CE) o son contratados doctores (CD). El plantel se completa con aproximadamente un 10% de profesorado contratado asociado a programas de investigación nacionales (Ramón y Cajal, Juan de la Cierva) y autonómicos (Parga Pondal, Ángeles Alvariño, etc) y un 10-15% de personal predoctoral en formación que dispone de becas durante la realización de su doctorado. Este personal en formación realiza generalmente una labor docente de apoyo en las prácticas de laboratorio y siempre bajo la supervisión de un profesor de plantilla, tal y como permite la actual Normativa de Organización Docente de la Universidad de Vigo. La presencia de este profesorado en formación se considera positiva ya que, por una parte, se facilita el desarrollo de las actividades de laboratorio sobre todo en aquellas materias con mayor número de alumnos y, por otro lado, se dispone de cara al futuro de personal con cierta experiencia que podrá formar parte de la plantilla docente del título. Por último, todo el profesorado del Grado en Química tiene dedicación a tiempo completo.

La combinación entre docencia e investigación es fundamental y son los dos aspectos centrales en los que se basa una universidad de calidad. En este sentido, los datos de experiencia docente (quinquenios) e investigadora (sexenios) avalan claramente la calidad del profesorado. Así, la media de quinquenios se acerca a 4,0, lo que indica que el profesorado del Grado presenta una actividad docente de al menos 15 años, indicador de la madurez y experiencia del profesorado de la titulación. Por otro lado, la media de sexenios es 2,8 y esta media ha aumentado claramente desde la implantación del título. Además, la proporción de personal docente e investigador con sexenios reconocidos ha alcanzado el 95%, siendo la proporción de sexenios reconocidos con respecto a los sexenios potenciales del 85%. Todos estos datos son reflejo de la intensa y productiva actividad investigadora del profesorado de la Facultad de Química

Debe destacarse aquí que, además de su dedicación a las tareas docentes del Grado y a la investigación, el profesorado de la Facultad participa activamente en otras actividades de apoyo y orientación al alumnado, en particular dentro del Plan de Acción tutorial. Además, profesores de la Facultad de Química participan en grupos de innovación educativa reconocidos por el Vicerrectorado de Organización Académica y Profesorado y desde el curso académico 2015/2016 un grupo de profesores también participa en un curso de formación específica sobre mentorización, ya que se prevé la implantación en la Universidad de Vigo de un sistema de formación de estudiantes mentores (MEET-UVigo) en el que profesorado con formación específica en competencias personales formará a su vez a estudiantes veteranos/as interesados/as en ayudar y acompañar al alumnado de nuevo ingreso durante el primer año de sus estudios universitarios.

Por último, y para garantizar su formación continua, la plantilla de la Facultad de Química dispone de los programas de formación de profesorado que organiza el Área de Formación e Innovación Educativa de la Universidad de Vigo. Además, en torno a un 20% del profesorado estable de la titulación cuenta con la acreditación HELA (*Higher Education Lecturing Accreditation*) concedida por el Centro de Linguas de la Universidad de Vigo y que es necesaria para impartir docencia en inglés de acuerdo con las normas establecidas por la Universidad. La existencia de profesorado con nivel de inglés certificado permite mantener la oferta de materias en inglés en el Grado y también en materias de los másteres que se imparten en la Facultad.

6.2. Otros recursos humanos

El Personal de Administración y Servicios (PAS) vinculado a la Facultad de Química realiza su labor en servicios comunes a las tres facultades (Química, Biología y Ciencias del Mar) ubicadas en el Edificio de Ciencias Experimentales, como biblioteca, conserjería, asuntos económicos o secretaría de alumnos, o en servicios directamente relacionados con la Facultad de Química, como el personal administrativo del Decanato y los técnicos de laboratorio. La información sobre el personal de

administración y servicios adscrito al centro, su actividad y sus datos de contacto están disponibles y actualizados en un apartado específico de la página web de la Facultad de Química.

Recientemente se ha producido una restructuración de la plantilla de PAS de la Universidad de Vigo que ha afectado al personal que presta servicios en el Edificio de Ciencias Experimentales. Actualmente, la plantilla está integrada por un total de 32 personas con diferentes categorías y funciones e incluye la administradora del centro (1), el personal del área académica (4), el personal de apoyo a la gestión de centros y departamentos (4), el personal de apoyo a la investigación y transferencia (4) y el personal del área económica (5), el personal de conserjería que atiende los servicios generales del edificio (7), un administrativo de la sede del Decanato de Química (1) y los técnicos de laboratorio (4). Además, como se preveía en la Memoria inicial de Grado, también se ha incorporado un técnico del Área de Informática que se encarga de supervisar y mantener los equipos informáticos, especialmente los destinados a la docencia. En general, se considera que el personal disponible es suficiente y su cualificación es adecuada para garantizar el correcto funcionamiento de los servicios del Grado en Química.

