

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Ramón Llull		IQS School of Engineering/Escuela Técnica Superior IQS	08037051
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Química Analítica	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Química Analítica por la Universidad Ramón Llull			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ciencias		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
ANNA CERVERA VILA		Responsable del area del vicerrectorado de política académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		37327763M	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JOSEP MARIA GARRELL GUIU		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		77783978W	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JORDI ABELLÀ IGLESIAS		Coordinador del Máster Universitario en Química Analítica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		43700921R	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
C/ Claravall 1-3		08002	Barcelona
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
vicerectorat.docencia@url.edu		Barcelona	691272138
			FAX
			936022249

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Barcelona, AM 31 de octubre de 2017
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Química Analítica por la Universidad Ramón Llull	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ciencias		Química	Procesos químicos	
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad Ramón Llull				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
041		Universidad Ramón Llull		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
90	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
0	60	30
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad Ramón Llull

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08037051	IQS School of Engineering/Escuela Técnica Superior IQS

1.3.2. IQS School of Engineering/Escuela Técnica Superior IQS

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
20	20	
TIEMPO COMPLETO		

	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	60.0
RESTO DE AÑOS	30.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	15.0	60.0
RESTO DE AÑOS	15.0	60.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.iqs.edu/es/acceso-a-los-estudios:1056		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG1 - Capacidad para liderar, dirigir y gestionar proyectos en entornos académicos o de empresa adaptándose a las estructuras, necesidades y formas de funcionamiento de cada institución
CG2 - Capacidad para realizar una práctica responsable de la profesión
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
T1 - Capacidad de comunicarse en inglés y de utilizar el inglés como idioma de trabajo
T2 - Capacidad para liderar y dirigir equipos de trabajo
T3 - Capacidad para valorar el impacto del uso de la química en el desarrollo sostenible de la sociedad
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
E7 - Poseer conocimientos avanzados de técnicas estadísticas, diseño de experiencias y optimización de procesos para el diseño y desarrollo de métodos de análisis
E1 - Poseer conocimientos avanzados de RMN, difracción de Rayos-X y análisis térmico para el diseño, desarrollo y aplicación de métodos de análisis
E2 - Capacidad para interpretar los resultados obtenidos con RMN, difracción de rayos X y análisis térmico para identificar y determinar la estructura de compuestos químicos
E3 - Poseer conocimientos avanzados de cromatografía de gases, cromatografía de líquidos, espectrometría de masas y técnicas electroforéticas para el diseño, desarrollo y aplicación de métodos de análisis.
E4 - Capacidad para interpretar los resultados obtenidos con técnicas cromatográficas, electroforéticas y espectrometría de masas en la identificación y en la determinación cuantitativa de compuestos químicos
E5 - Poseer conocimientos avanzados de espectroscopía atómica y molecular, voltamperometrías, voltametrías y otras técnicas electroquímicas avanzadas para el diseño, desarrollo y aplicación de métodos de análisis
E6 - Capacidad para interpretar los resultados obtenidos con técnicas avanzadas de espectroscopía atómica y molecular, voltamperometrías, voltametrías y otras técnicas electroquímicas avanzadas en la determinación cuantitativa de compuestos químicos presentes en muestras
E8 - Capacidad para interpretar los resultados obtenidos al aplicar técnicas estadísticas, de diseño de experiencias y de optimización de procesos a datos experimentales obtenidos en un laboratorio de química analítica
E9 - Poseer conocimientos de gestión de proyectos así como de herramientas para la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos
E10 - Capacidad para definir tareas, asignar recursos, definir costes y realizar el seguimiento de un proyecto
E11 - Poseer conocimientos sobre los conceptos y herramientas de la Gestión de Calidad para su aplicación en laboratorios de análisis e industria en general
E12 - Capacidad para liderar, dirigir y gestionar proyectos en química contemplando los requerimientos de un sistema de calidad

E13 - Poseer conocimientos avanzados de métodos analíticos para determinar la composición de muestras de origen medioambiental (aire, agua, suelo, sedimentos, residuos,...), identificar y cuantificar contaminantes en dichas muestras, así como de técnicas analíticas específicas para el medio ambiente
E14 - Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras de origen medioambiental (aire, agua, suelo, sedimentos, residuos,...) y de contaminantes presentes en dichas muestras
E15 - Poseer conocimientos avanzados de métodos analíticos para caracterizar materias primas, productos formulados, principios activos, excipientes, identificar y cuantificar impurezas, enantiómeros y productos de degradación presentes en muestras del ámbito farmacéutico
E16 - Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras del ámbito farmacéutico (materias primas, productos formulados, principios activos, excipientes) y en la determinación de impurezas, enantiómeros y productos de degradación en dicho tipo de muestras
E17 - Poseer conocimientos avanzados de métodos analíticos para determinar composición y propiedades funcionales de alimentos, identificar y cuantificar impurezas, sustancias extrañas y residuos en muestras alimentarias y de productos agrícolas
E18 - Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras de alimentos (composición y propiedades funcionales) y de productos agrícolas así como en la identificación y cuantificación de impurezas, sustancias extrañas y residuos en dichas muestras
E19 - Poseer conocimientos avanzados de métodos analíticos para determinar componentes mayoritarios, minoritarios, impurezas y propiedades funcionales en materias primas, materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y productos formulados, así como técnicas analíticas específicas para este tipo de matrices
E20 - Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras de materias primas, materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y productos formulados obtenidos con técnicas analíticas de aplicación general o específicas para este tipo de matrices
E21 - Capacidad para planificar, realizar, gestionar y presentar un proyecto de investigación en el área de la Química Analítica
E22 - Capacidad para desarrollar actividades de investigación fundamental y aplicada, y de innovación en entornos académicos e industriales integrando proyectos y actividades interdisciplinarias
E23 - Capacidad para aplicar e integrar los conocimientos avanzados de las disciplinas de la Química Analítica en la realización de un proyecto de investigación fundamental o aplicada.
E24 - Capacidad para aplicar las metodologías y herramientas químicas avanzadas para la investigación, desarrollo y producción de productos y servicios en el ámbito de la Química Analítica
E25 - Capacidad para diseñar, realizar e interpretar experimentos en el ámbito de la Química Analítica
E26 - Capacidad de obtener resultados originales susceptibles de ser publicados

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Las condiciones de acceso al Máster Universitario en Química Analítica por la Universidad Ramon Llull contemplan las establecidas en el artículo 16 del RD 1393/2007, de 29 de octubre modificado por el RD 861/2010 de 2 de julio:

1. *Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.*
2. *Podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.*

Procedimiento de admisión

1.- Solicitud de admisión por parte del candidato a la Secretaría General del IQS, aportando la siguiente documentación:

- Documento de solicitud de preinscripción en el Master (disponible en la web).
- Comprobante del pago de la tasa de preinscripción.
- Fotocopia del DNI o Pasaporte vigentes.
- Certificación académica original completa o transcripción del expediente académico.

2.- Las solicitudes presentadas las analiza individualmente la Comisión Asesora del Máster en Química Analítica formada por el Coordinador del Máster en Química Analítica, el Decano de la IQS School of Engineering y el Secretario General del IQS. En caso de considerarlo conveniente (por ejemplo candidaturas que requieren Complementos Formativos muy elevados, candidaturas con necesidades de orientación o candidaturas procedentes de fuera del EEES), la Comisión Asesora del Máster Universitario en Química Analítica convocará al candidato a una entrevista personal con el Coordinador del Máster en Química Analítica. La Comisión estudia la solicitud y valora el perfil curricular del candidato emitiendo una carta de admisión en la que se detalla la necesidad o no de complementos formativos. Dicha carta es enviada al candidato por la Secretaría General del IQS. En todos los

casos, la Comisión Asesora del Máster, al estudiar las solicitudes de admisión, respetará los principios de igualdad efectiva de mujeres y hombres, la igualdad de oportunidades entre los poseedores de un título que dé acceso al programa, la no discriminación y la accesibilidad universal de las personas discapacitadas.

Los candidatos que no hayan sido admitidos pueden interponer un recurso a la Comisión Permanente de la Junta Académica de la IQS School of Engineering.

3.- Matriculación en la Secretaría General del IQS en los plazos establecidos para cada curso académico.

Una vez iniciado el periodo de matriculación Secretaría entregará al estudiante las indicaciones para hacer efectiva su matriculación en el Centro (documentación, plazos y pagos). La documentación adicional que la alumno/a deberá entregar en Secretaría para hacer efectiva la matriculación es:

- Documento de matriculación personalizado firmado por el Coordinador del Master.
- Fotocopia compulsada del título de acceso o resguardo de solicitud del título. En el caso de titulación de acceso fuera del EEES, certificación conforme con la titulación presentada puede iniciar estudios de máster en su país.
- Dos fotografías tipo DNI actuales.
- Acreditación de nivel de inglés equivalente al nivel B2 del MCER (Marco común europeo de referencia para las lenguas), requerido para cursar el Master (si no consta en su certificación académica completa). Si el alumno/a no dispone de acreditación deberá superar una prueba de nivel en IQS.

Criterios de admisión

La Comisión Asesora del Máster en Química Analítica valorará los criterios que se detallan a continuación:

- Expediente académico del estudiante (30%).
- Formación previa en las disciplinas básicas del Máster que le permita seguir con aprovechamiento las materias obligatorias y optativas (30%).
- Conocimientos de inglés dado que parte del Máster se imparte parcialmente en dicho idioma(30%).
- Cursos de formación específicos (10%).

Estos criterios serán valorados por la Comisión Asesora del Máster en Química Analítica quién finalmente decidirá si los alumnos son admitidos. Si el número de alumnos supera el límite máximo, la Comisión Asesora del Máster en Química Analítica decidirá la admisión en base a la ponderación de los criterios anteriores: expediente académico (30%), formación previa (30%), conocimientos de inglés (30%) y cursos de formación específicos (10%)

Con carácter general según la titulación de acceso, los requerimientos de complementos formativos se establecen en:

1. No requerirán, en general, de complementos formativos: Grado en Química, Licenciatura en Química o titulaciones equivalentes.
2. Podrán requerir de complementos formativos previos al inicio del Máster:
 - Grado o Licenciatura en Farmacia o titulación equivalente
 - Grados en Ingeniería Química, en Ingeniería de Tecnologías Industriales o titulaciones equivalentes
 - Ingeniería Química, Ingeniería Técnica Química o titulaciones equivalentes
 - Otras titulaciones como:
 - Grados o Licenciaturas en Bioquímica, Biotecnología o titulaciones equivalentes
 - Grados en Ciencias Ambientales, Nanotecnología o titulaciones equivalentes
 - Titulaciones provenientes de países no europeos

La Comisión Asesora del Máster estudiará cada caso particular y elaborará el contenido de los *Complementos Formativos* que debe realizar el candidato.

