



Sr. D.: _____
 Centro: _____
 Domicilio: _____
 Código Postal: _____ Localidad: _____

(Rellenar y franquear por el Coordinador del Proyecto)

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA AGRARIA Y ALIMENTARIA (INIA)
 SUBDIRECCION GENERAL DE COORDINACION Y PROGRAMAS
 José Abascal, 56 28003 - MADRID

- Proyecto de Investigación
- Proyecto Coordinado de Investigación
- Proyecto de demostración
- Proyectos concertados
- Infraestructura
- Acciones especiales
- Proyecto de Actividades en RF

Nº referencia Fecha registro

- Documentación completa
- Documentación incompleta por:
 - Firma representante legal Organismo
 - Cuenta corriente / CIF del Organismo
 - "Curriculum vitae"
 - EJC / conformidad de miembros del Equipo Ejecutor
 - Copias de documentación
 - Copias DNI de los participantes

Si la documentación aportada no reuniera todos los datos que se exigen en la presente convocatoria, se requerirá al Coordinador del Proyecto mediante la tarjeta de acuse de recibo para que, en un plazo de 10 días, subsane la falta o acompañe el documento correspondiente; si así no lo hiciese, se archivará la solicitud de subvención sin más trámite.

TARJETA DE ACUSE DE RECIBO

BANCO DE ESPAÑA

19145 RESOLUCIÓN de 16 de agosto de 1996, del Banco de España, por la que se hacen públicos los cambios que este Banco de España aplicará a las operaciones que realice por propia cuenta durante los días del 19 al 25 de agosto de 1996, salvo aviso en contrario.

	Comprador Pesetas	Vendedor Pesetas
<i>Billetes correspondientes a las divisas objeto de cotización por el Banco de España:</i>		
1 dólar USA:		
Billete grande (1)	122,27	127,31
Billete pequeño (2)	121,01	127,31
1 marco alemán	81,98	85,36
1 franco francés	24,01	25,00
1 libra esterlina	189,48	197,29
100 liras italianas	8,06	8,39
100 francos belgas y luxemburgueses	397,87	414,28
1 florín holandés	73,07	76,09
1 corona danesa	21,20	22,08
1 libra irlandesa	196,51	204,61
100 escudos portugueses	80,02	83,32
100 dracmas griegas	51,39	53,51
1 dólar canadiense	89,07	92,75
1 franco suizo	101,12	105,29
100 yenes japoneses	113,42	118,10
1 corona sueca	18,43	19,19
1 corona noruega	18,99	19,77
1 marco finlandés	27,35	28,48
1 chelín austriaco	11,65	12,13
<i>Otros billetes:</i>		
1 dirham	13,04	14,64

(1) Esta cotización es aplicable a los billetes de 10, 20, 50 y 100 dólares USA.
 (2) Aplicable a los billetes de 1, 2 y 5 dólares USA.

Madrid, 16 de agosto de 1996.—El Director general, Luis María Linde de Castro.

UNIVERSIDADES

19146 RESOLUCIÓN de 9 de mayo de 1996, de la Universidad de La Coruña, por la que se publica el acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se homologa el plan de estudios conducente al título oficial de Licenciado en Química.

Una vez homologado por el Consejo de Universidades el plan de estudios para la obtención del título oficial de Licenciado en Química, mediante acuerdo de su Comisión Académica de fecha 18 de octubre de 1995, y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 10 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto:

La publicación del Plan de Estudios de Licenciado en Química, que queda estructurado como figura en el anexo.

La Coruña, 9 de mayo de 1996.—El Rector, José Luis Meilán Gil.



ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

LA CORUÑA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN QUIMICA

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1		QUIMICA ORGANICA		8T+2A	7,5	2,5	Estudios de los compuestos de Carbono. Estructura y reactividad de los compuestos orgánicos.	Química orgánica.
1		BIOQUIMICA		7T+1A	6	2	Introducción a la Bioquímica. Proteínas y ácidos nucleicos. Enzimología. Bioenergética. Metabolismo.	Bioquímica y Biología Molecular.
1		MATEMATICAS		10T+2A	9	3	Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. Teoría de matrices. Ecuaciones diferenciales. Cálculos diferencial e integral aplicados. Funciones de varias variables. Diferenciación parcial e integración múltiple. Introducción a la teoría y aplicaciones de la Estadística. Introducción al cálculo numérico y a la programación. Análisis estadístico y simulación de modelos mediante ordenadores.	Algebra. Análisis matemático. Ciencia de la computación e inteligencia artificial. Estadística e investigación operativa. Geometría y topología. Matemática aplicada.
1		FISICA		12T+2,5A	11,5	3	Principios de mecánica Clásica y Cuántica. Fluidos. Principios de termodinámica. Concepto de campo y su aplicación a los gravitatorios y eléctricos. Principios de Electromagnetismo y Ondas. Principio de Electrónica. Principios de óptica.	Electromagnetismo. Electrónica. Física aplicada. Física atómica, molecular y nuclear. Física de la tierra, astronomía y astrofísica. Física de la materia condensada. Física teórica. Óptica.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1		QUIMICA ANALITICA		8T+2A	8	2	Disoluciones iónicas. Reacciones ácido-base. Reacciones de formación de complejos. Reacciones de precipitación. Reacciones redox. Operaciones básicas del método analítico. Análisis cuantitativo gravimétrico y volumétrico.	Química analítica.
1		QUIMICA INORGANICA	Química Inorgánica I	4T+2	4,5	1,5	Estudio sistemático de los elementos no metálicos y de sus principales compuestos.	Química Inorgánica.
			Química Inorgánica II	4T	3	1	Estudio sistemático de los elementos metálicos y de sus principales compuestos.	Química Inorgánica.
1		QUIMICA FISICA		8T+1,5A	7,5	2	Química cuántica. Termodinámica química. Electroquímica. Cinética y Mecanismos de las reacciones químicas.	Química Física.
1		INGENIERIA QUIMICA		7T+1A	6	2	Balances de materia y energía. Fundamentos de las operaciones de separación. Principios de los reactores químicos. Ejemplos significativos de procesos de la Industria Química.	Ingeniería Química.
1		EXPERIMENTACION EN SINTESIS QUIMICA	Experimentación en síntesis inorgánica	7,5T+1A	0	8,5	Laboratorio integrado de Química, con especial énfasis en síntesis inorgánica.	Química Inorgánica. Química Orgánica.
			Experimentación en síntesis orgánica	7,5T	0	7,5	Laboratorio integrado de Química, con especial énfasis en síntesis orgánica.	Química Inorgánica. Química Orgánica.
1		ENLACE QUIMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA		3T	3	0	Constitución de la materia. Enlaces y estados de agregación.	Química física. Química inorgánica. Química orgánica.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1		INTRODUCCION A LA EXPERIMENTACION QUIMICA Y A LAS TECNICAS INSTRUMENTALES	Técnicas experimentales en química analítica	7,5	0	7,5	Laboratorio integrado de Química, con especial énfasis en los métodos analíticos. Fundamentos y aplicaciones de las principales técnicas instrumentales, eléctricas y ópticas utilizadas en química. Introducción a las técnicas cromatográficas.	Química analítica. Química física. Química inorgánica. Química orgánica.
			Técnicas experimentales en química física	7,5T	0	7,5	Laboratorio integrado de química, con especial énfasis en la caracterización físico-química de compuestos. Aplicaciones de las principales técnicas instrumentales, eléctricas y ópticas utilizadas en Química.	Química analítica. Química Física. Química inorgánica. Química orgánica.