La Universidad de Vigo ofrece oportunidades al personal de apoyo para actualizarse y continuar con su formación. La participación del PAS adscrito a la Facultad de Química en programas de formación y actualización es activa y apreciable y oscila entre un mínimo de participación del 24% correspondiente al año 2011 y el máximo del año 2012 en el que todo el personal participó en actividades formativas. Estos valores de participación oscilan porque la Universidad establece un sistema rotatorio para la formación para asegurar que alcanza a la mayor cantidad de personal, de forma que aquellos que reciben formación un año reducen la posibilidad de recibir formación al curso siguiente.

PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS				
AMBITO DE CIENCIAS EXPERIMENTALES				
DENOMINACION	**NIVEL**	**SUBGRUPO**	**VINCULACION**	**DEDICACION (%)**
Administrador/a	28	A1/A2	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Puesto base	16	C1/C2	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Puesto base	16	C1/C2	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Puesto base	16	C1/C2	Funcionario	Tiempo completo (33%)
ÁREA ACADÉMICA				
Jefe/a del área de estudios de grado	22	A2/C1	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Jefe/a del área de estudios de máster y doctorado	22	A2/C1	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Jefe/a del negociado de estudios de grado	20	C1/C2	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Jefe/a del negociado de estudios de máster y doctorado	20	C1/C2	Funcionario	Tiempo completo (33%)
ÁREA DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN Y A LA TRANSFERENCIA				
Jefe/a de área	22	A2/C1	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Jefe/a de negociado	18	C1/C2	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Jefe/a de negociado	18	C1/C2	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Jefe/a de negociado	18	C1/C2	Funcionario	Tiempo completo (33%)
ÁREA DE APOYO A LA GESTIÓN DE CENTROS Y DEPARTAMENTOS				
Jefe/a de área	22	A2/C1	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Jefe/a del negociado de apoyo a la gestión de centros y departamentos	18	C1/C2	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Jefe/a del negociado de apoyo a la gestión de centros y departamentos	18	C1/C2	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Jefe/a del negociado de apoyo a la gestión de centros y departamentos	18	C1/C2	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Jefe/a de negociado de asuntos generales	18	C1/C2	Funcionario	Tiempo completo (33%)

ÁREA ECONÓMICA				
Jefe/a de área	22	A2/C1	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Jefe/a de negociado	20	C1/C2	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Jefe/a de negociado	20	C1/C2	Funcionario	Tiempo completo (33%)
Jefe/a de negociado	20	C1/C2	Funcionario	Tiempo completo (33%)
SERVICIOS GENERALES Y CONSERJERÍA				
Técnico especialista de servicios generales	Grupo III		Personal laboral	Tiempo completo (33%)
Auxiliar técnico de servicios generales	Grupo IV		Personal laboral	Tiempo completo (33%)
Auxiliar técnico de servicios generales	Grupo IV		Personal laboral	Tiempo completo (33%)
Auxiliar técnico de servicios generales	Grupo IV		Personal laboral	Tiempo completo (33%)
Auxiliar técnico de servicios generales	Grupo IV		Personal laboral	Tiempo completo (33%)
Auxiliar técnico de servicios generales	Grupo IV		Personal laboral	Tiempo completo (33%)
Auxiliar técnico de servicios generales	Grupo IV		Personal laboral	Tiempo completo (33%)
Técnico especialista de química	Grupo III		Personal laboral	Tiempo completo (100%)
Técnico especialista de química	Grupo III		Personal laboral	Tiempo completo (100%)
Técnico especialista de química	Grupo III		Personal laboral	Tiempo completo (100%)
Técnico especialista de química	Grupo III		Personal laboral	Tiempo completo (100%)

7. RECURSOS, MATERIALES Y SERVICIOS

7.1. Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios

7.1.1. Introducción

La Facultad de Química de la Universidad de Vigo tiene su sede en el Edificio de Ciencias Experimentales situado en el campus de Lagoas-Marcosende. Los espacios de la Facultad ocupan los bloques D y E de dicho edificio. El bloque D contiene los laboratorios de docencia (Plantas 0 y 1) e investigación (Plantas 2 y 3) de las cuatro áreas de Química, mientras que el bloque E está dedicado a aulas (plantas 0 y 1) y despachos (plantas 2 y 3). En el bloque E también se encuentra la sede del Decanato, los servicios administrativos del Área de Apoyo a Centros y Departamentos del ámbito científico y el servicio de conserjería específico de la Facultad de Química. Estas infraestructuras y recursos materiales dedicados a la impartición del Grado en Química se consideran suficientes y adecuados para el número de alumnos que son admitidos en la titulación.

7.1.2. Descripción y uso de los espacios docentes

En la Facultad existen varios tipos de espacios docentes:

1. Aulas de tamaño mediano: Existen 5 aulas de este tipo, con sillas y mesas fijas en disposición tradicional y con aforo para 101 (aula 20), 51 (aula 24), 65 (aula 25), 66 (aula 26) y 72 estudiantes (aula 28). Todas las aulas están dotadas con cañón de vídeo conectado a un ordenador, pizarra y una pantalla fija, que puede utilizarse de manera interactiva o no. Este tipo de aula se utiliza mayoritariamente para las clases expositivas.