Por titulaciones equivalentes se refiere a titulaciones de los ámbitos de conocimiento que dan acceso al Máster y que proceden de otros países tanto de dentro del Espacio Europeo de Educación superior (EEES) como de fuera del mismo.

En el punto 4.6 se detallan los complementos formativos a realizar según la titulación de origen del alumno.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

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

Una vez aceptada su incorporación al centro se entrega a los estudiantes una carpeta que contiene información de interés como la Misión del IQS, los horarios de clase, calendario académico y avisos y normativas que afectan a su permanencia en el centro. También se les proporciona una clave de acceso (usuario y contraseña) a la intranet del IQS en la que se encuentra disponible toda la información anteriormente citada además de otros documentos orientativos para su vida en la universidad.

Dicha clave facilita el acceso de los alumnos a:

- Correo electrónico. Cada estudiante tiene una cuenta de correo IQS asignada (*Microsoft Outlook Web Application*)
- Recursos online que se usan como soporte a la formación presencial (plataforma *Blackboard-Moodle*)
- Sistema de gestión académica SIGM@, que permite que el alumno consulte la evolución de su expediente académico y realice de forma virtual gestiones académicas.

Al inicio del Máster se les convoca a una reunión con el Coordinador del Máster en la que se exponen las principales directrices de la IQS School of Engineering y del propio máster y se les ofrecen consejos prácticos para su integración en el centro.

Además de las acciones descritas en el punto 4.1 de la presente memoria, algunas de las cuales hacen referencia al apoyo y orientación que recibe el estudiante en su proceso de incorporación al centro, los estudiantes de IQS School of Engineering reciben asesoramiento y orientación profesional y académica durante sus estudios, destacando principalmente los siguientes servicios:

- a) Tutorías
- b) Orientación específica para el Trabajo de Fin de Máster
- c) Bolsa de trabajo

a) **Tutorías:** El sistema establecido de tutorías personalizadas permite atender de un modo individual a los alumnos tanto en lo que respecta a su orientación académica, como profesional o personal. El tutor es un profesor del IQS que ha sido designado para la atención personal del alumno durante todo el máster con el fin de ayudarlo a conseguir los objetivos de aprendizaje, más allá de lo que corresponde a cada materia en concreto. El tutor o tutora se podrá ocupar de cualquier cuestión que el alumno pueda necesitar para poder superar alguna dificultad particular y orientarlo de cara a la realización del Trabajo de Fin de Máster. También podrá actuar como intermediario del alumno frente a los órganos de gobierno del Centro, Autoridades Académicas y otros estamentos del IQS y de la Universidad Ramon Llull.

b) **Orientación específica para la Trabajo de Fin de Máster.** El Trabajo de Fin de Máster que, por un total de 30 créditos se describe en el apartado 5. *Planificación de las enseñanzas*, también es objeto de asistencia y orientación específica. El trabajo será dirigido por un profesor de la IQS School of Engineering en un equipo de investigación del propio centro o de otras instituciones o empresas con las que exista un convenio que incluya esta actividad. A elección del alumno, cualquiera de los profesores del *Claustro de Profesores del Máster Universitario en Química Analítica* por la Universitat Ramon Llull podrá actuar en esta función de orientación específica para el Trabajo de Fin de Máster.

c) **Bolsa de Trabajo.** El Servicio de Carreras Profesionales gestiona la Bolsa de Trabajo y atiende personalmente a cada uno de los alumnos del máster asesorándoles en el proceso de búsqueda de un puesto de trabajo. Así mismo, asesora a los alumnos del máster en la confección de su Curriculum Vitae, en cómo comportarse en las entrevistas de búsqueda de trabajo y les proporciona orientación profesional. El alumnado del máster tiene acceso a todas las actividades que se organizan desde este servicio como los *Workshops* que se realizan sobre salidas profesionales y el Foro de empleo IQS que se celebra cada año con la presencia de numerosas empresas de distintos sectores. En cualquier caso, el objetivo de estas actividades es acercar a las empresas los estudiantes que están finalizando sus estudios.

En los casos en los que por algún tipo de discapacidad los estudiantes precisasen de necesidades educativas específicas, el centro está preparado para ofrecer el soporte y apoyo necesarios como por ejemplo, accesos especiales para la movilidad, tutorías personalizadas, etc. Destacamos de nuevo la existencia del programa ATENES (Atención a los estudiantes con necesidades específicas) que tiene lugar en el marco de la Universitat Ramon Llull. Se entienden las necesidades específicas a partir del concepto de diversidad con lo cual se recoge todo lo que es específico del individuo: discapacidad, necesidad personal (como inmigración, género o situaciones de gestión emocional entre otras) y académica.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	10

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	10

La transferencia y reconocimiento de créditos se hará dentro del marco de la siguiente regulación general:

- El RD 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.
- El RD 285/2004, de 20 de febrero, el RD 309/2005, de 18 de marzo y el Acuerdo del Consejo de Coordinación Universitaria del MEC de 25 de octubre de 2004 establecen los criterios que son de aplicación general respecto la convalidación y adaptación de estudios.
- REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el RD 861/2010, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

El proceso a seguir será el siguiente:

1. Una vez se matricula en la IQS School of Engineering, el estudiante solicita el reconocimiento de créditos de los estudios que haya cursado y aprobado en otros centros universitarios con titulaciones oficiales, o el reconocimiento de créditos por acreditación de experiencia profesional, mediante instancia presentada a la Comisión Permanente de la Junta Académica de IQS School of Engineering.

2. La Comisión Permanente de la Junta Académica de IQS School of Engineering estudia la documentación presentada y decide si procede o no la convalidación o reconocimiento de créditos solicitada.

3. Una vez estudiada la solicitud y en caso de que sea aprobada, se trasladará la propuesta al Rectorado para su resolución definitiva y aprobación de la Comisión de Reconocimientos y Convalidaciones de la Universitat Ramon Llull (esta Comisión está formada por un representante de cada centro y el Vicerrector de Política Académica). El representante del IQS en dicha comisión es el Secretario General del IQS.

4. Las materias y asignaturas transferidas y reconocidas figurarán con esta denominación en el expediente del estudiante en la Universitat Ramon Llull.

5. La resolución definitiva será comunicada al solicitante.

Para los alumnos que hayan cursado el 5º curso de la Licenciatura en Química por la Universitat Ramon Llull (Plan 03) y deseen cursar el Máster Universitario en Química Analítica por la Universidad Ramon Llull se establece un Procedimiento de Reconocimiento de Créditos

La Tabla de equivalencias es la siguiente:

Licenciatura en Química por la Universitat Ramon Llull Asignaturas	Máster Universitario en Química Analítica por la Universidad Ramon Llull Asignaturas	ECTS
Determinación Estructura II	Identificación y caracterización estructural	5
Experimentación en Química III	Laboratorio de tecnología analítica	5
Química Analítica Avanzada	Cromatografía avanzada	5
Gestión de calidad	Gestión de la Calidad y de la Información	5
Laboratorio de Especialización	Laboratorio de integración y especialización analítica	5
Métodos Electrométricos y Métodos Espectrofotométricos	Espectrofotometría y Electroanálisis	5

En cualquier caso el número máximo de ECTS reconocidos será 30.

Aquellos estudiantes cuya titulación de entrada sea una Licenciatura en Química de cinco años de duración, con independencia de la universidad de origen y de acuerdo a lo establecido en la disposición adicional cuarta del RD 1393/2007 (relativo a la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas y los previstos en el plan de estudios de la propuesta de máster), podrán solicitar a la Comisión Asesora de Máster el reconocimiento de créditos (hasta un máximo de 30 ECTS) en base a los contenidos de su plan de estudios.

Reconocimiento de créditos cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

El MU en Química Analítica por la Universitat Ramon Llull permite el reconocimiento de la experiencia laboral y profesional como ampliación de los posibles reconocimientos de créditos, coherentes con los conocimientos relacionados con el ámbito profesional desempeñado, de cara a la consecución de dicho título.

Los requisitos que deben cumplir los estudiantes que soliciten reconocimiento por experiencia laboral son los siguientes:

- Antes de iniciar el proceso el estudiante debe estar matriculado en el Máster
- Debe estar en posesión de los documentos que acreditan las horas de trabajo desempeñadas, para las que solicita el reconocimiento de créditos.
- Este proceso se inicia una vez el estudiante acredite un mínimo de 3.000 horas en las que haya desarrollado actividades y/o funciones profesionales en el perfil profesional específico de este Máster.

Una vez cumplidos los requisitos, se aplicará el siguiente baremo:

Horas de experiencia laboral	ECTS reconocidos
3.000	5

4.500	10
<p>Se otorgará el reconocimiento únicamente de aquellas asignaturas cuyo contenido resulte coherente y suficientemente acreditado con las funciones desarrolladas por el estudiante durante su experiencia laboral, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias de este Máster.</p> <p>No se reconocerá ninguna asignatura que no haya sido solicitada y motivada por el estudiante, dado que este proceso se fundamenta en la capacidad del estudiante para analizar su propia práctica y relacionarla con las competencias específicas de la/s asignatura/s para las que solicita el reconocimiento.</p> <p>Únicamente se contemplan en este procedimiento las actividades sujetas a un contrato laboral, explícitas en el Informe de Vida Laboral, y avaladas por el empleador (por lo tanto, el voluntariado está excluido de esta convocatoria).</p> <p>El número de asignaturas que se estime oportuno reconocer a un estudiante no necesariamente debe corresponder con la totalidad de las horas acreditadas.</p> <p>Este reconocimiento únicamente podrá solicitarse una sola vez a lo largo de sus estudios en el Máster.</p> <p>No podrán ser objeto de reconocimiento por experiencia laboral y profesional los créditos correspondientes al Trabajo de Fin de Máster.</p> <p>Se establece el siguiente procedimiento para el reconocimiento de créditos por acreditación de experiencia laboral y profesional:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El procedimiento se inicia siempre por parte del estudiante y el proceso será llevado a cabo por la Comisión Permanente de la Junta Académica de IQS School of Engineering. 2. El estudiante deberá presentar a la siguiente documentación: <ul style="list-style-type: none"> • Solicitud del Reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional, en la especifica las asignaturas para las que solicita dicho reconocimiento • Certificado de vida laboral expedido por la Seguridad Social • Certificado de la empresa o empresas sobre las funciones realizadas, expedida por el Director de Recursos Humanos de las mismas o persona que ocupe un puesto de similar responsabilidad. Los trabajadores autónomos están exentos de aportar esta certificación, pero la Comisión Asesora del Máster podrá requerir la documentación complementaria que considere oportuna. • Memoria realizada por el estudiante en la que explique las tareas desarrolladas en los distintos puestos que ha ocupado y en las que, en su opinión, le han permitido obtener algunas de las competencias inherentes al título en el que desea obtener el reconocimiento académico. 3. La Comisión Asesora del Máster estudia la documentación presentada y emite un informe a la Comisión Permanente de la Junta Académica de IQS School of Engineering. 4. La Comisión Permanente de la Junta Académica de IQS School of Engineering estudia la solicitud presentada y procede a efectuar la propuesta de adaptación de acuerdo con la tabla de equivalencias entre el MU en Química, especialidad Química Analítica y el MU en Química Analítica. 5. Dicha propuesta de adaptación se traslada al órgano competente de la Universitat Ramon Llull para su resolución y aprobación definitiva. 6. Las asignaturas transferidas y reconocidas figurarán con esta denominación en el expediente del estudiante en la Universitat Ramon Llull. 	

