

Facultad de

CIENCIAS EXPERIMENTALES

Grado en Biología

Grado en Ciencias Ambientales

Grado en Química



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Tu futuro está aquí



UNIVERSIDAD DE JAÉN

GRADO EN BIOLOGÍA

PRESENTACIÓN DEL GRADO

El Grado en Biología es una titulación de carácter científico que tiene como objetivo formar al alumno en el conocimiento de la vida en todas sus facetas, desde el punto de vista molecular hasta el estudio de los ecosistemas, perfilando las competencias específicas hacia su inserción laboral tanto en el ámbito sanitario, como en investigación y desarrollo, industria, medio ambiente y docente, entre otros.

El biólogo queda pues capacitado para identificar, manejar y analizar todo tipo de organismos vivos y de los agentes y materiales biológicos. Es capaz de analizar y utilizar todo tipo de biomoléculas, bioindicadores y actividades metabólicas en investigación, desarrollo y control de procesos biotecnológicos. Puede realizar diagnósticos biológicos y análisis clínicos o llevar a cabo estudios de producción y mejora animal y vegetal. Queda capacitado también para muestrear y caracterizar poblaciones y comunidades de seres vivos, evaluar impacto ambiental y desarrollar y aplicar técnicas de biocontrol. Estas y otras competencias hacen que estos estudios sean eminentemente prácticos y promuevan una formación sólida para que el biólogo pueda ejercer su función en un amplio rango profesional, así como de nuevas actividades que puedan aparecer en un futuro.

La Universidad de Jaén cuenta con los medios, tanto materiales como humanos, necesarios para una adecuada impartición de las enseñanzas, tanto en los aspectos teóricos como prácticos, manteniendo en todo momento unos cánones de calidad ante los cuales esta Universidad quiere ser estricta. La Universidad de Jaén facilitará todos los recursos necesarios para fomentar el contacto del alumno con el mundo laboral (visitas, prácticas en empresas, etc.).



PLAN DE ESTUDIOS

PRIMER CURSO					
PRIMER CUATRIMESTRE			SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo	Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo
Bioestadística	6	Básica	Física para biólogos	6	Básica
Matemáticas	6	Básica	Principios de geología para biólogos	6	Básica
Química	6	Básica	Métodos e instrumentación en laboratorio	6	Básica
Diseño experimental y método científico	6	Básica	Metodología y experimentación en el medio natural	6	Básica
Principios de experimentación animal	6	Básica	Bioinformática	6	Básica
SEGUNDO CURSO					
ASIGNATURAS ANUALES					
Nombre de la Asignatura		Nº créditos		Tipo	
Bioquímica		12		Obligatoria	
Biología celular e histología vegetal y animal		12		Obligatoria	
Zoología		12		Obligatoria	
Botánica		12		Obligatoria	
Microbiología		12		Obligatoria	
TERCER CURSO					
ASIGNATURAS ANUALES					
Nombre de la Asignatura		Nº créditos		Tipo	
Genética		12		Obligatoria	
Fisiología animal		12		Obligatoria	
Fisiología vegetal		12		Obligatoria	
Ecología		12		Obligatoria	
PRIMER CUATRIMESTRE			SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo	Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo
Microbiología avanzada	3	Obligatoria	Optativa 1	6	optativa
Inmunología	3	Obligatoria			
CUARTO CURSO					
PRIMER CUATRIMESTRE			SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo	Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo
Diseño y ejecución de proyectos y trabajos en biología	6	Obligatoria	Trabajo fin de Grado	12	Obligatoria
Optativa 2	6	Optativa	Optativa 6	6	Optativa
Optativa 3	6	Optativa	Optativa 7	6	Optativa
Optativa 4	6	Optativa	Optativa 8	6	Optativa
Optativa 5	6	Optativa			

Para conseguir un itinerario se deben elegir ocho optativas, de las cuales seis corresponderán a un mismo itinerario y las otras dos pueden elegirse libremente.