2. Aulas de tamaño pequeño: Existen 5 aulas de este tipo, con mobiliario modular (sillas y mesas individuales) y con capacidad aproximadamente entre 15-30 personas cada una (aulas 21, 22, 23, 27 y 29). Estas aulas también están dotadas con cañón de vídeo conectado a un ordenador. También hay una pizarra y una pantalla, que puede utilizarse de manera interactiva o no. Además, estas aulas están dotadas de un panel móvil que permite dividir cada una en dos aulas más pequeñas. Se utilizan para los seminarios y para las tutorías en grupo.

3. Laboratorios docentes: Para impartir la docencia práctica del Grado en Química se dispone de 18 laboratorios de docencia con aproximadamente 20-24 puestos cada uno que son gestionados por las cuatro áreas de Química. Todos los laboratorios están dotados con suficiente mobiliario, taquillas para las pertenencias personales de los alumnos, armarios para material y armarios de seguridad para reactivos y disolventes, estufas, campanas de gases, máquina de hielo, destilador o desionizador de agua y el material científico necesario para desarrollar las prácticas previstas (reactivos, vidrio, placas calefactoras, agitadores magnéticos, pH-metros, conductivímetros, balanzas, baños termostáticos, mantas calefactoras, desecadores, espectrofotómetros, rotavapores, centrífugas, cromatógrafos, etc). Las áreas de conocimiento de Matemáticas, Física Aplicada, Ingeniería Química, Bioquímica y Estratigrafía que habitualmente colaboran en la docencia de la Facultad también ponen a disposición del alumnado del Grado en Química las instalaciones y laboratorios docentes de las que disponen en el Edificio de Ciencias Experimentales y en otros centros de la Universidad de Vigo.

4. Aulas de informática y videoconferencia: La Facultad de Química gestiona directamente un aula de informática con 25 puestos, si bien en el Edificio de Ciencias Experimentales existen otras dos aulas de informática adicionales que también son accesibles para cualquier usuario. Los usuarios pueden conocer la disponibilidad de las aulas de informática a través del enlace iciencias de la página web del centro. Estos equipos disponen de un sistema de aula virtual centralizado en un servidor informático que facilita la estabilidad y el control de los equipos disponibles y los programas de uso docente instalados. Disponen además de impresoras que pueden ser utilizadas por cualquier

usuario. Los equipos informáticos de las aulas y de la sala de informática se revisan y actualizan constantemente. También se dispone de dos aulas de videoconferencia, una de ellas especialmente preparada para la defensa de TFG y tesis doctorales y otra cofinanciada con el Máster de Investigación Química y Química Industrial, que han sido objeto de varias inversiones y mejoras en los últimos cursos.

5.- Biblioteca: El Edificio de Ciencias Experimentales dispone de un edificio anexo dedicado a la Biblioteca de Ciencias, que dispone de una superficie útil de 851 m², de los cuales 581 m² se dedican a sala de lectura y trabajo. En dicha superficie se han dotado 220 puestos de lectura. Además, dispone de 25 puestos de trabajo divididos en 3 salas pequeñas para la realización de trabajos en grupo. Además de los libros de consulta recomendados en la bibliografía de las diferentes asignaturas, la biblioteca dispone de terminales de ordenador para consulta de todo el material en red. El Catálogo de fondos bibliográficos es muy amplio y se actualiza todos los cursos académicos en función de la bibliografía recomendada por los profesores en las Guías Docentes. Para ello el personal de la biblioteca revisa cada año la bibliografía de las Guías y, si se producen cambios, se pone en contacto con el profesorado responsable para comunicar la adquisición de la nueva bibliografía o la aparición de nuevas ediciones de la bibliografía existente. La biblioteca tiene servicio de préstamo a domicilio, salas de lectura y consulta de colecciones existentes. Además, la Universidad de Vigo forma parte del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Galicia (Bugalicia) por lo que los miembros de la Universidad de Vigo tienen acceso a un gran número de revistas científicas de las principales editoriales mundiales (Elsevier, American Chemical Society, Royal Society of Chemistry, etc,) bases de datos y gestores de referencias bibliográficas.

6. Recursos informáticos:

- Conexión inalámbrica a internet en todas las dependencias del edificio de Ciencias Experimentales. A través de dicha conexión todos los alumnos pueden acceder a una red inalámbrica especialmente configurada para ellos, mientras que el PDI puede acceder a otras redes con distintos niveles de seguridad.

- Plataforma de teledocencia Tem@. Está basada en la plataforma Claroline y adaptada por los servicios informáticos de la Universidad para la utilización de todos los recursos informáticos de que dispone en la docencia de cada una de las asignaturas. Todas las materias que se imparten en el Grado en Química emplean este sistema como medio de comunicación habitual entre el profesorado y el alumnado.