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

<p>Los Complementos Formativos que pueda requerir un alumno y que se hayan establecido en el proceso de admisión, no forman parte del <i>Máster Universitario en Química Analítica</i> por la Universitat Ramon Llull.</p> <p>Con carácter general según la titulación de acceso, los requerimientos de complementos formativos se establecen en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No requerirán, en general, de complementos formativos: Grado en Química, Licenciatura en Química o titulaciones equivalentes. 2. Podrán requerir de complementos formativos previos al inicio del Máster: <ul style="list-style-type: none"> • Grado o Licenciatura en Farmacia o titulación equivalente: requerirán, en general, complementos formativos en <i>Determinación Estructural</i>. • Grado en Ingeniería Química o titulación equivalente: requerirán, en general, complementos formativos en <i>Determinación Estructural</i> y <i>Análisis Instrumental</i>. • Ingeniería Química, Ingeniería Técnica Química o titulaciones equivalentes: requerirán, en general, complementos formativos en <i>Determinación Estructural</i> y <i>Análisis Instrumental</i>. • Otras titulaciones como: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Grados o Licenciaturas en Bioquímica, Biotecnología o titulaciones equivalentes: requerirán, en general, complementos formativos en <i>Determinación Estructural</i> y <i>Análisis Instrumental</i>.
--

- Grados en Ciencias Ambientales, Nanotecnología o titulaciones equivalentes):requerirán, en general, complementos formativos en Determinación Estructural y Análisis Instrumental.
- Titulaciones provenientes de países no europeos

La Comisión Asesora del Máster estudiará cada caso particular y elaborará el contenido de los *Complementos Formativos* que debe realizar el candidato. En estos casos, los titulados deberán acreditar conocimientos en Química Inorgánica, Química Física y Química Orgánica. En el caso de ser necesario, IQS proporcionará cursos específicos para dichos complementos formativos personalizados.

Los *Complementos Formativos* más comunes (*Análisis Instrumental* y *Determinación Estructural*) corresponden a asignaturas que forman parte del primer semestre del 4º curso del Grado en Química por la Universitat Ramon Llull.

Complemento Formativo	ECTS
Análisis Instrumental	5
Determinación Estructural	5

Los programas detallados de dichas asignaturas son accesibles en la información del Grado en Química en <http://www.iqs.edu>

Los alumnos que deban realizar dichos complementos formativos los cursarán durante el mes de Septiembre (de acuerdo con la sugerencia de la Comisión de Verificación) o durante el primer semestre del Máster junto con los alumnos del 4º curso del Grado en Química por la Universitat Ramon Llull dada la compatibilidad horaria entre dicho curso y el Máster.

Está prevista la asignación de mentores para cada uno de los complementos de formación. La función de estos mentores será realizar el seguimiento del alumno, avanzar e intensificar contenidos cuando lo requiera el desarrollo del Máster, reforzar las explicaciones del profesor del complemento formativo y resolver las dudas que le plantee el alumno.

La superación de los Complementos Formativos personalizados para cada alumno debe acreditarse antes del inicio del segundo semestre del Máster.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	
Ver Apartado 5: Anexo 1.	
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS	
Sesiones de exposición de conceptos	
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	
Seminarios	
Trabajo práctico / laboratorio	
Presentaciones	
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes, que incluyen también la preparación de tareas relacionadas con las otras actividades, y la preparación de exámenes	
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento)	
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES	
Exposición de contenidos mediante presentación o explicación (posiblemente incluyendo demostraciones) por parte de un profesor	
Resolución de ejercicios, planteamiento/resolución de problemas y exposición/discusión de casos por parte de un profesor con la participación activa de los estudiantes	
Instrucción realizada por un profesor con el objetivo de revisar, discutir y resolver dudas sobre los materiales y temas presentados en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	
Realización de actividades de laboratorio o similar (prácticas con ordenador, proyectos, talleres, etc.) por parte del estudiante, bajo la supervisión directa de un profesor	
Presentación oral a un profesor y posiblemente a otros estudiantes por parte de un estudiante. Puede ser un trabajo preparado por el estudiante mediante búsquedas en la bibliografía publicada o un resumen de un trabajo práctico o proyecto acometido por dicho estudiante	
Trabajo personal del estudiante necesario para adquirir las competencias de cada Materia y asimilar los conocimientos expuestos en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos, utilizando, cuando sea necesario, el material recomendado de consulta	
Pruebas orales y/o escritas realizadas durante el periodo lectivo de una asignatura o una vez finalizada la misma	
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN	
Exámenes Finales. Un examen final es un tipo de evaluación que suele realizarse sobre papel o en ordenador a final del periodo lectivo de una asignatura, cuyo objetivo es medir los conocimientos, habilidades y/o aptitudes del estudiante. Aparecen programados en el Calendario Académico de cada curso.	
Actividades de seguimiento del aprendizaje. Se trata de controles y/o actividades realizados a lo largo del curso de modo individual por parte del estudiante, que serán corregidos y puntuados por el profesor. Este sistema de evaluación garantiza a los estudiantes el aprovechamiento del curso, la consecución de los objetivos propuestos en la asignatura. A la vez, permite hacer un seguimiento continuo de su proceso de aprendizaje y valorar su progreso en todo momento.	
Trabajos y presentaciones. Realización individual o en grupo de trabajos específicos encargados por el profesor y la presentación oral y/o escrita de los mismos	
Trabajo experimental o de campo. Consiste en la realización de actividades de laboratorio o similar (prácticas con ordenador, proyectos, etc.) por parte del estudiante, bajo la supervisión directa de un profesor, en horario reglado e independiente del ordinario de las sesiones de exposición de conceptos.	
Participación. Participación activa por parte del estudiante en la dinámica ordinaria de los diversos tipos de actividades formativas presenciales.	
Defensa ante tribunal.- Presentación ante tribunal, con apoyo audiovisual, de los resultados obtenidos en el Trabajo de Fin de Máster seguido de turno de preguntas de los miembros del tribunal	
5.5 NIVEL 1: Módulo Tecnológico	
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1	
NIVEL 2: Química Analítica Avanzada	
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	
CARÁCTER	Obligatoria

ECTS NIVEL 2		15
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
15		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Identificación y Caracterización Estructural		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Cromatografía Avanzada		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Espectrofotometría y Electroanálisis		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Identificación y Caracterización Estructural</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante debe demostrar el conocimiento de la aplicación de RMN en la identificación y en la determinación de la estructura de compuestos químicos. (E1, E2) El estudiante debe demostrar el conocimiento de la aplicación de la difracción de rayos X en la identificación y en la determinación de la estructura de compuestos químicos. (E1, E2) El estudiante debe demostrar el conocimiento de la aplicación del análisis térmico en la determinación de la estructura de compuestos químicos. (E1, E2) El estudiante debe saber interpretar los resultados obtenidos con RMN, difracción de rayos X y análisis térmico para identificar y determinar la estructura de compuestos químicos. (E1, E2) El estudiante debe demostrar el conocimiento de las principales propiedades químicas de los productos químicos más importantes, así como las repercusiones derivadas de su uso incorrecto (CG2, T3) <p>Cromatografía Avanzada</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante debe demostrar su conocimiento en la aplicación de las técnicas cromatográficas en la identificación y en la determinación cuantitativa de compuestos químicos. (E3, E4) El estudiante debe demostrar su conocimiento en la aplicación de la espectrometría de masas en la identificación y en la determinación cuantitativa de compuestos químicos. (E3, E4) El estudiante debe demostrar su capacidad para aplicar las técnicas analíticas apropiadas en función del nivel de concentración de los compuestos químicos presentes en las muestras. (E3, E4) El estudiante debe saber interpretar los resultados obtenidos con las distintas técnicas analíticas para determinar la concentración de los compuestos químicos presentes en las muestras. (E3, E4) 		

- El estudiante debe demostrar el conocimiento de las principales propiedades químicas de los productos químicos más importantes, así como las repercusiones derivadas de su uso incorrecto (CG2, T3)

Espectrofotometría y Electroanálisis

- El estudiante debe demostrar su conocimiento en la aplicación de las técnicas de absorción y emisión en la determinación cuantitativa de compuestos químicos. (E5, E6)
- El estudiante debe demostrar su conocimiento en la aplicación de las técnicas electroquímicas en la determinación cuantitativa y de propiedades de compuestos químicos. (E5, E6)
- El estudiante debe demostrar su capacidad para aplicar las técnicas analíticas apropiadas en función del nivel de concentración de los compuestos químicos presentes en las muestras. (E5, E6)
- El estudiante debe saber interpretar los resultados obtenidos con las distintas técnicas analíticas para determinar la concentración de los compuestos químicos presentes en las muestras. (E5, E6)
- El estudiante debe demostrar el conocimiento de las principales propiedades químicas de los productos químicos más importantes, así como las repercusiones derivadas de su uso incorrecto (CG2, T3)

5.5.1.3 CONTENIDOS

Identificación y Caracterización Estructural

Parte 1: RMN. RMN Avanzada. Aspectos experimentales. Tratamiento de datos. Técnicas monodimensionales. Correlación escalar homonuclear. Correlación escalar heteronuclear. Relajación y efecto nuclear Overhauser. RMN e intercambio químico. Parte 2: Difracción de Rayos-X. Introducción. Preparación de monocristales. Montaje y determinación de la celda. Determinación de la estructura cristalina. Difracción de polvo. Utilidad analítica. Parte 3: Análisis térmico. Introducción. Termogravimetrías. Análisis térmico diferencial. Calorimetría de barrido diferencial.