2	EXPERIMENTACION QUIMICA		Experimentación en química inorgánica	5T	0	5	Laboratorio integrado para la resolución de problemas sintéticos concretos. (Síntesis y reactividad de compuestos inorgánicos).	Bioquímica y Biología molecular. Edafología y Química agrícola. Ingeniería química. Nutrición y bromatología. Química analítica. Química física. Química inorgánica. Química orgánica. Toxicología y legislación sanitaria.
			Experimentación en química orgánica	5T	0	5	Laboratorio integrado para la resolución de problemas sintéticos concretos. (Síntesis y reactividad de compuestos orgánicos).	Bioquímica y biología molecular. Edafología y química agrícola. Ingeniería química. Nutrición y bromatología. Química analítica. Química física. Química inorgánica. Química orgánica. Toxicología y legislación sanitaria.
			Experimentación en química analítica	5T	0	5	Laboratorio integrado para la resolución de problemas analíticos concretos. Aplicación al estudio de problemas clínicos, agroalimentarios, toxicológicos, ambientales e industriales.	Bioquímica y biología molecular. Edafología y química agrícola. Ingeniería química. Nutrición y bromatología. Química analítica. Química física. Química inorgánica. Química orgánica. Toxicología y legislación sanitaria.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
			Experimentación en química física	5T	0	5	Laboratorio integrado para la resolución de problemas analíticos y sintéticos concretos (Físicoquímicos).	Bioquímica y biología molecular. Edafología y química agrícola. Ingeniería química. Nutrición y bromatología. Química analítica. Química física. Química inorgánica. Química orgánica. Toxicología y legislación sanitaria.
2		QUIMICA ANALITICA AVANZADA		7T+1A	6	2	Análisis de trazas. Métodos cinéticos. Automatización. Quimiometría.	Química analítica.
2		QUIMICA FISICA AVANZADA		7T+1A	6	2	Química cuántica y su aplicación a la espectroscopía. Fenómenos de transporte y de superficie. Catálisis. Macromoléculas en disolución.	Química física..
2		QUIMICA INORGANICA AVANZADA		7T+1A	6	2	Sólidos inorgánicos. Compuestos de coordinación.	Química inorgánica.
2		QUIMICA ORGANICA AVANZADA		7T+1A	6	2	Método de síntesis. Mecanismos de reacción. Productos naturales.	Química orgánica.
2		CIENCIA DE LOS MATERIALES		6T	5	1	Materiales metálicos, electrónicos, magnéticos, ópticos y polímeros. Materiales cerámicos. Materiales compuestos.	Ciencia de los materiales e ingeniería metalúrgica. Cristalografía y mineralogía. Edafología y química agrícola. Electrónica. Física aplicada. Física de la materia condensada. Ingeniería química. Química inorgánica. Química orgánica.
2		DETERMINACION ESTRUCTURAL		6T	4	2	Aplicación de las técnicas espectroscópicas a la determinación de estructuras de los compuestos químicos.	Química analítica. Química física. Química inorgánica. Química orgánica.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1		Ampliación química orgánica	10	7,5	2,5	Compuestos orgánicos polifuncionales. Reactividad y estructura. Compuestos orgánicos de Azufre, Fósforo y Silicio. Heterociclos.	Química Orgánica
1		Ampliación química analítica	9	9	0	Estudio de los principales métodos analíticos espectroscópicos y electroquímicos. Clasificación, fundamento y aplicaciones de las técnicas de separación cromatográficas y no cromatográficas.	Química Analítica
1		Introducción a espectroscopia	4,5	4,5	0	Introducción a la Termodinámica estadística. Introducción a la espectroscopía.	Química Física
1		Química física experimental	3	0	3	Estudio experimental de procesos fisicoquímicos.	Química Física
1		Ampliación ingeniería química	4	3	1	Operaciones de separación. Reactores químicos. Reactores bioquímicos.	Ingeniería Química
2		Ampliación química inorgánica	5,5	4	1,5	Química organometálica. Mecanismo de reacciones inorgánicas. Catálisis.	Química Inorgánica
2		Ampliación de experimentación en química inorgánica	4	0	4	Laboratorio de química organometálica.	Química Inorgánica
2		Cinetoquímica	4	3	1	Modelos cinéticos, reacciones en disolución, cinética electroquímica.	Química Física