- Software general y específico. Se dispone de todas las licencias de software general adquiridas por la Universidad: sistemas operativos, ofimática, etc. Además, en la Facultad se dispone de paquetes de software específico relacionado con la Química, bien adquiridos por la propia Facultad o por los departamentos, para la utilización en docencia y/o investigación (Gaussian, ChemDraw, Mestre, etc)

- Dirección de correo electrónico y espacio para página web personal tanto para PDI y PAS como para alumnos.

7. Otros servicios:

- Reprografía: El Edificio de Ciencias Experimentales dispone de un local dedicado a reproducción de documentos, gestionado por una empresa externa a la Universidad. Además, proporciona servicios asimilados como encuadernación, impresión digital o venta de pequeño material de papelería.

- Servicio de cafetería y comedor: El edificio de Ciencias Experimentales tiene un ala que alberga en su planta baja una cafetería y en la planta superior un local dedicado a restauración. En este local, y gestionado por la misma empresa externa que la cafetería, hay un comedor en régimen de autoservicio y un espacio diferenciado dedicado a comedor con servicio en mesa.

- Centro de Apoyo Científico y Tecnológico a la Investigación (CACTI): Este centro, situado en un edificio independiente cercano a la Facultad de Química, dispone de grandes equipos para la medición de propiedades de sustancias químicas: resonancia magnética nuclear, espectrometría de masas, análisis elemental, espectroscopia de absorción atómica, difracción de rayos X de monocristal y de polvo, microscopios, etc. La utilización de estos equipos por miembros de la Facultad de Química, tanto en docencia como en investigación, es elevada.

- Oficina de Medio Ambiente: Es la encargada de la recogida y gestión de residuos peligrosos generados en los laboratorios de la Universidad.

7.1.3. Financiación

La Facultad de Química dispone de financiación anual proporcionada por el Vicerrectorado de Economía y Planificación que se destina principalmente a los gastos generales del centro y a suministros para los laboratorios docentes. Adicionalmente, el centro recibe una partida económica específica para la adquisición de equipamiento para laboratorios docentes. Antes del comienzo de cada ejercicio económico, el equipo decanal y la administradora de centro elaboran el presupuesto anual del centro repartiendo los fondos disponibles entre las distintas partidas en función de las necesidades. Una vez conocido este presupuesto global, en Junta de Facultad se establece la distribución interna del presupuesto dedicado específicamente a las necesidades docentes en función de criterios basados en la participación de cada área en la docencia del Grado.

A pesar de que en los últimos años ha habido una ligera contención en el presupuesto destinado al centro, se debe destacar que no se han producido carencias en los recursos básicos disponibles para la docencia del Grado. Por último, las encuestas de satisfacción que se realizan a los distintos grupos de interés (alumnado, profesorado, egresados y PAS) que intervienen en el Grado en Química muestran un alto grado de satisfacción con los recursos materiales disponibles, lo que refuerza que los recursos y servicios dedicados a la impartición del Grado en Química son adecuados y suficientes.

7.2. Convenios

Para la realización de las prácticas externas, los convenios que firma la Universidad con empresas o entidades colaboradoras obligan a éstas últimas a proporcionar todo el material y medios necesarios para que el alumno desarrolle adecuadamente su labor durante dichas prácticas. Además, los profesores de la Facultad se encargan de tutorizar a los alumnos durante su actividad en las prácticas externas y supervisan el cumplimiento las condiciones acordadas entre la entidad y la Universidad de Vigo.

Lista de empresas o entidades relacionadas con el sector químico con las que la Universidad de Vigo dispone de convenios de cooperación educativa que permite la realización de prácticas externas

EMPRESA/ENTIDAD	EMPRESA/ENTIDAD
ABCR LABORATORIOS	FANDICOSTA
ACEITES ABRIL	FAURECIA Automotive
ACTEGA ARTISTICA S.A (antiguamente LA ARTISTICA DE VIGO,S.A)	FREMAP
AENOR	FRIGOLOURO (COREN)
AGUAS DE CABREIROÁ S.A.U.	FORESA INDUSTRIAS QUÍMICAS DEL NOROESTE
AGUAS DE MONDARIZ	GALAICONTROL S.L.
AIMEN	GESECO AGUAS (GESECO)
AKUNATURA	GKN DRIVELINE
ALUMISEL S.A.U.	HOSPITAL COMARCAL DE MONFORTE-Sergas