Parte 1: RMN avanzada: Perspectiva histórica y compendio de experimentos. El núcleo atómico. Magnetismo nuclear. Resonancia. Niveles energéticos y espectros. Aspectos experimentales de la RMN: El espectrómetro. Preparación de muestra. Adquisición del espectro. Procesado de espectros de RMN: Espectros 1D-RMN. Espectros 2D-RMN. Espectros de 1H-RMN: El experimento. Parámetros espectrales. Ejercicios. Espectros de 13C-RMN: Experimentos de 13C-RMN. Parámetros espectrales. El experimento APT. El experimento DEPT. Ejercicios. Espectros 1D-RMN de otros núcleos con espín ζ : Espectros de 19F-RMN. Espectros de 31P-RMN. Espectros de 15N-RMN. La segunda dimensión en RMN: Adquisición y tratamiento de datos. Espectros 2D-RMN. Espectros 2D-RMN con correlación escalar homonuclear: Espectros COSY. Espectros TOCSY. Espectros INADEQUATE. Espectros 2D-RMN con correlación escalar heteronuclear: Espectros HSQC y HMQC. Espectros HMBC. Espectros HETCOR. Espectros RMN con correlación a través del espacio: Relajación y NOE. Experimentos de NOE estacionario. Experimentos de NOE transitorio. RMN dinámica: Intercambio químico y espectros de RMN. Movilidad molecular: Espectros DOSY. Aplicaciones. Problemas combinados de espectroscopia: Problemas de espectros 2D-RMN. Problemas combinados de espectroscopia.

Parte 2: Difracción de Rayos-X: Preparación de monocristales. Montaje y determinación de la celda. Determinación de la estructura cristalina. Difracción de polvo. Utilidad analítica.

Parte 3: Análisis térmico: Termogravimetrías. Análisis térmico diferencial. Calorimetría de barrido diferencial.

Cromatografía Avanzada

Avances en técnicas cromatográficas: cromatografía de líquidos y de gases. Modos de separación en cromatografía de líquidos. Acoplamientos con espectrometría de masas. Acoplamientos MS-MS. UPLC. Técnicas electroforéticas. Técnicas de cribado. TOF-SIMS.

Avances en técnicas cromatográficas de líquidos, de gases y de fluidos supercríticos. Transferencia de métodos, UHPLC. Métodos automáticos de preparación e inyección de muestra. Derivatización pre y post columna. Modos de separación en cromatografía, incluyendo técnicas multidimensionales. Técnicas electroforéticas. Acoplamientos de cromatografía y electroforesis con espectrometría de masas. MS-MS, QQQ y QTOF. Ejemplos de aplicación de técnicas cromatográficas avanzadas.

Espectrofotometría y Electroanálisis

Ampliación de Espectroscopías de absorción atómica: instrumentación, introducción de muestra, métodos de atomización, corrección de fondo, métodos especiales. Espectroscopia de emisión atómica (ICP-OES): fuentes de plasma, introducción de muestra, instrumentación, interferencias y correcciones. Acoplamiento Espectroscopia de emisión atómica espectrometría de masas: instrumentación, introducción de muestra, interferencias. Hifenación de técnicas. Fluorescencia de rayos X: detectores de XRF (WDXRF, EDXRF), análisis cuantitativo, preparación de muestras. Fluorimetría: instrumentación, fluoróforos, efectos del medio de trabajo, Quenching, aplicación en biomoléculas, Surface Plasmon Resonance (SPR). Métodos voltamétricos y electroquímicos: voltametrías cíclicas, voltametrías de redisolución y de adsorción, amperometrías, espectroscopia de impedancia. Espectroelectroanálisis. Microscopías electrónicas: microscopía electrónica de barrido, microanálisis EDS. Miniaturización y automatización de métodos analíticos. Sensores: sensores ópticos, sensores electroquímicos, electrodos selectivos, microelectrodos, biosensores. Preparación de Muestras. Análisis de trazas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Capacidad para realizar una práctica responsable de la profesión

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T3 - Capacidad para valorar el impacto del uso de la química en el desarrollo sostenible de la sociedad		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E1 - Poseer conocimientos avanzados de RMN, difracción de Rayos-X y análisis térmico para el diseño, desarrollo y aplicación de métodos de análisis		
E2 - Capacidad para interpretar los resultados obtenidos con RMN, difracción de rayos X y análisis térmico para identificar y determinar la estructura de compuestos químicos		
E3 - Poseer conocimientos avanzados de cromatografía de gases, cromatografía de líquidos, espectrometría de masas y técnicas electroforéticas para el diseño, desarrollo y aplicación de métodos de análisis.		
E4 - Capacidad para interpretar los resultados obtenidos con técnicas cromatográficas, electroforéticas y espectrometría de masas en la identificación y en la determinación cuantitativa de compuestos químicos		
E5 - Poseer conocimientos avanzados de espectroscopía atómica y molecular, voltamperometrías, voltametrías y otras técnicas electroquímicas avanzadas para el diseño, desarrollo y aplicación de métodos de análisis		
E6 - Capacidad para interpretar los resultados obtenidos con técnicas avanzadas de espectroscopía atómica y molecular, voltamperometrías, voltametrías y otras técnicas electroquímicas avanzadas en la determinación cuantitativa de compuestos químicos presentes en muestras		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de exposición de conceptos	93	100
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	12	100
Seminarios	6	100
Presentaciones	12	100
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes, que incluyen también la preparación de tareas relacionadas con las otras actividades, y la preparación de exámenes	270	0
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento)	12	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Exposición de contenidos mediante presentación o explicación (posiblemente incluyendo demostraciones) por parte de un profesor		
Resolución de ejercicios, planteamiento/resolución de problemas y exposición/discusión de casos por parte de un profesor con la participación activa de los estudiantes		
Instrucción realizada por un profesor con el objetivo de revisar, discutir y resolver dudas sobre los materiales y temas presentados en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos		
Presentación oral a un profesor y posiblemente a otros estudiantes por parte de un estudiante. Puede ser un trabajo preparado por el estudiante mediante búsquedas en la bibliografía publicada o un resumen de un trabajo práctico o proyecto acometido por dicho estudiante		
Trabajo personal del estudiante necesario para adquirir las competencias de cada Materia y asimilar los conocimientos expuestos en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos, utilizando, cuando sea necesario, el material recomendado de consulta		
Pruebas orales y/o escritas realizadas durante el periodo lectivo de una asignatura o una vez finalizada la misma		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Exámenes Finales. Un examen final es un tipo de evaluación que suele realizarse sobre papel o en ordenador a final del periodo lectivo de una asignatura, cuyo objetivo es medir los conocimientos, habilidades y/o aptitudes del estudiante. Aparecen programados en el Calendario Académico de cada curso.	45.0	55.0
Actividades de seguimiento del aprendizaje. Se trata de controles y/o actividades realizados a lo largo del curso de modo individual por parte del estudiante, que serán corregidos y puntuados por el profesor. Este sistema de evaluación garantiza a los estudiantes el aprovechamiento del curso, la consecución de los objetivos propuestos en la asignatura. A la vez, permite hacer un seguimiento continuo de su proceso de aprendizaje y valorar su progreso en todo momento.	20.0	30.0
Trabajos y presentaciones. Realización individual o en grupo de trabajos específicos encargados por el profesor y la presentación oral y/o escrita de los mismos	15.0	25.0
Participación. Participación activa por parte del estudiante en la dinámica ordinaria de los diversos tipos de actividades formativas presenciales.	0.0	10.0
NIVEL 2: Estadística y Experimentación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
10		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Quimiometría		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL

Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Laboratorio de Tecnología Analítica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Quimiometría</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante debe demostrar su conocimiento en la aplicación de las técnicas estadísticas en el ámbito de la Química Analítica. (E7, E8) El estudiante debe demostrar su conocimiento para diseñar el programa de experiencias que permita extraer la máxima información con el mínimo número de experimentos dependiendo de la problemática concreta. (E7, E8) El estudiante debe demostrar suficiente sentido estadístico para analizar e interpretar los resultados obtenidos de una serie de experiencias y diseñar pruebas complementarias en caso de ser necesario. (E7, E8) El estudiante debe demostrar conocimientos suficientes y habilidad para optimizar un procedimiento analítico y caracterizarlo mediante la definición de los parámetros adecuados. (E7, E8) El estudiante debe demostrar el conocimiento de las repercusiones derivadas del uso incorrecto de las técnicas estadísticas y de los resultados obtenidos. (CG2, T3) 		

Laboratorio de Tecnología Analítica

- El estudiante debe demostrar su habilidad de diseñar, planificar y realizar experimentos para determinar la estructura de compuestos químicos y su concentración. (E2, E4, E6, E8)
- El estudiante debe demostrar su capacidad para interpretar los resultados obtenidos en los experimentos realizados para determinar la estructura de compuestos químicos y su concentración. (E2, E4, E6, E8, CG2)
- El estudiante debe demostrar su capacidad para comunicarse eficazmente tanto de forma oral como escrita. (CB9).
- El estudiante debe ser capaz de desarrollar habilidades de aprendizaje y de reconocer la necesidad de formación continuada para su adecuado desarrollo profesional. (CB10)

5.5.1.3 CONTENIDOS

Quimiometría

Técnicas estadísticas avanzadas para laboratorios de análisis químico. Detección de valores atípicos. Pruebas de normalidad de los datos. Comparación de precisión y exactitud de métodos. Linealidad. Comparación de rectas de calibrado. Test de disolución. Validación y transferencia de métodos. Ejercicios de intercomparación. Gráficos de control. Muestreo de aceptación. Diseño y optimización de metodías.

Evolución histórica de la Quimiometría y sus aplicaciones en Química Analítica. Diseño de Experimentos. Regresión polinómica múltiple. Análisis de superficies de respuesta. Optimización.

Análisis Multivariante: Tratamiento previo de datos. Análisis de Componentes principales. Regresión sobre componentes principales. Clúster análisis.

Calibración multivariante. Mínimos cuadrados parciales. Análisis de datos de origen sensorial.