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="text"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Química bioorgánica y toxicología ambiental (1°)	3	3	0	Estudio de los contaminantes orgánicos en el medio ambiente. Toxicidad y degradación.	Química Orgánica. Farmacología. Toxicología y Legislación Sanitaria
Simetría. Aplicaciones de la teoría de grupos en química (1°)	3	3	0	Elementos y operaciones de simetría. Los grupos y sus propiedades básicas. Representaciones de grupos. Representaciones reducibles e irreducibles. Aplicaciones.	Química Inorgánica. Química Física.
Química nuclear (1°)	3	3	0	Estructura nuclear. Radioactividad interacciones entre la radiación y la materia. Radioquímica.	Química Inorgánica.
Técnicas de trabajo y seguridad en el laboratorio (1°)	3	3	0	El laboratorio de química. Reactivos más usuales en el laboratorio. Técnicas y material básico del laboratorio. Seguridad en el laboratorio.	Química Analítica.
Química analítica del medio ambiente (1°)	3	3	0	Naturaleza y campo de aplicación. Legislación medioambiental. Características y puesta a punto de métodos analíticos aplicados al estudio de la atmósfera, hidrosfera y litosfera.	Química Analítica.
Análisis estadístico de datos (1°)	4,5	3	1,5	Análisis exploratorio de datos I. Modelos de probabilidad. Inferencia paramétrica.	Estadística e Investigación Operativa.
Modelos y métodos estadísticos (1°)	3	1,5	1,5	Inferencia no paramétrica. Diseño de experimentos. Modelos de regresión.	Estadística e Investigación Operativa.
Contaminación del suelo (1°)	3,5	2,5	1	Aspectos físicos de la degradación y contaminación del suelo. Capacidad de filtración, transformación y amortiguación del suelo. Degradación por sales minerales. Contaminación por fertilizantes, metales pesados y pesticidas. Evaluación de la susceptibilidad del suelo frente a la contaminación. Degradación por erosión: conservación de suelos y aguas.	Edafología y Química Agrícola. Tecnologías del Medio Ambiente
Historia de la Química (1°)	3	3	0	Evolución histórica de la química desde su origen hasta nuestros días.	Química Física. Química Inorgánica. Historia de la Ciencia
Documentación (1°)	3	3	0	Documentación química. Fuentes primarias, secundarias y terciarias. Teledocumentación. Métodos informatizados.	Química Física. Biblioteconomía y Documentación
Análisis de contaminantes en diversas matrices ambientales (aguas, suelos, atmosfera y alimentos) (1°)	6	4,5	1,5	Técnicas de muestreo. Determinación analítica de contaminantes orgánicos e inorgánicos. Estudio de parámetros sensibles a la contaminación.	Química Analítica.
Contaminación de tipo físico: acústica, electromagnética y radiactiva (1°)	4,5	3	1,5	Acústica. Naturaleza del ruido. Fuentes, propagación y medida. Efectos y lucha contra el ruido. Características de la radiación electromagnética. Efectos sobre la salud y protección. Radiactividad: natural y artificial, etc.	Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Física Atómica, molecular y nuclear. Electromagnetismo.
Grandes problemas de la sociedad contemporánea: la energía (1°)	3	3	0	Fuentes de energía y recursos energéticos. Energía y medio ambiente. La energía en España.	Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Tecnología del Medio Ambiente