AMEGROVE (COOPERATIVA DE MEJILLONEROS - DEPURADORA- FRIGOAMEGROVE)
ANFACO-CECOPESCA
AQUIMIAN ESPAÑA S.L.U
ARIDOS DO MENDO
ASIME (ASOCIACIÓN METALÚRGICA)
BIOFABRI S. L. (ANTIGUA AZTRAZENECA - CZ VETERINARIA)
BORGWARNER EMISSIONS SYSTEMS
BRIGAL S.A.
CEAMSA
CENTRO DE DESENVOLVEMENTO AGROGANDEIRO (INORDE)
CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN AGROFORESTAL DE LOURIZÁN (INGACAL)
CENTRO DIAGNÓSTICO SA (CENDISA)
CENTRO TECNOLÓGICO DA CARNE
CENTRO TECNOLÓGICO DE LA AUTOMOCIÓN (CTAG)
GRUPO COPO IBÉRICA S.L.
CENTRO TECNOLOGICO DEL MAR (CETMAR)
CODISOIL S.A.
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL
INSTITUTO INVESTIGACIONES MARINAS (CSIC)
CONSELLO REGULADOR DO MEXILLÓN DE GALICIA
PEREIRA PRODUCTOS DEL MAR
COREN
CORPORACION NOROESTE - DIVISION HORMIGONES (PREBETONG ÁRIDOS)
COSAPLAG, SLU
CZ VETERINARIA
DALPHIMETAL ESPAÑA, S.A. (ZF TRW)
DANONE
DENSO SISTEMAS TÉRMICOS
ECOCELTA GALICIA S.L.N.E
E.D.A.R. LAGARES
ELECTROQUIMICA DEL NOROESTE (ELNOSA)
ENCE ENERGÍA Y CELULOSA

HOSPITAL Complejo Hospitalario de Ourense (CHUO)-Sergas
HOSPITAL Complejo Hospitalario de Pontevedra (CHOP)- Sergas
HOSPITAL Complejo Hospitalario Universitario de Vigo (CHUVI)- Sergas
HOSPITAL NUESTRA SRA. DE FATIMA (Vithas Lab)
HOSPITAL POVISA
HOSPITAL XERAL DE VERIN- Sergas
IBERCONSA
IMERYS KILN FURNITURE
INNAVES S.A.
INSTITUO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO)
IPROMA (INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS MEDIAMBIENTE, S.L.)
JB INGENIEROS
LABORATORIO CENTRO ANALÍTICO MÍGUEZ Y MUIÑOS
LABORATORIO DR. VALENZUELA
LABORATORIO GOBERNA S.L.
LABORATORIO MUNICIPAL CONCELLO DE VIGO
LONZA BIOLOGICS PORRIÑO S.L.
MARSAN TRANSFORMACIONES SUPERFICIALES
MASCATO SALVATERRA
NANOIMMUNOTECH S.L.
NORESGA S.L.
PEREIRA PRODUCTOS DEL MAR S.A.
PESCANOVA
PINTURAS PROA S.A.
PLASTIC OMNIUM COMPONENTES EXTERIORES
PROQUIDEZA S.L.
PSA PEUGEOT CITROEN
Servicio Galego de Saúde (SERGAS)
SNOP ESTAMPACIÓN
SYNGENTA ESPAÑA
CENTRO DE APOIO CIENTÍFICO-TECNOLÓXICO Á INVESTIGACIÓN (CACTI – UNIV. VIGO)
ESTACIÓN DE CIENCIAS MARIÑAS (ECIMAT – UNIV. VIGO)

ENOVIT S.L.
Estación de Viticultura e Enoloxía de Galicia (EVEGA)
EUROSERUM
Instituto Galego de Calidade Alimentaria (INGACAL)

VIZA AUTOMOCIÓN S.A.U
XENOTECHS LABORATORIOS S.L.
XYLAZEL- S.A.
WARTSILA IBÉRICA

8. RESULTADOS PREVISTOS

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

Tasa de Graduación: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios (d) o en un año académico más (d+1) en relación con su cohorte de entrada.

Tasa de Abandono: relación porcentual entre los estudiantes de una cohorte de entrada C matriculados en el título T en la Universidad U en el curso académico X, que no se matricularon en dicho título T en los cursos X+1 e X+2, y el número total de estudiantes de tal cohorte de entrada C que accedieron a dicho título T el curso académico X.

Tasa de eficiencia: relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente se han matriculado

Tasa de rendimiento: relación porcentual entre el número total de créditos ordinarios superados por los estudiantes en un determinado curso académico y el número total de créditos ordinarios matriculados por los mismos.

Tasa de éxito: Relación porcentual entre el número de créditos superados por las personas matriculadas en un curso y el número total de créditos presentados a examen en dicho curso académico (los créditos reconocidos y transferidos no están incluidos dentro de los créditos superados ni en los créditos matriculados).

Tasas propuestas para el Título de Grado	
Denominación	**Valor (%)**
Tasa de graduación	>35%
Tasa de abandono	<30%
Tasa de eficiencia	>80%
Tasa de rendimiento	>65%
Tasa de éxito	>70%

CURSO	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	Tasas Memoria 2009
Tasa de graduación				55%	27%	21%	24%	>30%
Tasa de abandono	36%	37%	30%	29%	27%			<35%
Tasa de eficiencia			98%	92%	87%	86%	86%	>70%
Tasa de rendimiento	59%	58%	58%	58%	62%	66%	65%	
Tasa de éxito	66%	68%	65%	64%	68%	70%	70%	

Resultados históricos de las tasas del Grado en Química que se han tomado como base para la propuesta de indicadores de resultados en esta Memoria modificada.