Laboratorio de Tecnología Analítica

Desarrollar experiencias de laboratorio referentes a temas de las asignaturas Identificación y Caracterización Estructural, Cromatografía Avanzada, Espectrofotometría y Electroanálisis, y Quimiometría. Estas experiencias pueden abarcar a temas individuales de cada materia o temas integrados de varias materias.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Capacidad para realizar una práctica responsable de la profesión

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T3 - Capacidad para valorar el impacto del uso de la química en el desarrollo sostenible de la sociedad

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E7 - Poseer conocimientos avanzados de técnicas estadísticas, diseño de experiencias y optimización de procesos para el diseño y desarrollo de métodos de análisis

E2 - Capacidad para interpretar los resultados obtenidos con RMN, difracción de rayos X y análisis térmico para identificar y determinar la estructura de compuestos químicos

E4 - Capacidad para interpretar los resultados obtenidos con técnicas cromatográficas, electroforéticas y espectrometría de masas en la identificación y en la determinación cuantitativa de compuestos químicos

E6 - Capacidad para interpretar los resultados obtenidos con técnicas avanzadas de espectroscopía atómica y molecular, voltamperometrías, voltametrías y otras técnicas electroquímicas avanzadas en la determinación cuantitativa de compuestos químicos presentes en muestras

E8 - Capacidad para interpretar los resultados obtenidos al aplicar técnicas estadísticas, de diseño de experiencias y de optimización de procesos a datos experimentales obtenidos en un laboratorio de química analítica

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de exposición de conceptos	41	100
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	4	100
Seminarios	7	100
Trabajo práctico / laboratorio	111	100
Presentaciones	9	100
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes, que incluyen también la preparación de tareas relacionadas con las otras actividades, y la preparación de exámenes	90	0
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento)	8	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Exposición de contenidos mediante presentación o explicación (posiblemente incluyendo demostraciones) por parte de un profesor		
Resolución de ejercicios, planteamiento/resolución de problemas y exposición/discusión de casos por parte de un profesor con la participación activa de los estudiantes		
Instrucción realizada por un profesor con el objetivo de revisar, discutir y resolver dudas sobre los materiales y temas presentados en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos		
Realización de actividades de laboratorio o similar (prácticas con ordenador, proyectos, talleres, etc.) por parte del estudiante, bajo la supervisión directa de un profesor		
Presentación oral a un profesor y posiblemente a otros estudiantes por parte de un estudiante. Puede ser un trabajo preparado por el estudiante mediante búsquedas en la bibliografía publicada o un resumen de un trabajo práctico o proyecto acometido por dicho estudiante		
Trabajo personal del estudiante necesario para adquirir las competencias de cada Materia y asimilar los conocimientos expuestos en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos, utilizando, cuando sea necesario, el material recomendado de consulta		
Pruebas orales y/o escritas realizadas durante el periodo lectivo de una asignatura o una vez finalizada la misma		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes Finales. Un examen final es un tipo de evaluación que suele realizarse sobre papel o en ordenador a final del periodo lectivo de una asignatura, cuyo objetivo es medir los conocimientos, habilidades y/o aptitudes del estudiante. Aparecen programados en el Calendario Académico de cada curso.	20.0	30.0
Actividades de seguimiento del aprendizaje. Se trata de controles y/o actividades realizados a lo largo del curso de modo individual por parte del estudiante, que serán corregidos y puntuados por el profesor. Este sistema de evaluación garantiza a los estudiantes el aprovechamiento del curso, la consecución de los objetivos propuestos en la asignatura. A la vez, permite hacer un seguimiento continuo de su proceso de aprendizaje y valorar su progreso en todo momento.	15.0	25.0
Trabajos y presentaciones. Realización individual o en grupo de trabajos	20.0	30.0

específicos encargados por el profesor y la presentación oral y/o escrita de los mismos		
Trabajo experimental o de campo. Consiste en la realización de actividades de laboratorio o similar (prácticas con ordenador, proyectos, etc.) por parte del estudiante, bajo la supervisión directa de un profesor, en horario reglado e independiente del ordinario de las sesiones de exposición de conceptos.	20.0	30.0
Participación. Participación activa por parte del estudiante en la dinámica ordinaria de los diversos tipos de actividades formativas presenciales.	0.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Módulo de Gestión		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Gestión		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Gestión de Proyectos y de Laboratorios		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Gestión de la Calidad y de la Información		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Gestión de Proyectos y de Laboratorios</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante debe demostrar el conocimiento de herramientas para la planificación, gestión y seguimiento de proyectos y de las actividades que se realizan en un laboratorio dedicado a la Química Analítica. (E9) El estudiante debe demostrar su capacidad para definir las distintas tareas que integran un proyecto o que se desarrollan en un laboratorio, asignar los recursos necesarios para cada una de ellas y definir los costes asociados. (E10) El estudiante debe demostrar su capacidad para integrarse en equipos de trabajo y tomar las decisiones que le correspondan. (T3) El estudiante debe demostrar que es capaz de utilizar las herramientas de gestión de proyectos y de laboratorios para realizar una práctica responsable de la profesión (CG2) <p>Gestión de la Calidad y de la Información</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante debe demostrar el conocimiento de los principales sistemas de calidad. (E11) El estudiante debe demostrar el conocimiento de las principales actividades que integran un sistema de calidad. (E11) El estudiante debe demostrar su conocimiento de las herramientas de gestión de la información. (E11) El estudiante debe demostrar el conocimiento de las principales herramientas para la planificación estratégica de la calidad. (E12) El estudiante debe demostrar su capacidad para integrarse en equipos de trabajo y tomar las decisiones que le correspondan. (T3) El estudiante debe demostrar que es capaz de utilizar las herramientas de gestión de la calidad y de la información para realizar una práctica responsable de la profesión (CG2) 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Gestión de Proyectos y de Laboratorios</p> <p>Introducción. Herramientas informáticas: MSPProject. Definición de un proyecto. Análisis estratégico. Creación y vinculación de tareas. Creación y asignación de recursos. Áreas de conocimiento de un proyecto. Costes de un proyecto. Costes en un Laboratorio.</p>		

Gestión de la Calidad y de la Información

Definiciones y Evolución del concepto calidad. Sistemas de calidad: UNE-EN-ISO 9001, UNE-EN-ISO 17025, GLP, GMP. Sistema de documentación. Calibración de Equipos, Validación de Procedimientos de Análisis. Recursos. Actividades de Evaluación. Planificación estratégica de la calidad. Gestión de Personal. Normativa REACH. Gestión del conocimiento. Instrumentos para la gestión del conocimiento. Patentes. Marcas. Secreto Industrial.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para liderar, dirigir y gestionar proyectos en entornos académicos o de empresa adaptándose a las estructuras, necesidades y formas de funcionamiento de cada institución

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T2 - Capacidad para liderar y dirigir equipos de trabajo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E9 - Poseer conocimientos de gestión de proyectos así como de herramientas para la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos

E10 - Capacidad para definir tareas, asignar recursos, definir costes y realizar el seguimiento de un proyecto

E11 - Poseer conocimientos sobre los conceptos y herramientas de la Gestión de Calidad para su aplicación en laboratorios de análisis e industria en general

E12 - Capacidad para liderar, dirigir y gestionar proyectos en química contemplando los requerimientos de un sistema de calidad

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de exposición de conceptos	62	100
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	8	100
Seminarios	4	100
Presentaciones	8	100
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes, que incluyen también la preparación de tareas relacionadas con las otras actividades, y la preparación de exámenes	180	0
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento)	8	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Exposición de contenidos mediante presentación o explicación (posiblemente incluyendo demostraciones) por parte de un profesor

Resolución de ejercicios, planteamiento/resolución de problemas y exposición/discusión de casos por parte de un profesor con la participación activa de los estudiantes

Instrucción realizada por un profesor con el objetivo de revisar, discutir y resolver dudas sobre los materiales y temas presentados en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos

Presentación oral a un profesor y posiblemente a otros estudiantes por parte de un estudiante. Puede ser un trabajo preparado por el estudiante mediante búsquedas en la bibliografía publicada o un resumen de un trabajo práctico o proyecto acometido por dicho estudiante

Trabajo personal del estudiante necesario para adquirir las competencias de cada Materia y asimilar los conocimientos expuestos en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos, utilizando, cuando sea necesario, el material recomendado de consulta

Pruebas orales y/o escritas realizadas durante el periodo lectivo de una asignatura o una vez finalizada la misma

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes Finales. Un examen final es un tipo de evaluación que suele realizarse sobre papel o en ordenador a final del periodo lectivo de una asignatura, cuyo objetivo es medir los conocimientos, habilidades y/o aptitudes del estudiante. Aparecen programados en el Calendario Académico de cada curso.	45.0	55.0
Actividades de seguimiento del aprendizaje. Se trata de controles y/o actividades realizados a lo largo del curso de modo individual por parte del estudiante, que serán corregidos y puntuados por el profesor. Este sistema de evaluación garantiza a los estudiantes el aprovechamiento del curso, la consecución de los objetivos propuestos en la asignatura. A la vez, permite hacer un seguimiento continuo de su proceso de aprendizaje y valorar su progreso en todo momento.	20.0	30.0
Trabajos y presentaciones. Realización individual o en grupo de trabajos específicos encargados por el profesor y la presentación oral y/o escrita de los mismos	15.0	25.0
Participación. Participación activa por parte del estudiante en la dinámica ordinaria de los diversos tipos de actividades formativas presenciales.	0.0	10.0

5.5 NIVEL 1: Módulo Específico

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Análisis Ambiental, Alimentario y Farmacéutico

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	15	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí

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

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> El estudiante debe demostrar el conocimiento de los principales métodos de toma de muestra de matrices medioambientales, agroalimentarias y farmacéuticas . (E13, E14, E15, E16, E17, E18) El estudiante debe demostrar el conocimiento de los principales métodos analíticos para la determinación de compuestos químicos en matrices medioambientales, agroalimentarias y farmacéuticas . (E13, E14, E15, E16, E17, E18) El estudiante debe demostrar el conocimiento de métodos analíticos específicos para la determinación de compuestos químicos en matrices medioambientales, agroalimentarias y farmacéuticas . (E13, E14, E15, E16, E17, E18) El estudiante debe demostrar su capacidad para interpretar los resultados obtenidos en la determinación de compuestos químicos en matrices medioambientales, agroalimentarias y farmacéuticas . (E14, E16, E18) El estudiante debe demostrar el conocimiento de las principales normas que se aplican en el análisis medioambiental, agroalimentario y farmacéutico. (E13, E14, E15, E16, E17, E18) El estudiante debe ser capaz de comunicarse de eficazmente tanto de forma oral como escrita. (T1, CG1) El estudiante debe ser capaz de desarrollar habilidades de aprendizaje y de reconocer la necesidad de formación continuada para su adecuado desarrollo profesional. (CB10) 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>.Análisis de Calidad Ambiental</p> <p>Análisis de la composición del aire, del agua, del suelo y sedimentos y de los combustibles y sus derivados. Análisis de los contaminantes en aire, agua, suelo/sedimentos y biota. Análisis de los residuos agrícolas, urbanos e industriales y de sus productos de valorización (biogás, fangos deshidratados, compost). Técnicas para el análisis in situ. Procedimientos de toma de muestra, almacenamiento, purificación, concentración, derivatización y cuantificación. Ampliación del estudio de técnicas instrumentales (especialmente sistemas acoplados y automatizados; bioensayos). Estudio de técnicas de análisis específicas para medio ambiente. Interpretación de los resultados: reducción de emisiones, modelos de transporte de contaminantes, formación de contaminantes secundarios, deposición; paleoquímica y modelos predictivos.</p> <p>Introducción al análisis de calidad ambiental. Toma de muestra en análisis ambiental: muestreo de aire, muestreo de agua, muestro de matrices sólidas. Análisis atmosférico: determinación de contaminantes en fase gas, determinación de partículas y contaminantes en partículas. Análisis de agua: medida de la calidad del agua, análisis de contaminantes a nivel de trazas. Análisis de suelos, sedimentos, sólidos y residuos: procedimientos comunes para el análisis de matrices sólidas, análisis de suelos, sedimentos y fangos, caracterización de residuos, análisis de muestras biológicas para monitorización medioambiental</p> <p>Análisis Agroalimentario</p> <p>Análisis de alimentos: control de calidad en la industria alimentaria, legislación alimentaria, métodos de preparación de muestra, análisis de impurezas. Análisis de composición de alimentos: humedad, fracción mineral, grasas, proteínas, hidratos de carbono, vitaminas. Análisis funcional: acidez, caracterización de la fracción grasa, separación y caracterización de proteínas, aplicación de los enzimas, contaminantes y residuos. Propiedades físicas de los alimentos: reología, análisis térmico, color. Análisis de productos agrícolas. Determinación de residuos. Análisis de aguas. Análisis de muestras complejas. Fuentes bibliográficas. Interpretación de resultados.</p> <p>Análisis de Productos Farmacéuticos</p> <p>Análisis de materias primas y productos formulados, de principios activos y excipientes, de impurezas, enantiómeros y productos de degradación. Estudios de estabilidad de fármacos. Estudios farmacocinéticos, de biodisponibilidad y bioequivalencia. Procedimientos de toma de muestra, almacenamiento, purificación, concentración, derivatización y cuantificación. Ampliación del estudio de técnicas instrumentales (especialmente sistemas acoplados y automatizados).</p>		

plados y automatizados). Estudio de técnicas de análisis específicas para el campo médico/farmacéutico. El análisis en el entorno BPL/GMP y de las Normas ICH y farmacopeas. Interpretación de los resultados. Análisis forense. La Química Analítica en el estudio de los seres vivos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para liderar, dirigir y gestionar proyectos en entornos académicos o de empresa adaptándose a las estructuras, necesidades y formas de funcionamiento de cada institución

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T1 - Capacidad de comunicarse en inglés y de utilizar el inglés como idioma de trabajo

T3 - Capacidad para valorar el impacto del uso de la química en el desarrollo sostenible de la sociedad

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E13 - Poseer conocimientos avanzados de métodos analíticos para determinar la composición de muestras de origen medioambiental (aire, agua, suelo, sedimentos, residuos,...), identificar y cuantificar contaminantes en dichas muestras, así como de técnicas analíticas específicas para el medio ambiente

E14 - Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras de origen medioambiental (aire, agua, suelo, sedimentos, residuos,...) y de contaminantes presentes en dichas muestras

E15 - Poseer conocimientos avanzados de métodos analíticos para caracterizar materias primas, productos formulados, principios activos, excipientes, identificar y cuantificar impurezas, enantiómeros y productos de degradación presentes en muestras del ámbito farmacéutico

E16 - Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras del ámbito farmacéutico (materias primas, productos formulados, principios activos, excipientes) y en la determinación de impurezas, enantiómeros y productos de degradación en dicho tipo de muestras

E17 - Poseer conocimientos avanzados de métodos analíticos para determinar composición y propiedades funcionales de alimentos, identificar y cuantificar impurezas, sustancias extrañas y residuos en muestras alimentarias y de productos agrícolas

E18 - Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras de alimentos (composición y propiedades funcionales) y de productos agrícolas así como en la identificación y cuantificación de impurezas, sustancias extrañas y residuos en dichas muestras

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de exposición de conceptos	93	100
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	12	100
Seminarios	6	100
Presentaciones	12	100
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes, que incluyen también la preparación de tareas relacionadas con las otras actividades, y la preparación de exámenes	270	0
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento)	12	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Exposición de contenidos mediante presentación o explicación (posiblemente incluyendo demostraciones) por parte de un profesor
Resolución de ejercicios, planteamiento/resolución de problemas y exposición/discusión de casos por parte de un profesor con la participación activa de los estudiantes
Instrucción realizada por un profesor con el objetivo de revisar, discutir y resolver dudas sobre los materiales y temas presentados en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos
Presentación oral a un profesor y posiblemente a otros estudiantes por parte de un estudiante. Puede ser un trabajo preparado por el estudiante mediante búsquedas en la bibliografía publicada o un resumen de un trabajo práctico o proyecto acometido por dicho estudiante
Trabajo personal del estudiante necesario para adquirir las competencias de cada Materia y asimilar los conocimientos expuestos en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos, utilizando, cuando sea necesario, el material recomendado de consulta
Pruebas orales y/o escritas realizadas durante el periodo lectivo de una asignatura o una vez finalizada la misma

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes Finales. Un examen final es un tipo de evaluación que suele realizarse sobre papel o en ordenador a final del periodo lectivo de una asignatura, cuyo objetivo es medir los conocimientos, habilidades y/o aptitudes del estudiante. Aparecen programados en el Calendario Académico de cada curso.	45.0	55.0
Actividades de seguimiento del aprendizaje. Se trata de controles y/o actividades realizados a lo largo del curso de modo individual por parte del estudiante, que serán corregidos y puntuados por el profesor. Este sistema de evaluación garantiza a los estudiantes el aprovechamiento del curso, la consecución de los objetivos propuestos en la asignatura. A la vez, permite hacer un seguimiento continuo de su proceso de aprendizaje y valorar su progreso en todo momento.	20.0	30.0
Trabajos y presentaciones. Realización individual o en grupo de trabajos específicos encargados por el profesor y la presentación oral y/o escrita de los mismos	15.0	25.0
Participación. Participación activa por parte del estudiante en la dinámica ordinaria de los diversos tipos de actividades formativas presenciales.	0.0	10.0

NIVEL 2: Análisis Industrial y Experimental

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	10	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Análisis de Productos Industriales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Laboratorio de Integración y Especialización Analítica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> El estudiante debe demostrar el conocimiento de los principales métodos de toma de muestra de productos industriales. (E19, E20) El estudiante debe demostrar el conocimiento de los principales métodos analíticos para la determinación de compuestos químicos en productos industriales. (E19, E20) El estudiante debe demostrar el conocimiento de métodos analíticos específicos para la determinación de compuestos químicos en productos industriales. (E19, E20) El estudiante debe demostrar el conocimiento de las principales normas que se aplican en el análisis de productos industriales. (E19) El estudiante debe demostrar su capacidad para interpretar los resultados obtenidos en la determinación de compuestos químicos en matrices medioambientales, agroalimentarias, farmacéuticas e industriales. (E14, E16, E18, E20, T3) El estudiante debe ser capaz de comunicarse de eficazmente tanto de forma oral como escrita, de comunicarse en inglés y de utilizar el inglés como idioma de trabajo, y de trabajar en un entorno multidisciplinario de forma individual o como miembro de un equipo. (T1, CG1) El estudiante debe ser capaz de desarrollar habilidades de aprendizaje y de reconocer la necesidad de formación continuada para su adecuado desarrollo profesional. (CB10) 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Análisis de Productos Industriales</p> <p>Análisis de materias primas de la industria química; cumplimiento de especificaciones. Análisis de materiales metálicos, poliméricos y cerámicos. Análisis de formulados. Fuentes bibliográficas. Interpretación de resultados.</p> <p>Laboratorio de Integración y Especialización Analítica</p> <p>Laboratorio integrado y combinado de técnicas analíticas y documentales para especializar al alumno en el análisis de muestras que habitualmente se encontrará en la industria, de muestras de origen ambiental, farmacéutico, alimentario, metálico, polimérico, así como para aplicar los principios de la gestión de la calidad. Búsqueda de información, documentación (especificaciones, métodos analíticos,...). Determinación de los parámetros característicos de cada una de las diferentes muestras analizadas. Aplicación de las diferentes técnicas experimentales. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para liderar, dirigir y gestionar proyectos en entornos académicos o de empresa adaptándose a las estructuras, necesidades y formas de funcionamiento de cada institución		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T1 - Capacidad de comunicarse en inglés y de utilizar el inglés como idioma de trabajo		
T3 - Capacidad para valorar el impacto del uso de la química en el desarrollo sostenible de la sociedad		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E14 - Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras de origen medioambiental (aire, agua, suelo, sedimentos, residuos,...) y de contaminantes presentes en dichas muestras		
E16 - Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras del ámbito farmacéutico (materias primas, productos formulados, principios activos, excipientes) y en la determinación de impurezas, enantiómeros y productos de degradación en dicho tipo de muestras		
E18 - Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras de alimentos (composición y propiedades funcionales) y de productos agrícolas así como en la identificación y cuantificación de impurezas, sustancias extrañas y residuos en dichas muestras		