Créditos totales para optativas (1)

- por ciclo

- curso

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1)
 - por ciclo
 - curso

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Física de la Atmósfera (1°)	7,5	6	1,5	La atmósfera. Balance energético. Nubes. Fenómenos eléctricos. Estabilidad e inestabilidad. Vientos, leyes de movimiento. Frentes, borrascas y anticiclones. Instrumentos y observaciones. Diagramas meteorológicos.	Física Aplicada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica
Métodos matemáticos aplicados a la química (1°)	3	2	1	Complementos de Algebra lineal. Resolución de sistemas de ecuaciones. Programación lineal. Representaciones gráficas.	Algebra. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada. Geometría y Topología. Estadística e Investigación Operativa.
Informática (1°)	4,5	3	1,5	Introducción a los ordenadores. Biblioteca de programas matemáticos. Paquetes de programas algebraicos. Resolución de ecuaciones diferenciales.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Cristalografía y Mineralogía (1°)	5	4	1	Red cristalina y recíproca. Simetría puntual. Teoría de la representación de grupos. Redes de Bravais. Simetría espacial. Rayos X y materia cristalina. Determinación de la estructura cristalina. Propiedades minerales físicas. Mineraloquímica y cristaloquímica. Formación de minerales, yacimientos químicos y paragénesis. Especies minerales. Clases de minerales.	Cristalografía y Mineralogía.
Hidrogeología (1°)	2,5	1,5	1	Hidrología subterránea y superficial. Balance hídrico. Transporte de solutos. Interacción con la fase sólida. Continuidad espacial y variabilidad de los procesos hídricos. Técnicas de muestreo. Manejo de los recursos hídricos. Eficacia en el uso del agua. Calidad del agua y contaminación de acuíferos.	Geodinámica. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Hidráulica. Ingeniería del Terreno
Geoquímica (1°)	4	3	1	Abundancia relativa de los elementos. Procesos geológicos y movilidad de los elementos químicos. Equilibrio entre las fases sólida y fluida. Diferenciación geoquímica. Alteración y neoformación mineral. Estabilidad de los minerales y las rocas. Aplicaciones de la Geoquímica en la Agricultura y la Industria. Ciclos biogeoquímicos. Incidencia antrópica sobre los ciclos biogeoquímicos.	Edafología y Química Agrícola. Cristalografía y Mineralogía. Química Inorgánica.
Química de los productos naturales. Metabolitos secundarios: Incidencia en el medio ambiente (2°)	4,5	3	1,5	Profundización en el estudio de los productos naturales. Metabolismo secundario. Rutas biogénicas.	Química Orgánica.
Química Heterocíclica. Aplicaciones en Química Farmacéutica (2°)	6	4,5	1,5	Estudio estructural, síntesis y reactividad de compuestos heterocíclicos de interés clínico.	Química Orgánica.
Determinación estructural y síntesis en Química Orgánica (2°)	6	4,5	1,5	Aplicaciones de las técnicas de espectroscopía UV, IR, de masas, RMN de protón y otros núcleos. Nuevas técnicas en RMN. Diseño de estructuras. Desconexiones. Síntesis asimétrica.	Química Orgánica.
Organometálicos en síntesis orgánica (2°)	4,5	3	1,5	Química organometálica. Reacciones. Organometálicos como grupos protectores, electrófilos y nucleófilos. Otras reacciones.	Química Orgánica.
Experimentación en Química Orgánica Avanzada (2°)	6		6	Laboratorio avanzado en Química Orgánica en función de módulos optativos que escojan los estudiantes.	Química Orgánica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="text"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Evaluación del Impacto ambiental (2°)	5	4	1	Legislación. Inventarios ambientales. Metodologías de evaluación del impacto ambiental. Medidas correctoras. Planes de seguimiento y control.	Ingeniería Química. Tecnologías del Medio Ambiente
Análisis ambiental de los procesos químicos. Minimización de residuos. (2°)	5	4	1	Análisis ambiental de los procesos químicos más relevantes. Emisiones fugitivas. Técnicas de minimización. Auditoría ambiental.	Ingeniería Química. Tecnologías del Medio Ambiente.
Tratamiento de suelos contaminados (2°)	5	4	1	Determinación de contaminantes en suelos. Fuentes de contaminantes. Tecnologías de tratamiento. Sistemas de prevención.	Ingeniería Química. Tecnologías del Medio Ambiente
Tratamiento de aguas residuales y naturales (2°)	10	6	4	Caracterización. Pretratamiento y tratamientos primarios. Tratamientos físico-químicos. Tratamientos biológicos. Tratamiento de lodos.	Ingeniería Química. Tecnologías del Medio Ambiente
Tratamiento de residuos sólidos urbanos e industriales (2°)	5	4	1	Caracterización. Inertización. Reciclado. Bioconversión. Vertido controlado. Incineración.	Ingeniería Química. Tecnologías del Medio Ambiente
Química Bioinorgánica (2°)	5	4	1	Papel y mecanismos de actuación de los elementos esenciales en los seres vivos. Principales funciones. Efectos tóxicos de elementos y compuesto inorgánicos. Efectos terapéuticos de los elementos y compuestos inorgánicos.	Química Inorgánica.
Química Inorgánica Ambiental (2°)	7	5	2	Estudio sistemático de las especies inorgánicas y su relación con el medio ambiente. Ciclos biogeoquímicos. Fuentes naturales y antropogénicas. Fuentes primarias y secundarias. Especiación. Complejos y compuestos organometálicos. Procesos industriales más importantes con especial atención a los riesgos de contaminación ambiental y sistemas de depuración y protección. Medidas correctoras internas, reciclado y tecnologías de vertido cero. Algunos procesos importantes: "Smog", lluvia ácida, acidificación de las aguas, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono, procesos radioquímicos.	Química Inorgánica.
Metalurgia Química, corrosión y degradación de materiales (2°)	7	5	2	Tipos de menas. Procesos de extracción hidrometalúrgicos. Corrosión electroquímica. Pasivación. Corrosión galvánica y localizada. Acción conjunta de factores mecánicos y electroquímicos. Corrosión en los medios naturales. Métodos de protección contra la corrosión. Otros procesos de degradación. Degradación de materiales no metálicos.	Química Inorgánica. Edafología y Química Agrícola. Cristalografía y Mineralogía. Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica.
Métodos estructurales en Química Inorgánica (2°)	5	3,5	1,5	Técnicas de determinación estructural en química inorgánica. Aplicaciones.	Química Inorgánica.
Técnicas analíticas instrumentales en medio ambiente (2°)	6	4,5	1,5	Técnicas analíticas espectroscópicas atómicas y moleculares. Especiación. Técnicas electroanalíticas. Técnicas cromatográficas de alta resolución. Técnicas híbridas. Aplicaciones medioambientales.	Química Analítica.
Análisis clínicos y toxicológicos (2°)	6	4,5	1,5	Química clínica. Determinación analítica de los principales parámetros. Metodología analítica en toxicología. Análisis de elementos tóxicos.	Química Analítica. Toxicología y Legislación Sanitaria. Bioquímica y Biología Molecular