- Tasa de graduación:
El valor propuesto en esta modificación para la tasa de graduación (35%) se incrementa ligeramente con respecto al valor establecido en la Memoria inicial del Grado en Química (30%). Esta propuesta se basa en que los valores históricos para esta tasa alcanzan valores cercanos al objetivo establecido en la Memoria inicial (a excepción del curso 2013/2014 que se explica porque el primer curso con egresados en Química recogió a numerosos estudiantes que se trasladaron del anterior plan de licenciatura). Además, la ausencia de materias que reiteradamente presenten tasas de éxito mucho más bajas que el resto o que estanquen el recorrido académico de los alumnos, los altos valores de las tasas de éxito y rendimiento de las materias de los últimos cursos del Grado y el aumento de alumnos matriculados en los últimos cursos del Grado (por ejemplo. el número de alumnos matriculados en la materia Trabajo de Fin de Grado ha aumentado de forma sostenida desde 14 estudiantes en el curso 2012/2013 hasta alcanzar actualmente 42 estudiantes en el curso 2017/2018) parecen indicar que esta tasa debería ir creciendo en los próximos cursos como consecuencia de una mejora del proceso enseñanza-aprendizaje.

- Tasa de abandono:
El valor propuesto en esta modificación para la tasa de abandono (30%) reduce ligeramente el valor correspondiente a la Memoria inicial del Grado en Química (35%). Esta propuesta se basa en que para los dos últimos cursos con datos disponibles la tasa de abandono ya se ha mantenido por debajo del valor objetivo establecido en la Memoria inicial del título (35%). Los valores de la tasa de abandono se pueden explicar por dos razones: a) Por un lado, una parte de abandonos, probablemente difícil de evitar, se corresponde a estudiantes que se matricularon en el Grado en Química porque no pudieron hacerlo en su primera opción tras las Pruebas de Acceso a la Universidad y emplean el primer año como puente hacia otros estudios como Farmacia, Biología o incluso Química en otras universidades. b) Por otro lado, un segundo motivo para el abandono sería el bajo nivel de motivación y/o formación de los estudiantes en los primeros cursos junto con las dificultades académicas de las primeras asignaturas del Grado. De hecho, una vez superados los dos primeros cursos apenas hay abandonos en los cursos superiores delGgrado. A pesar de estas razones, y teniendo en cuenta que las notas de acceso y las notas medias de acceso han aumentado en los últimos años, que las tasas académicas de los cursos de Grado presentan una evolución positiva, y la modificación que se propone en esta memoria, es esperable que los abandonos relacionados con las dificultades académicas puedan reducirse y que la tasa mejore en próximos cursos. En este mismo aspecto, la experiencia en otros centros también sugiere que el programa MEET-Química puede contribuir positivamente en la reducción del abandono.

- Tasa de eficiencia:
El valor propuesto en esta modificación para la tasa de eficiencia (80%) se aumenta con respecto al valor indicado en la Memoria inicial del Grado en Química (70%). Esta propuesta se basa en que la tasa de eficiencia muestra un promedio temporal en torno al 90% para los cuatro cursos que cuentan con estudiantes egresados y siempre notablemente por encima del valor objetivo (75%) establecido en la Memoria inicial del título. Además, estos valores son notablemente superiores a los que se alcanzaban en los antiguos estudios de la Licenciatura en Química debido a la mejora del proceso formativo y al seguimiento que se realiza de la labor de los estudiantes. Sin embargo, dado que la tasa de eficiencia muestra una tendencia a estabilizarse de manera ligeramente descendiente, se propone una mejora moderada con respecto al valor inicial.

- Tasas de rendimiento y éxito:
En esta modificación se proponen adicionalmente valores para la tasa de rendimiento (65%) y la tasa de éxito (70%). La propuesta se basa en que se observa una mejora sostenida de estas tasas durante los tres últimos cursos y que estos son los valores a los que tienden a estabilizarse las tasas a lo largo de todo el período de implantación del título

8.2. Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

El Sistema de Garantía de Calidad de todos los Centros de la Universidad de Vigo, teniendo en cuenta "Los criterios y directrices para el aseguramiento de la calidad en Espacio Europeo de Educación Superior (ESG)." (ENQA, 2015), incorpora varios procedimientos documentados destinados a seguir, controlar y mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes:

Procedimientos del SGIC de los Centros de la Universidad de Vigo	Criterios ENQA
DO0201 P1 Planificación y desarrollo de la enseñanza	1.3. Enseñanza, aprendizaje y evaluación centrados en el estudiantes
DE03 P1 Revisión del sistema por la dirección	Criterio 1.7 Gestión de la Información
DE02 P1 Seguimiento y Medición	

8.2.1 DO0201 P1 Planificación y desarrollo de la enseñanza

La finalidad de este procedimiento del sistema de calidad del centro que alcanza a todos los grados y másteres del mismo, es garantizar que la planificación y desarrollo de la enseñanza es coherente con la memoria de la titulación, se adecúa al perfil del alumnado destinatario e incluye elementos adecuados de información pública que permite la mejora continua.