ASIGNATURAS OPTATIVAS E ITINERARIOS		
Nombre de la Asignatura	Número de Créditos	Tipo de Asignatura
Itinerario: Biología Molecular y Clínica		
Ingeniería genética, transgénesis y mejora	6	Optativa
Genética humana, clínica y forense	6	Optativa
Bioquímica clínica y análisis clínicos	6	Optativa
Bioquímica metabólica y molecular	6	Optativa
Biología del desarrollo y regeneración	6	Optativa
Bases biológicas de la reproducción humana	6	Optativa
Microbiología clínica	6	Optativa
Nutrición y calidad de los alimentos	6	Optativa
Virología y bacteriología agrícola, ganadera e industrial	6	Optativa
Endocrinología aplicada a la clínica y a la producción animal	6	Optativa
Itinerario: Gestión de espacios naturales y agrícolas		
Diversidad animal y evolución	6	Optativa
Gestión y conservación de fauna	6	Optativa
Evaluación de ecosistemas y asesoría ambiental	6	Optativa
Conservación y restauración de ecosistemas	6	Optativa
Biología de la conservación de plantas	6	Optativa
Geobotánica y restauración vegetal	6	Optativa
Ecofisiología vegetal	6	Optativa
Fitopatología	6	Optativa



SALIDAS PROFESIONALES

El Biólogo es un profesional regulado y reconocido a nivel europeo, y el Grado de Biología proporciona, por tanto, competencias profesionales reconocidas oficialmente. Además de la docencia en enseñanza secundaria, formación profesional y universidad, sus principales áreas de trabajo son:

- Investigación: centros de investigación públicos y privados;
- Sector sanitario: análisis clínicos (bioquímica clínica, microbiología y parasitología), análisis genéticos, análisis inmunológicos, nutrición y dietética, fecundación asistida, estudios epidemiológicos, biotecnología sanitaria, gestión de la calidad o educación sanitaria, entre otros.
- Medio ambiente: Agricultura y ganadería, montes y aprovechamiento forestal, gestión y asesoramiento ambiental,
- control y gestión de la contaminación industrial, agrícola y urbana, tratamiento de residuos, control de aguas, control de plagas, evaluación del impacto ambiental y restauración del medio natural, gestión de recursos naturales, gestión de caza y pesca, conservación de la naturaleza, optimización de cultivos, mejora genética, investigación en medio ambiente, etc.
- Industria: industria farmacéutica, industria química, industria biotecnológica, industria agroalimentaria, control de calidad y producción, gestión de residuos y contaminación, desarrollo y control de procesos biológicos industriales, entre otros.
- Asesoría y gestión: Ordenación del territorio, organización empresarial, peritaje, estudios de impacto, parques naturales, zoológicos y museos, etc.



COMPETENCIAS

- Obtener información de la observación crítica de los seres vivos, de los procesos funcionales que desarrollan y de las interacciones que se establecen entre ellos.
- Utilizar los instrumentos básicos para la experimentación biológica en sus diferentes campos.
- Capacidad de diseñar experimentos e interpretar los resultados.
- Aplicar protocolos y normativas propios del campo de la experimentación científica.
- Realizar diagnósticos biológicos.
- Identificar y analizar material biológico y sus anomalías.
- Aislar, analizar e identificar biomoléculas.
- Utilizar técnicas, protocolos y estrategias para la obtención de información del medio natural.
- Valorar la importancia de la biología en el contexto industrial, económico, medioambiental, social y cultural.
- Docencia de la biología.
- Investigación básica y aplicada.





UNIVERSIDAD DE JAÉN

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

PRESENTACIÓN DEL GRADO

Los estudios en Ciencias Ambientales tienen un marcado contenido multidisciplinar, con la vocación de otorgar a los titulados y tituladas la formación adecuada para afrontar los problemas ambientales desde diversos campos del conocimiento.

Los objetivos del Grado en Ciencias Ambientales están basados en formar estudiantes con una amplia visión integradora en temas de índole medioambiental; desde la evaluación y gestión del medio natural, hasta la investigación de nuevas tecnologías, o el diseño de materiales y nuevos modelos energéticos que puedan paliar el grave problema actual de las emisiones contaminantes, por citar un ejemplo.