E19 - Poseer conocimientos avanzados de métodos analíticos para determinar componentes mayoritarios, minoritarios, impurezas y propiedades funcionales en materias primas, materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y productos formulados, así como técnicas analíticas específicas para este tipo de matrices		
E20 - Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras de materias primas, materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y productos formulados obtenidos con técnicas analíticas de aplicación general o específicas para este tipo de matrices		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones de exposición de conceptos	41	100
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	4	100
Seminarios	7	100
Trabajo práctico / laboratorio	111	100
Presentaciones	9	100
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes, que incluyen también la preparación de tareas relacionadas con las otras actividades, y la preparación de exámenes	90	0
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento)	8	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Exposición de contenidos mediante presentación o explicación (posiblemente incluyendo demostraciones) por parte de un profesor		
Resolución de ejercicios, planteamiento/resolución de problemas y exposición/discusión de casos por parte de un profesor con la participación activa de los estudiantes		
Instrucción realizada por un profesor con el objetivo de revisar, discutir y resolver dudas sobre los materiales y temas presentados en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos		
Realización de actividades de laboratorio o similar (prácticas con ordenador, proyectos, talleres, etc.) por parte del estudiante, bajo la supervisión directa de un profesor		
Presentación oral a un profesor y posiblemente a otros estudiantes por parte de un estudiante. Puede ser un trabajo preparado por el estudiante mediante búsquedas en la bibliografía publicada o un resumen de un trabajo práctico o proyecto acometido por dicho estudiante		
Trabajo personal del estudiante necesario para adquirir las competencias de cada Materia y asimilar los conocimientos expuestos en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos, utilizando, cuando sea necesario, el material recomendado de consulta		
Pruebas orales y/o escritas realizadas durante el periodo lectivo de una asignatura o una vez finalizada la misma		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes Finales. Un examen final es un tipo de evaluación que suele realizarse sobre papel o en ordenador a final del periodo lectivo de una asignatura, cuyo objetivo es medir los conocimientos, habilidades y/o aptitudes del estudiante. Aparecen programados en el Calendario Académico de cada curso.	20.0	30.0
Actividades de seguimiento del aprendizaje. Se trata de controles y/o actividades realizados a lo largo del curso de modo individual por parte del estudiante, que serán corregidos y puntuados por el profesor. Este sistema de evaluación garantiza a los	15.0	25.0

estudiantes el aprovechamiento del curso, la consecución de los objetivos propuestos en la asignatura. A la vez, permite hacer un seguimiento continuo de su proceso de aprendizaje y valorar su progreso en todo momento.		
Trabajos y presentaciones. Realización individual o en grupo de trabajos específicos encargados por el profesor y la presentación oral y/o escrita de los mismos	20.0	30.0
Trabajo experimental o de campo. Consiste en la realización de actividades de laboratorio o similar (prácticas con ordenador, proyectos, etc.) por parte del estudiante, bajo la supervisión directa de un profesor, en horario reglado e independiente del ordinario de las sesiones de exposición de conceptos.	20.0	30.0
Participación. Participación activa por parte del estudiante en la dinámica ordinaria de los diversos tipos de actividades formativas presenciales.	0.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo de Fin de Máster		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo de Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		30
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Trabajo de Fin de Máster</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe demostrar capacidad para liderar un proyecto de investigación. (E21, E22, T1, T2, T3, CG1, CG2) • El estudiante debe demostrar que sabe plantear y desarrollar un proyecto de investigación, con la aplicación e integración de conocimientos avanzados de Química Analítica, el uso de metodologías y herramientas avanzadas y la obtención de resultados originales. (E21, E22, E23, E24, E25, E26, T1, T2, T3, CG1, CG2) • El estudiante debe demostrar su capacidad para trabajar en equipo. (E21, E22, T1, T2, T3, CG1, CG2) 		

- El estudiante debe demostrar habilidades de aprendizaje para la consecución de los objetivos de un proyecto. (E21, E22, E23, E24, E25, E26, T1, T2, T3, CG1, CG2)

5.5.1.3 CONTENIDOS

Proyecto de investigación individual en un grupo de investigación y bajo la tutela dirección de un profesor del Máster.

Con las mismas garantías académicas, y siempre bajo la dirección de un profesor del Máster, el Trabajo de Fin de Máster podrá realizarse en otras instituciones, como otras universidades nacionales o extranjeras, centros de investigación públicos o privados, o empresas con las que se haya formalizado el correspondiente convenio.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para liderar, dirigir y gestionar proyectos en entornos académicos o de empresa adaptándose a las estructuras, necesidades y formas de funcionamiento de cada institución

CG2 - Capacidad para realizar una práctica responsable de la profesión

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T1 - Capacidad de comunicarse en inglés y de utilizar el inglés como idioma de trabajo

T2 - Capacidad para liderar y dirigir equipos de trabajo

T3 - Capacidad para valorar el impacto del uso de la química en el desarrollo sostenible de la sociedad

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E21 - Capacidad para planificar, realizar, gestionar y presentar un proyecto de investigación en el área de la Química Analítica

E22 - Capacidad para desarrollar actividades de investigación fundamental y aplicada, y de innovación en entornos académicos e industriales integrando proyectos y actividades interdisciplinarias

E23 - Capacidad para aplicar e integrar los conocimientos avanzados de las disciplinas de la Química Analítica en la realización de un proyecto de investigación fundamental o aplicada.

E24 - Capacidad para aplicar las metodologías y herramientas químicas avanzadas para la investigación, desarrollo y producción de productos y servicios en el ámbito de la Química Analítica

E25 - Capacidad para diseñar, realizar e interpretar experimentos en el ámbito de la Química Analítica

E26 - Capacidad de obtener resultados originales susceptibles de ser publicados

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo práctico / laboratorio	588	100
Presentaciones	10	100
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes, que incluyen también la preparación de tareas relacionadas con las otras actividades, y la preparación de exámenes	210	0
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento)	2	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Realización de actividades de laboratorio o similar (prácticas con ordenador, proyectos, talleres, etc.) por parte del estudiante, bajo la supervisión directa de un profesor		
Presentación oral a un profesor y posiblemente a otros estudiantes por parte de un estudiante. Puede ser un trabajo preparado por el estudiante mediante búsquedas en la bibliografía publicada o un resumen de un trabajo práctico o proyecto acometido por dicho estudiante		
Trabajo personal del estudiante necesario para adquirir las competencias de cada Materia y asimilar los conocimientos expuestos en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos, utilizando, cuando sea necesario, el material recomendado de consulta		
Pruebas orales y/o escritas realizadas durante el periodo lectivo de una asignatura o una vez finalizada la misma		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajos y presentaciones. Realización individual o en grupo de trabajos específicos encargados por el profesor y la presentación oral y/o escrita de los mismos	15.0	25.0
Trabajo experimental o de campo. Consiste en la realización de actividades de laboratorio o similar (prácticas con ordenador, proyectos, etc.) por parte del estudiante, bajo la supervisión directa de un profesor, en horario reglado e independiente del ordinario de las sesiones de exposición de conceptos.	45.0	55.0
Defensa ante tribunal.- Presentación ante tribunal, con apoyo audiovisual, de los resultados obtenidos en el Trabajo de Fin de Máster seguido de turno de preguntas de los miembros del tribunal	25.0	35.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Ramón Llull	Profesor Titular	20	100	17,8
Universidad Ramón Llull	Profesor Contratado Doctor	40	100	41,1
Universidad Ramón Llull	Catedrático de Universidad	40	100	41,1
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
90	10	90
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS
<p>A continuación se detalla el procedimiento global de la Universidad Ramon Llull para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>Son diversos los mecanismos y procedimientos generales que la Universidad Ramon Llull tiene implementados para seguir el progreso y los resultados de aprendizaje de nuestros alumnos.</p> <p>Concretamente son cuatro las líneas/acciones estratégicas transversales que se desarrollan en este aspecto:</p> <p>1. Primera acción estratégica global:</p> <p>La globalidad de centros de la Universidad Ramon Llull, y relacionado con sus raíces histórico-metodológicas, siempre han dado mucha importancia precisamente a este aspecto del <i>¿seguimiento¿</i> del proceso y de los resultados de aprendizaje de nuestros alumnos a partir de estrategias de autorización regular de dichos procesos, devoluciones parciales a nuestros alumnos de su rendimiento académico, y realización de Juntas Académicas y de Evaluación de centro, donde precisamente se revisan dichos aspectos de aprendizaje de forma individual o colectiva, con el fin de poder establecer correctores de apoyo o coordinación interna docente hacia la mejora del aprendizaje de los alumnos.</p> <p>En dichos procesos/órganos de seguimiento se incorporan también discrecionalmente agentes externos (stakeholders, expertos, colegios profesionales,¿) en diversos momentos de análisis o valoración que a grandes rasgos se concreta en:</p> <p>a) Presencia de <i>stakeholders</i> o expertos en los tribunales de valoración de los proyectos de fin de grado (<i>que en la mayoría de las titulaciones de la URL, ya eran obligatorios antes de la aprobación del Real Decreto 1393/2007</i>).</p> <p>b) Diversos procesos de seguimiento (protocolizados) del aprendizaje de nuestros alumnos en las instituciones donde nuestros alumnos realizan las prácticas, así como el desarrollo de la función tutorial como fuente de información básica para la valoración del rendimiento y adecuación de la formación de nuestros alumnos en esos contextos, a partir del diálogo con los tutores-profesionales de los centros.</p> <p>c) También, y a petición específica y discrecional de cada una de nuestras Facultades o Escuelas Universitarias, conjuntamente con la red de Gabinetes de Promoción Profesional y Bolsas de Trabajo de nuestras instituciones federadas, así como con la colaboración de los <i>¿ stakeholders¿</i>, pertenecientes a diferentes ámbitos profesionales, se diseñan y aplican periódicamente diversa tipología de cuestionarios/pruebas para valorar la adquisición de competencias, tanto de los alumnos que se encuentran en el meridiano de sus estudios grado (principalmente al finalizar el segundo curso-antes primer ciclo), como de los estudiantes ya titulados inscritos en las bolsas de trabajo, asociaciones de antiguos alumnos, o que dan continuidad a su formación con estudios de Máster y/o doctorados.</p> <p>2. Segunda acción estratégica global:</p> <p>Desde la Unidad de Calidad e Innovación Académico-docente de la URL (UQIAD-URL), y concretamente des de su área de <i>Estudios Analíticos y de Prospectiva Universitaria</i>, se realiza un estudio trianual sobre la inserción laboral de nuestros titulados, valorando, no sólo el índice de ocupación, sino</p>

también su nivel de satisfacción respecto a su puesto de trabajo y su satisfacción respecto a la adecuación de la formación recibida en la titulación que cursó. Estos estudios nos aportan información muy importante que será utilizada por los distintos centros como fuente para la mejora de los planes de estudio y los diferentes aspectos pedagógico-didácticos que lo componen (currículum, sistemas de evaluación, metodologías, etc.), al mismo tiempo que nos permitirá valorar el impacto diferido de nuestros programas formativos en nuestros beneficiarios, los alumnos.

3. Tercera acción estratégica global:

También desde el área de *Estudios Analíticos y de Prospectiva de la UQIAD-URL*, se realizan estudios bianuales sobre la satisfacción de nuestros estudiantes de primer y último curso de todas las titulaciones impartidas en la Universidad, así como de su adecuación a sus expectativas de aprendizaje iniciales.

Así pues, a partir de la aplicación de estos cuestionarios se obtiene también información, no sólo del nivel de satisfacción de los alumnos respecto a temas relacionados con los servicios e infraestructuras de los centros, sino también sobre la auto percepción de su aprendizaje, la aplicabilidad y utilidad de los conocimientos adquiridos, y su satisfacción global sobre la formación recibida en la titulación en curso.