Créditos totales para optativas (1)
 - por ciclo
 - curso

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1)
 - por ciclo
 - curso

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Quimiometría y control de calidad (2°)	6	4,5	1,5	Estadística aplicada en Química Analítica. Métodos de optimización. Técnicas de análisis multivariante. Control de calidad en el laboratorio analítico.	Química Analítica. Estadística e Investigación Operativa
DNA recombinante y biotecnología (2°)	7,5	6	1,5	Introducción a las técnicas de ADN recombinante y su aplicación en biotecnología. La ingeniería enzimática en biotecnología. Aplicaciones prácticas: síntesis de compuestos de interés industrial y farmacológico, aplicaciones medioambientales.	Bioquímica y Biología Molecular.
Curso avanzado de proteínas y ácidos nucleicos (2°)	7,5	6	1,5	Análisis de la estructura tridimensional de las proteínas; aplicación al análisis y diseño de centros catalíticos. Relación entre estructura y cinética, modelos. Análisis de la estructura tridimensional de ácidos nucleicos. Modelos de predicción de estructuras de ácidos nucleicos y proteínas. Interacciones entre ácidos nucleicos y proteínas.	Bioquímica y Biología Molecular.
Química Física de macromoléculas y coloides (2°)	6	4,5	1,5	Formación de polímeros. Caracterización de polímeros: tamaño y forma, determinación de masas moleculares. El estado cristalino. El estado amorfo. El estado elastomérico. Relaciones propiedades-estructura. Macromoléculas biológicas. Reacciones de polímeros. Polímeros y medio ambiente. Caracterización de disoluciones coloidales. Estructura y estabilidad. Modelos moleculares y fenomenológicos.	Química Física.
Fisicoquímica del agua (2°)	6	4,5	1,5	Equilibrios químicos en medios acuosos naturales. Especiación. Complejos de disolución. Interacciones sólido-líquido en medios naturales. Parámetros fisicoquímicos indicadores de la calidad de las aguas. Índices de calidad.	Química Física.
Bioelectroquímica y electroquímica marina (2°)	6	4,5	1,5	Introducción al estudio de los procesos fisicoquímicos asociados con las membranas biológicas y sus modelos. Introducción al estudio de procesos fisicoquímicos en agua de mar.	Química Física.
Cinética de los procesos contaminantes (2°)	6	4,5	1,5	Estudio de los procesos de hidrólisis, reducción, oxidación y complejación. Combustión. Reacciones con desinfectantes. Fotoquímica ambiental con atención preferente a procesos en la atmósfera. Biodegradación. Relaciones estructura-actividad y estructura-reactividad. Cinética en interfases. Distribución de contaminantes. Aplicaciones prácticas.	Química Física.

UNIVERSIDAD:

LA CORUÑA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1) LICENCIADO EN QUIMICA

2. ENSEÑANZAS DE PRIMER Y SEGUNDO CICLO CICLO (2)

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

(3) FACULTAD DE CIENCIAS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 300 CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO							
		116	30,5	18,5	15		180
II CICLO							
		64	13,5	27,5	15		120

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de sólo 2.º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.

(5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO SI NO (6).

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- (7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
 TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
 ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
 OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: 35 CREDITOS.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) *

7. AÑOS ACADEMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

- 1.º CICLO 3 AÑOS

- 2.º CICLO 2 AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO.

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	60	45	15
2º	60	35,5	24,5
3º	60	35	25
4º	60	37	23
5º	60	35	25
TOTALES	300	187,5	112,5

(* Se otorga hasta un máximo de 15 créditos, optativos o de libre configuración, por Prácticas de Empresas. Cada crédito equivale a 20 horas de dichas prácticas.