El graduado/a en Ciencias Ambientales será capaz, desde esta visión amplia, de coordinar y completar los trabajos de especialistas en distintas áreas relacionadas con el medio ambiente.

Las enseñanzas conducentes a la obtención del título de grado en Ciencias Ambientales en la Universidad de Jaén proporcionan una formación adecuada en los aspectos científicos, técnicos, sociales, económicos y jurídicos del medio ambiente.



PLAN DE ESTUDIOS

PRIMER CURSO					
PRIMER CUATRIMESTRE			SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo	Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo
Biología	6	Obligatoria	Botánica	6	Obligatoria
Física	9	Obligatoria	Hidrología e Hidrogeología	6	Obligatoria
Geología	6	Obligatoria	Medio Físico	6	Obligatoria
Matemáticas	9	Obligatoria	Química	6	Obligatoria
			Zoología	6	Obligatoria
SEGUNDO CURSO					
PRIMER CUATRIMESTRE			SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo	Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo
Administración y legislación ambiental	6	Obligatoria	Análisis químico instrumental	6	Obligatoria
Bases de la ingeniería ambiental	6	Obligatoria	Economía de los recursos naturales y del medio ambiente	6	Obligatoria
Edafología	6	Obligatoria	Meteorología y climatología	6	Obligatoria
Estadística aplicada al medio ambiente	6	Obligatoria	Microbiología	6	Obligatoria
Población, territorio y medio ambiente	6	Obligatoria	Sistemas de información ambiental	6	Obligatoria
TERCER CURSO					
PRIMER CUATRIMESTRE			SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo	Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo
Ecología I	6	Obligatoria	Contaminaciones físicas del medio ambiente	6	Obligatoria
Energía y medio ambiente	6	Obligatoria	Ecología II	6	Obligatoria
Evaluación de la contaminación en suelos y aguas	6	Obligatoria	Gestión y tratamiento de residuos y suelos	6	Obligatoria
Ordenación del territorio	6	Obligatoria	Planificación y gestión del medio rural y urbano	6	Obligatoria
Salud pública y toxicología ambiental	6	Obligatoria	Tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos	6	Obligatoria
CUARTO CURSO					
PRIMER CUATRIMESTRE			SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo	Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo
Elaboración y gestión de proyectos ambientales	6	Obligatoria	Optativa 2	6	Optativa
Evaluación de impacto ambiental	6	Obligatoria	Rehabilitación y restauración ambiental	6	Obligatoria
Gestión y conservación de recursos y riesgos biológicos	6	Obligatoria	Sistemas de gestión ambiental	6	Obligatoria
Gestión y conservación de recursos y riesgos geológicos	6	Obligatoria	Trabajo Fin de Grado	12	Obligatoria
Optativa 1	6	Optativa			