8.2.2 DO03 P1 Revisión del sistema por la dirección

Este procedimiento centraliza el análisis global anual de todos los resultados del centro y particularmente de sus titulaciones. El resultado de este procedimiento es la aprobación de un informe anual completo y público que recoge y analiza todos los resultados de las titulaciones y determina las acciones de mejora necesarias para alcanzar mejores resultados.

8.2.3 DE02 P1 Seguimiento y medición

Este procedimiento supone la puesta en marcha de herramientas de seguimiento y medición que permiten a los centros/títulos la toma de decisiones. Centraliza un panel de indicadores de satisfacción, de rendimiento académico, de matrícula…etc.

9. GARANTÍA DE CALIDAD

El Sistema de Garantía de Calidad de la Facultad de Química puede encontrarse en el siguiente enlace:

http://quimica.uvigo.es/calidade.html

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1. Cronograma de implantación de la titulación

Esta modificación del Grado en Química entra en vigor a todos los efectos a partir del curso 2019/2020. Para efectuar una transición ordenada y que ningún estudiante resulte perjudicado en el proceso, se tendrán en cuenta las tablas de adaptación que se especifican en los epígrafes siguientes.

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

10.2.1. Adaptación entre estudios de Grado

Dado que esta modificación del plan de estudios del Grado en Química introduce cambios en el número de créditos de algunas materias, se propone la siguiente tabla de adaptación entre el Grado en Química existente y la modificación tomando como referencia la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a cada asignatura desarrollada en el plan de estudios cursado y aquellos previstos en las asignaturas del plan modificado. Se pretende además que el alumnado, en la medida de lo posible, no resulte perjudicado por el proceso de cambio.

Tabla de adaptaciones

Grao en Química (2009)		Grao en Química (2019)	
Asignatura	**ECTS**	**Asignatura**	**ECTS**
Biología: Biología	6	Biología: Biología	6
Física: Física I	6	Física: Física I	6
Química, Física e Biología: Laboratorio Integrado I	6	Química: Laboratorio de Química I	6
Matemáticas: Matemáticas I	6	Matemáticas: Matemáticas I	6
Química: Química I	6	Química: Química I	6
Física: Física II	6	Física: Física II	6
Química, Física e Geología: Laboratorio Integrado II	6	Química: Laboratorio de Química II	6
Matemáticas: Matemáticas II	6	Matemáticas: Matemáticas II	6
Química: Química II	6	Química: Química II	6
Geología: Geología	6	Geología: Geología	6
Química Analítica I	9	Química Analítica I: Principios de Química Analítica	6
Química Analítica II	9	Química Analítica II: Métodos ópticos de análisis	6
		Química Analítica III: Métodos Electroanalíticos y Separaciónes	6
Química Analítica III	6	Química Analítica IV: Métodos cromatográficos y afines	6

Química Física I	6	Química Física I: Termodinámica Química	6
Química Física II	9	Química Física II: Superficies y Coloides	6
		Química Física IV: Estructura Molecular y Espectroscopia	6
Química Física III	9	Química Física V: Cinética Química	6
Química Inorgánica I	9	Química Inorgánica I	6
		Química Inorgánica II	6
Química Inorgánica II	6	Química Inorgánica III: Química de Coordinación	6
Química Inorgánica III	9	Química Inorgánica IV: Metales de transición y Estado Sólido	6
Química Orgánica I	9	Química Orgánica I	6
Química Orgánica II	6	Química Orgánica II	6
Química Orgánica III	9	Química Orgánica III: Reacciones concertadas, radicalarias y fotoquímicas	6
		Química Orgánica IV: Diseño de la síntesis orgánica	6
Física III	6	Química Física III: Química Cuántica	6
Métodos Numéricos	6	Materia optativa	6
Herramientas Informáticas	6	Materia optativa	6
Determinación Estructural	6	Determinación Estructural	6
Ingeniería Química	9	Ingeniería Química	6
Química Biológica	9	Bioquímica	6
Ingeniería Química Química Biológica	18	Ingeniería Química	6
		Bioquímica	6
		Materia optativa	6
Proyecto	6	Proyecto	6
Química de Materiales	6	Química de materiales	6

Además de estos reconocimientos directos, de ser necesario, el alumnado podrá solicitar adaptaciones particulares que serán abordadas en la Comisión de Docencia delegada de la Junta de Facultad, que estudiará cada caso individualmente y podrá adoptar soluciones particulares dependiendo del expediente de cada estudiante. Como se indicó en el Apartado 4.4, antes de tomar una decisión sobre reconocimiento de créditos, la Comisión solicitará informe no vinculante al profesorado responsable de la materia para la que se pide el reconocimiento y cualquier decisión se hará atendiendo a la coincidencia de competencias, contenidos y número de créditos entre la materia cursada y la que se solicita reconocer.

La difusión general de estos reconocimientos se realizará a través de la página web de la Facultad de Química y de la Universidad de Vigo. Además, el equipo directivo del Centro informará de forma particular a cualquier estudiante interesado o afectado por los cambios indicándole las posibilidades que ofrece el cambio.