4. Cuarta acción estratégica global:

Los centros, y a partir de la implantación de los nuevos Grados y Masters, harán llegar anualmente a la UQIAD-URL un informe en el que quede reflejado el estado de implementación de la titulación en sus diferentes ámbitos. Evidentemente este informe deberá contener datos referentes al progreso y evolución de los estudiantes, así como a sus resultados del tipo evolución de la tasa de permanencia, de rendimiento, de eficiencia, etc., así como cualquier otra consideración que los centros consideren relevantes sobre este aspecto.

Finalmente, destacar la promoción y nuevo impulso que tanto los servicios centrales de la Universidad como desde los mismos centros se le están dando a la elaboración de proyectos y estudios enfocados a la mejora de la formación y del rendimiento académico de nuestros estudiantes. Ejemplo de ello es la implicación de nuestros centros en proyectos de mejora educativa (alguno de ellos financiados por la misma administración autonómica) que tienen como objetivo conocer, analizar y valorar la relación entre las metodologías empleadas y la adquisición de competencias de nuestros alumnos (elaboración de guías de competencias, participación en proyectos subvencionados de mejora de la calidad docente, etc.), así como la participación en los diferentes programas de evaluación de titulaciones que se realicen por parte de agencias externas de calidad, tanto de ámbito nacional como autonómico.

Toda esta información permite analizar los indicadores de calidad relacionados con la evaluación y el progreso de nuestros alumnos, y por tanto poder valorar y revisar periódicamente la consecución de los estándares de calidad académico docente definidos para nuestra institución.

Los procedimientos específicos de la IQS School of Engineering que se proponen para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes (sobre algunos de los cuales ya se tiene experiencia previa en los estudios de Licenciatura en Química) y establecer un plan de mejora (cuando sea oportuno) son los siguientes:

a) Tasas de Graduación, Abandono y Eficiencia

Caso de producirse variaciones significativas no justificables será necesario establecer las correspondientes acciones de mejora.

b) Indicadores de éxito académico

El sistema de calificaciones permite definir una serie de **indicadores directos del éxito académico** útiles para contextualizar los resultados del proceso de enseñanza aprendizaje, y por consiguiente establecer cuando sea oportuno un plan de mejora. El Decano es el responsable de la estimación de estos indicadores en cada convocatoria y de presentarlos a la Junta Académica del IQS School of Engineering. Desde hace años que se realiza el seguimiento y control de:

- Situación por asignaturas: nota media, número y % de suspensos, número y % de no presentados, número y % de renunciados, número y % de aprobados.
- Situación por alumnos: número y % de alumnos con 0, 1, 2, 3, etc. asignaturas suspendidas.

c) Resultados por materia

Se propone realizar el cálculo de los **resultados por materia** a partir de los resultados de las calificaciones de las diferentes asignaturas que componen cada materia. Estos resultados, obtenidos a través de los diferentes métodos de evaluación utilizados, se ponderarán mediante los ECTS de cada asignatura.

d) Evaluación empresarial

Cabe destacar que se contempla la **evaluación por parte de la empresa** en la materia de Practicum en Empresa (en el caso de los grados). Ésta se formaliza con un cuestionario que deben cumplimentar los responsables de la empresa valorando el desarrollo de los estudiantes en diferentes competencias.

e) Evaluación de los Trabajos de Fin de Grado (TFG) y de Máster (TFM)

También es importante resaltar que el **Trabajo de Fin de Grado (TFG)** es una herramienta valiosa para poder evaluar la adquisición de diferentes competencias por parte de los estudiantes, cuando alcanzan el último curso del plan de estudios. En particular, se contempla la posibilidad de que ocasionalmente, en el tribunal del TFG, puedan participar profesionales externos. Con ello, se dispondría de un referente de evaluación externa de gran interés. También se propone realizar una valoración individual y global de los Trabajos de Final de Grado (TFG), de forma bianual y agrupados por áreas, por parte de los Grupos Profesionales de la Associació de Químics i Enginyers de l'Institut Químic de Sarrià, AIQS).

La evaluación de los **Trabajos de Fin de Máster** se realiza mediante un tribunal formado por tres profesores y en el que también pueden participar investigadores y profesionales externos.

f) Indicadores indirectos de satisfacción

Por último, se dispone de instrumentos indirectos, que reflejan cómo es percibido ese aprendizaje por diferentes stakeholders o los propios estudiantes. Tal como se describe en los apartados 9.4 y 9.5 de la presente memoria, son diferentes encuestas diseñadas principalmente para poder tener información valiosa de los logros de los estudiantes. Concretamente son las siguientes encuestas:

- Encuesta estudiantes
- Encuesta a graduados
- Encuesta a empleadores

Desde el curso 2007-2008 IQS School of Engineering participa en el programa DOCENTIA por lo que las encuestas están adaptadas a los modelos propuestos por dicho programa.

La unidad de Gestión de Calidad y el Decanato son los responsables de planificar y coordinar las diferentes actividades.

A partir de los resultados obtenidos en las encuestas, se estiman los **indicadores indirectos**. Estos indicadores enriquecen el proceso de valoración ya que reflejan el grado en el que los estudiantes han logrado el ejercicio satisfactorio de los objetivos educacionales y ello permitirá mejorar el proceso de aprendizaje para futuras promociones.

g) Datos de inserción laboral de los graduados

Del mismo modo, constituye un indicador muy interesante a seguir las variaciones que pudiesen darse en los datos de inserción laboral de los graduados, tanto en lo que se refiere a plazos para encontrar un empleo, como en la adecuación de los mismos a los estudios realizados por los estudiantes, remuneración y perspectivas de carrera profesional.

Los procedimientos generales aquí referidos vienen detallados en el manual del sistema de garantía interna de calidad (SGIC) de la IQS School of Engineering (AUDIT 2009). Ver punto 9.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.iqs.edu/es/masters/master-quimica-analitica/sistema-de-calidad
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN
--

CURSO DE INICIO	2014
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El procedimiento de adaptación entre el MU en Química especialidad Química Analítica y el MU en Química Analítica será el siguiente:

1. El estudiante solicita la adaptación de los estudios que provienen del plan de estudios en extinción mediante instancia presentada a la Comisión Permanente de la Junta Académica de IQS School of Engineering.
2. La Comisión Permanente de la Junta Académica de IQS School of Engineering estudia la solicitud presentada y procede a la adaptación de acuerdo con la tabla de equivalencias entre el MU en Química especialidad Química Analítica y el MU en Química Analítica.
3. Dicha propuesta de adaptación se traslada al órgano competente de la Universitat Ramon Llull para su resolución y aprobación definitiva.
4. Las asignaturas transferidas y reconocidas figurarán con esta denominación en el expediente del estudiante en la Universitat Ramon Llull.
5. La resolución definitiva será comunicada al solicitante

La resolución definitiva será comunicada al solicitante

La Tabla de equivalencias el *Máster Universitario en Química especialidad Química Analítica* por la Universidad Ramon Llull al *Máster Universitario en Química Analítica* por la Universidad Ramon Llull es la siguiente:

Máster Universitario en Química especialidad Química Analítica		Máster Universitario en Química Analítica	
Asignaturas	ECTS	Asignaturas	ECTS
Identificación y Caracterización Estructural	5	Identificación y caracterización estructural	5
Experimentación en Química	5	Laboratorio de tecnología analítica	5
Gestión de Proyectos	5	Gestión de Proyectos y de laboratorios	5
Gestión de Calidad	5	Gestión de la Calidad y de la Información	5
Análisis de Calidad Ambiental	5	Análisis de Calidad Ambiental	5
Análisis de Muestras Agroalimentarias	5	Análisis de Muestras Agroalimentarias	5

Análisis de Productos Farmacéuticos	5	Análisis de Productos Farmacéuticos	5
Laboratorio de Especialización	5	Laboratorio de integración y especialización analítica	5
Diseño de Experiencias	5	Quimiometría	5

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4313216-08037051	Máster Universitario en Química por la Universidad Ramón Llull-IQS School of Engineering/Escuela Técnica Superior IQS

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
43700921R	JORDI	ABELLÀ	IGLESIAS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Via Augusta, 390	08017	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
jordi.abella@iqs.url.edu	629360603	932056266	Coordinador del Máster Universitario en Química Analítica

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
77783978W	JOSEP MARIA	GARRELL	GUIU
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Claravall 1-3	08002	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicerektorat.docencia@url.edu	691272138	936022249	Rector

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
37327763M	ANNA	CERVERA	VILA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Claravall 1-3	08002	Barcelona	Barcelona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicerektorat.docencia@url.edu	691272138	936022249	Responsable del area del vicerrektorado de política académica

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2. Justificación adecuación de la propuesta y procedimientos.pdf

HASH SHA1 :1C9123F1214050B1D0DB495CEB1B311DA37960B6

Código CSV :117751653809309452481302

Ver Fichero: 2. Justificación adecuación de la propuesta y procedimientos.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1. Sistemas de Información Previo.pdf

HASH SHA1 :345CDECB8896F3654E31FD6E951EC553E150F2B9

Código CSV :117116069350858066450316

Ver Fichero: 4.1. Sistemas de Información Previo.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1 Descripción del Plan de Estudios_Acreditacion 2017.pdf

HASH SHA1 :09660A3B52431588E69ECB87D8F17025870C165F

Código CSV :273765471721958749520517

Ver Fichero: 5.1 Descripción del Plan de Estudios_Acreditacion 2017.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1- Personal académico Acreditacio v1.pdf

HASH SHA1 :C84307F71F6EDCF2A75049DB16CEBBFD8A7C6064

Código CSV :273842025277914807245784

Ver Fichero: 6.1- Personal académico Acreditacio v1.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2. Otros recursos humanos disponibles.pdf

HASH SHA1 :B92976BC40FA31C37B973C5F46F96B03E1BCB914

Código CSV :117119642151349938924853

Ver Fichero: 6.2. Otros recursos humanos disponibles.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7. Recursos materiales y servicios Acreditacion.pdf

HASH SHA1 :0E51428D492DC876E4796CA3407E23AADD3803B1

Código CSV :273765528643574465786437

Ver Fichero: 7. Recursos materiales y servicios Acreditacion.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.1. Justificación de la estimación de valores cuantitativos.pdf

HASH SHA1 :1ADE2B97A125D9CF5A6325DB3B9259FAA1DEB26B

Código CSV :117116718905287379204289

Ver Fichero: 8.1. Justificación de la estimación de valores cuantitativos.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.1 Cronograma de implantación acreditacion 2017.pdf

HASH SHA1 :8E25C105A83D2F80349FADE5C0C18F9BA3600DD2

Código CSV :273817645666598167946433

Ver Fichero: 10.1 Cronograma de implantación acreditacion 2017.pdf