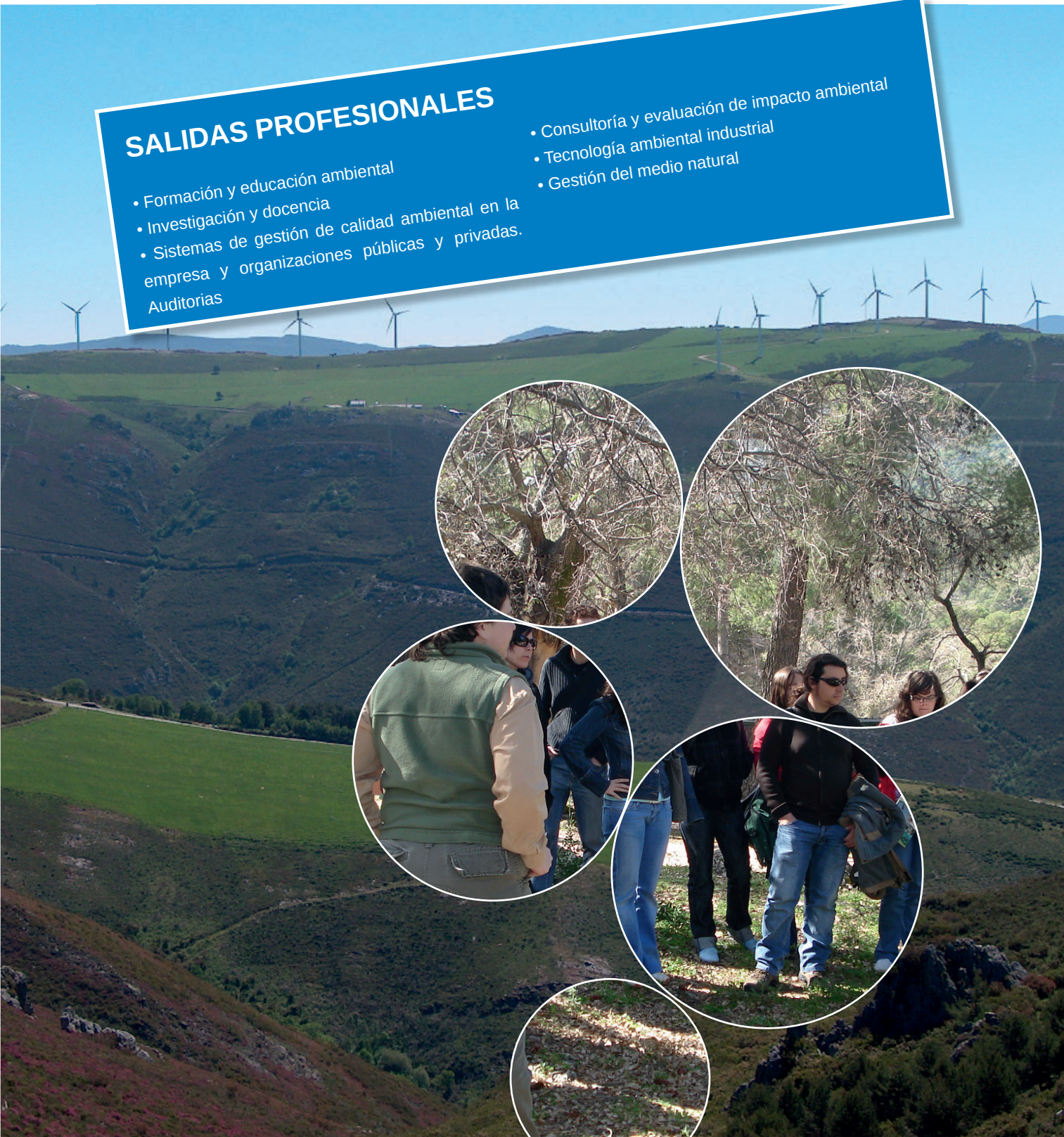
Los alumnos deben elegir dos asignaturas optativas de entre las propuestas.

ASIGNATURAS OPTATIVAS	
Nombre de la Asignatura	Número de Créditos
Prácticas externas, gestión empresarial o emprendimiento	6
Educación ambiental	6
Microbiología aplicada al medio ambiente	6
Química ambiental	6
Técnicas de análisis de materiales geológicos	6

SALIDAS PROFESIONALES

- Formación y educación ambiental
- Investigación y docencia
- Sistemas de gestión de calidad ambiental en la empresa y organizaciones públicas y privadas.
- Auditorías

- Consultoría y evaluación de impacto ambiental
- Tecnología ambiental industrial
- Gestión del medio natural



COMPETENCIAS

El Graduado/a en Ciencias Ambientales estará capacitado, entre otras competencias, para:

- Considerar de manera multidisciplinar un problema ambiental, tomar conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales
- Integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos
- La planificación, valoración, gestión y conservación de bienes, servicios y recursos naturales
- Analizar la explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible
- Desarrollar e implantar sistemas de gestión ambiental y de la calidad
- Manejar Sistemas de información geográfica y programas estadísticos, así como, utilizar los métodos de trabajo propios de los especialistas en meteorología y climatología
- Diseñar y aplicar indicadores de sostenibilidad y de elaborar y gestionar proyectos ambientales, planificar y ordenar integralmente el territorio y restaurar el medio natural
- Realizar una gestión integrada de salud, higiene y prevención de riesgos laborales
- Elaborar, implantar, coordinar y evaluar planes de gestión de residuos, implantar sistemas de auditoría ambiental
- Gestionar el abastecimiento y tratamiento de recursos hídricos, tratar suelos contaminados y determinar la calidad del aire y depurar las emisiones atmosféricas así como para aplicar tecnologías limpias
- Diseñar y ejecutar programas de educación y comunicación ambiental
- Conocer y comprender la estructura y función de microorganismos, las bases de la biodiversidad microbiana, y su importancia medioambiental
- Aplicar conocimientos sobre las relaciones de los microorganismos con otros seres vivos y sobre el papel de los microorganismos en los procesos de biodegradación, biodepuración y biorremediación, su papel como bioindicadores, y su potencial en el desarrollo de tecnologías limpias
- Aplicar técnicas instrumentales de análisis químico medioambiental y también tendrá capacidad de gestión empresarial y emprendimiento





UNIVERSIDAD DE JAÉN

GRADO EN QUÍMICA

PRESENTACIÓN DEL GRADO

La titulación del Grado en Química de la Universidad de Jaén forma profesionales con una sólida y equilibrada formación teórica y práctica, que comprende tanto aspectos fundamentales de su desarrollo científico como aplicados. El Grado en Química capacita para el análisis y estudio de la composición, propiedades y transformaciones naturales o provocadas de las sustancias, para el estudio de la constitución y estructura de materiales, así como para el desarrollo y control de procesos de la industria química, energética y farmacéutica, procesos de reciclaje y tratamiento de residuos. Además, garantiza la adquisición de destrezas y habilidades interdisciplinares que permite al graduado desenvolverse en su actividad profesional en el ámbito de la empresa, la docencia y la investigación.

La Química es una ciencia en permanente evolución con gran repercusión en el modo de vida de la sociedad moderna y que ejerce su influencia en múltiples campos científicos y tecnológicos. La Ciencia Química y la labor de los profesionales dedicados a ella, juega un papel determinante en la protección de la salud y el medio ambiente, en la mejora de las condiciones higiénicas y sanitarias, en la obtención de alimentos, y en la fabricación de nuevos materiales que permiten mejorar la calidad de nuestras vidas.



PLAN DE ESTUDIOS

PRIMER CURSO					
PRIMER CUATRIMESTRE			SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo	Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo
Química General I	6	Básica	Química General II	6	Básica
Operaciones Básicas de Laboratorio I	6	Básica	Operaciones Básicas de Laboratorio II	6	Básica
Física General I	6	Básica	Física General II	6	Básica
Cristalografía, Mineralogía y Geoquímica	6	Básica	Biología	6	Básica
ASIGNATURA ANUAL					
Nombre de la Asignatura			Nº créditos		Tipo
Matemáticas			12		Básica
SEGUNDO CURSO					
PRIMER CUATRIMESTRE			SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo	Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo
Química Analítica	6	Obligatoria	Química Analítica Instrumental I	6	Obligatoria
Química Física I	6	Obligatoria	Química Física II	6	Obligatoria
Química Orgánica I	6	Obligatoria	Química Inorgánica I	6	Obligatoria
Ingeniería Química	9	Obligatoria	Laboratorio de Química Inorgánica I	6	Obligatoria
Propiedades Electromagnéticas de la Materia	3	Obligatoria	Laboratorio de Química Orgánica	6	Obligatoria
TERCER CURSO					
PRIMER CUATRIMESTRE			SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo	Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo
Química Analítica Instrumental II	6	Obligatoria	Laboratorio de Química Analítica	6	Obligatoria
Estructura atómico-molecular y Espectroscopía	6	Obligatoria	Laboratorio de Química Física	6	Obligatoria
Química Orgánica II	6	Obligatoria	Laboratorio de Síntesis y Determinación Estructural de Compuestos Orgánicos	6	Obligatoria
Química Inorgánica II	6	Obligatoria	Ciencia de los Materiales	6	Obligatoria
Laboratorio de Química Inorgánica II	6	Obligatoria	Optativa 1	6	Optativa
CUARTO CURSO					
PRIMER CUATRIMESTRE			SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo	Nombre de la Asignatura	Nº de créditos	Tipo
Redacción y Ejecución de Proyectos	6	Obligatoria	Bioquímica	9	Obligatoria
Optativa 2	6	Optativa	Optativa 6	6	Optativa
Optativa 3	6	Optativa	Trabajo Fin de Grado	15	Obligatoria
Optativa 4	6	Optativa			
Optativa 5	6	Optativa			