10.2.2. Adaptación desde titulaciones extinguidas

Para los alumnos de la extinta Licenciatura de Química se siguen manteniendo los tres tipos de adaptación propuestos en la Memoria inicial de verificación del título:

1. Adaptación por bloques.

a) A los alumnos que hayan superado el primer curso completo de la Licenciatura en Química se les reconocerá el primer curso completo del grado junto con la asignatura Química Analítica I.

b) A los alumnos que hayan superado el primer ciclo de la Licenciatura en Química se les reconocerán los tres primeros cursos del grado junto con las asignaturas Química Orgánica III y Química Inorgánica III. Este reconocimiento será efectivo en el momento en que se implante el cuarto curso del Grado.

c) Se reconocerán como créditos optativos del presente plan los créditos superados en materias de la Licenciatura en Química sin equivalencia directa en la tabla de adaptaciones que figura en el punto2.

2. Adaptación individualizada por materias. Se propone el reconocimiento directo entre las asignaturas que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla de adaptaciones

Plan de Estudios de la Licenciatura en Química (2001)	Plan de Estudios de Grado en Química (2009)
Introducción a la Química Inorgánica (4,5 Cr)	Química I (6,0 ECTS)
Enlace Químico y Estructura de la Materia (4,5 Cr)	Química II (6,0 ECTS)
Fundamentos de Quimica Orgánica (4,5 Cr)	
Química Analítica (9,0 Cr)	Química Analítica I (9,0 ECTS)
Química Analítica Experimental Básica (4,5 Cr)	
2 materias de entre las 3 siguientes: Técnicas Básicas Laboratorio de Química Orgánica (4, 5 Cr), Química Inorgánica Experimental Básica (4,5 Cr), Química Analítica Experimental Básica (4,5 Cr)	Laboratorio Integrado I (6,0 ECTS)
Técnicas Básicas Laboratorio de Química Orgánica (4, 5 Cr) + Química Inorgánica Experimental Básica (4,5 Cr) + Química Analítica Experimental Básica (4,5	Laboratorio Integrado I (6,0 ECTS) + Laboratorio Integrado II (6,0 ECTS)
Matemáticas (12 Cr)	Matemáticas I (6,0 ECTS) + Matemáticas II (6,0 ECTS)
Física (12 Cr)	Física I (6,0 ECTS) + Física II (6,0 ECTS)
Ampliación de Física (6 Cr)	Física III (6,0 ECTS)
Ampliación de matemáticas (6 Cr)	Métodos numéricos en Química (6,0 ECTS)
Química Física I (6 Cr)	Química Física I (6,0 ECTS)
Química Orgánica (9 Cr)	Química Orgánica I (9,0 ECTS)
Experimentación en Síntesis Orgánica (7,5 Cr)	
Espectroscopía (4,5 cr)	Química Física II (9,0 ECTS)

Química Física II (4,5 Cr)	
Química Física Experimental (4,5 Cr)	
Química Inorgánica (9,0 Cr)	Química Inorgánica I (9 ECTS)
Experimentación en Síntesis Inorgánica (7,5 Cr)	
Determinación Estructural (6,0 Cr)	Determinación Estructural (6,0 ECTS)
Técnicas Instrumentales en Química Analítica (8 Cr) Principios de Análisis Instrumental (10,5 Cr)	Química Analítica II (9,0 ECTS)
Ampliación de Química Orgánica (4,5 Cr)	Química Orgánica II (6,0 ECTS)
Ingeniería Química (7,5 Cr)	Ingeniería Química (9,0 ECTS)
Experimentación en Ingeniería Química (4,5 Cr)	
Química Analítica Avanzada (9,0 Cr)	Química Analítica III (6,0 ECTS)
Química Física Avanzada II (4,5 Cr)	Química Física III (9,0 ECTS)
Cinética Química (4,5 Cr)	
Técnicas Instrumentales en Química Física (7,5 Cr)	
Experimentación en Química Inorgánica (7,5 Cr)	Química Inorgánica II (6,0 ECTS) + Química Inorgánica III (9,0 ECTS)
Química Inorgánica Avanzada (9,0 Cr)	
Bioquímica (8,0 Cr)	Química Biológica (9,0 ECTS)
Química Orgánica Avanzada (9,0 Cr)	Química Orgánica III (9,0 ECTS)
Experimentación en Química Orgánica (5,5 Cr)	
Ciencia de Materiales (6,0 Cr)	Química de Materiales (6,0 ECTS)

3. Procedimiento individualizado. Además de los reconocimientos directos antes señalados, el alumno podrá solicitar adaptaciones particulares que serán abordadas en la Comisión de Docencia y Convalidaciones delegada de la Junta de Facultad, que estudiará cada caso individualmente y podrá adoptar soluciones particulares dependiendo del expediente concreto de cada estudiante. Los procedimientos de solicitud y reclamación de las adaptaciones serán públicos y se les dará máxima difusión.