También se otorgan 20 créditos por estudios realizados en el marco de convenios suscritos por la Universidad equivalente a tres meses de estudios y su referente pueden ser créditos troncales, obligatorios, optativos o de libre configuración según los estudios realizados y debidamente acreditados.

1. a) El Plan de estudios para la obtención del título de licenciado en Química se estructura como enseñanzas de primero y segundo ciclo. Para acceder al segundo ciclo es necesario tener superado, al menos, el 70% de los créditos troncales y obligatorios del primer ciclo. También podrán acceder al segundo ciclo quienes estén en posesión de los estudios o titulaciones de primer y segundo ciclo que se determinen y, en su caso, cursen los complementos de formación correspondientes, de acuerdo con la legislación vigente.

1.b) Para acceder a cualquiera de las Experimentaciones químicas del segundo ciclo es necesario tener aprobadas las asignaturas experimentales del primer ciclo de la misma asignatura, para esto se establecen las siguientes incompatibilidades entre asignaturas:

Para cursar Experimentación en Química inorgánica del segundo ciclo es necesario tener aprobado Experimentación en síntesis inorgánica del primer ciclo; para cursar Experimentación en Química orgánica del segundo ciclo es necesario tener aprobado Experimentación en síntesis orgánica del primer ciclo; para cursar Experimentación en química analítica del segundo ciclo es necesario tener superado Técnicas experimentales en química analítica del primer ciclo, y para cursar Experimentación en química física del segundo ciclo es necesario tener superado Técnicas experimentales en química física del primer ciclo.

El plan de estudios contempla una única orientación o itinerario curricular específico en Química del Medioambiente mediante los 27,5 créditos de materias optativas que el estudiante debe cursar en el 2º Ciclo, y que se obtiene cualquiera que sean las asignaturas optativas de este 2º Ciclo que se cursen.

1.c) Aunque el plan de estudios se organiza en cinco cursos, el período mínimo de escolaridad que se establece es de cuatro años, siempre que lo permita la normativa general de la Universidad.

1.d) El cuadro de adaptación para los estudiantes que continúan sus estudios por el nuevo Plan es el siguiente:

ADAPTACIONES	
Plan antiguo	Plan Nuevo
Química Inorgánica	Química Inorgánica I Química Inorgánica II Experimentación en Síntesis Inorgánica
Ampliación Química Inorgánica	Química Inorgánica Avanzada Ampliación Química Inorgánica Experimentación Química Inorgánica Ampliación de Experimentación en Química Inorgánica
Química General	Enlace Químico y Estructura de la Materia Química Física Experimental
Física General	Física
Matemáticas I y II	Matemáticas
Termodinámica Química*	Química Física
Química Técnica General	Ingeniería Química
Química Orgánica General	Química Orgánica Experimentación en Síntesis Orgánica
Química Física General	Introducción a la Espectroscopía Química Física Técnicas Experimentales en Química Física
Ampliación Química Orgánica	Ampliación de Química Orgánica Experimentación en Química Orgánica Química Orgánica Avanzada
Ampliación Química Física	Cinetoquímica Química Física Avanzada Experimentación en Química Física
Ingeniería Química	Ampliación Ingeniería Química
Pesticidas	Química bioorgánica y Toxicología Ambiental (opt.)
Química Analítica General	Química Analítica
Ampliación Química Analítica	Ampliación Química Analítica Técnicas experimentales en Química Analítica Técnicas analíticas instrumentales en medio ambiente (opt.)
Tratamiento de aguas residuales	Tratamiento de aguas residuales y naturales (opt.)
Dinámica atmosférica oceánica	Física de la atmósfera (opt.)
Química medioambiental de no metales	Química Inorgánica Ambiental (opt.)
Análisis instrumental de contaminantes	Análisis de contaminantes en diversas matrices ambientales (opt.) Experimentación en Química Analítica
Fisicoquímica del agua	Fisicoquímica del agua (opt.) Bioelectroquímica y electroquímica marina

3.a) Aún cuando este plan de estudios tiene una gran oferta de créditos de optativas solo se podrán ofertar anualmente en materias optativas un total del 30% de créditos, del máximo de créditos totales de las directrices propias, excepto en el caso en que no suponga incremento de profesorado (según acuerdo de la Junta de Gobierno de 28 de julio de 1992).