El estudiante debe cursar en el Grado de Química 36 créditos a elegir de entre las 13 asignaturas optativas. Incluye también las Prácticas Externas (hasta 12 créditos) y los créditos por reconocimiento académico por participación en actividades culturales, deportivas, solidarias o de representación estudiantil (hasta 6 créditos).

ASIGNATURAS OPTATIVAS		
Nombre de la Asignatura	Número de créditos	Cuatrimestre en el que se elige
Análisis Químico de Muestras Biológicas y Medioambientales	6	Primero
Análisis del Aceite de Oliva y otros Componentes de la Dieta Mediterránea	6	Primero
Tecnología del Aceite de Oliva	6	Primero
Espectroscopia Vibracional Aplicada	6	Primero
Química Física Aplicada	6	Primero
Química Bioinorgánica	6	Primero
Química Inorgánica de los Sistemas Naturales	6	Primero
Química de los Productos Naturales	6	Primero
Química de los Compuestos Heterocíclicos	6	Primero
Gestión de la Calidad. Implementación en un Laboratorio de Ensayo	6	Segundo
Química Física Ambiental	6	Segundo
Radioquímica	6	Segundo
Diseño de Síntesis Orgánica	6	Segundo
Prácticas Externas	12	

SALIDAS PROFESIONALES

La profesión de Químico está regulada y reconocida a nivel europeo según el Real Decreto 1837/08 de 8 de noviembre de 2008.

Las principales áreas de trabajo son:

- Industria: química, farmacéutica, biotecnológica, textil, agroalimentaria, cosmética, petroquímica, energías renovables, combustibles, de nuevos materiales, etc. Diseño y obtención de nuevos productos. Control de calidad y producción. Control de procesos industriales. Gestión: dirección técnica o general. Dirección comercial y marketing.
- Análisis químico en laboratorios privados y públicos: sanidad, agrarios, aduanas, análisis de estupefacientes, control de dopaje, identificación y restauración del patrimonio artístico, arqueológico y etnológico,...
- Investigación básica y aplicada, como investigadores de I+D+i en la industria, administraciones públicas y privadas o en la Universidad.
- Protección y control medioambiental: análisis, tratamiento y depuración de aguas. Detección, análisis y tratamiento de sustancias contaminantes, residuos urbanos, agrícolas e industriales.
- Asesoramiento técnico, consultoría y prevención de riesgos laborales e higiene industrial.
- Docencia en Educación Obligatoria, Bachillerato, Secundaria Profesional y Universidad. Formación

COMPETENCIAS

Las competencias que adquiere un graduado en Química son:

- Conocer y aplicar los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, términos, convenios y unidades.
- Conocer los principios fisicoquímicos fundamentales que rigen la Química y sus relaciones con las diferentes áreas de la química.
- Conocer los principales elementos químicos y compuestos orgánicos e inorgánicos, así como biomoléculas, sus propiedades, sus rutas sintéticas, su caracterización y su reactividad.
- Conocer el fundamento de las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.
- Valorar la importancia de la química a nivel de la industria, medio ambiente, salud, agroalimentación, etc.
- Conocer las operaciones unitarias de la industria química y otras relacionadas.
- Relacionar las propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales, incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.
- Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.
- Capacidad de reconocer y resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados, y planear estrategias para solucionarlos.
- Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química, así como observaciones y medidas en el laboratorio.
- Manipular con seguridad materiales químicos y llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
- Manejo de instrumentación química estándar como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.
- Valoración de riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.





UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias Experimentales

Campus Las Lagunillas

Edf. Dirección y Gestión de Centros

23071 JAÉN

Teléfono: 953 212654

Fax.: 953 212633

www.ujaen.es/centros/facexp

www.ujaen.es