

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS:

5.1. Descripción del Plan de Estudios:

El Plan de Estudios del Grado en Química se encuentra definido de forma detallada en el Anexo I

La Universidad de Girona quiere hacer constar expresamente que ha constituido, por acuerdo del Consejo de Gobierno de 31 de mayo de 2007, la Comisión para el Plan de Igualdad en Materia de Discapacidades de la Universidad de Girona, con las funciones siguientes:

Elaborar el plan de igualdad en materia de discapacidad de la UdG.

Estudiar las necesidades en materia de espacios, accesibilidad y uso de infraestructuras y servicios.

Estudiar las adaptaciones curriculares, coordinadamente con los centros.

Analizar y proponer mejoras sobre todos los temas que contribuyan a mejorar el plan de igualdad en materia de discapacidad.

Esta comisión dará respuesta y apoyo a los responsables del estudio y a los tutores en la adecuación de las actuaciones académicas para satisfacer las necesidades educativas especiales y para prestar a los interesados servicios de apoyo y asesoramiento adecuados.

En relación con la descripción de los mecanismos de apoyo y orientación específicos para la acogida de estudiantes una vez matriculados, véase la segunda parte del apartado: “Procedimientos de acogida, orientación y apoyo a los estudiantes”.

Estructura del plan de estudios

Las enseñanzas del Grado en Química se estructuran en 5 módulos de materias básicas, 18 módulos de materias obligatorias (entre los que se incluye el Trabajo de fin de grado) y 30 créditos de materias optativas, 24 de los cuales se deberán cursar con asignaturas de los cuatro módulos optativos de tipo A (12 créditos cada módulo) y los seis restantes con asignaturas de uno de los dos módulos optativos de tipo B (6 créditos cada módulo). Se programan además 6 créditos de reconocimiento académico, que se pueden cursar también como materias optativas (en este caso el total de créditos optativos cursados por el estudiante sería de hasta 36).

Una característica destacable de la estructura de las enseñanzas que se cursarán en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Girona es que todas las materias con contenidos prácticos se separan en el currículum en asignaturas específicas y diferenciadas de las asignaturas con contenidos de aspecto más teórico y fundamental. Las enseñanzas se han estructurado de esta manera ya que las competencias y habilidades que se deben desarrollar en las materias prácticas son diferentes a las que se desarrollan en las materias teóricas.

La estructura modular que se propone se detalla a continuación:

PRIMER CURSO

<u>Módulo</u>	<u>Asignaturas</u>	<u>Créditos</u>
<u>1</u> <u>Química básica</u>	<u>Fundamentos de química</u>	<u>6</u>
	<u>Complementos de química</u>	<u>6</u>
<u>2</u> <u>Biología básica</u>	<u>Biología fundamental</u>	<u>6</u>
<u>3</u> <u>Matemáticas básicas</u>	<u>Matemáticas</u>	<u>9</u>
<u>4</u> <u>Física básica</u>	<u>Física</u>	<u>9</u>
<u>5</u> <u>Materias instrumentales básicas</u>	<u>Técnicas Científicas Integradas I</u>	<u>6</u>
	<u>Técnicas Científicas Integradas II</u>	<u>6</u>
	<u>Técnicas Científicas Integradas III</u>	<u>6</u>
	<u>Estadística aplicada</u>	<u>6</u>

SEGUNDO CURSO

Módulo	Asignaturas	Créditos
<u>6</u> Termodinámica	Termodinámica básica Termodinámica química y estadística	<u>6</u>
<u>7</u> Química cuántica y espectroscopía Química física	Química cuántica y espectroscopía	6
<u>8</u> Química de los elementos Química inorgánica	Química de los elementos	6
<u>9</u> Química de los compuestos orgánicos Química orgánica	Química de los compuestos orgánicos	6
<u>10</u> Introducción a la experimentación en síntesis química	Introducción a la experimentación en síntesis química	6
<u>11</u> Ingeniería química	Métodos numéricos	3
	Ingeniería química	6
	Experimentación en ingeniería química	3
<u>12</u> Bioquímica	Bioquímica	6
	Experimentación en Prácticas de bioquímica	3
<u>13</u> Química analítica	Principios de química analítica	6
	Introducción a la experimentación en química analítica	3

TERCER CURSO

Módulo	Asignaturas	Créditos
<u>14</u> Química física <u>avanzada</u>	Cinética química y dinámica molecular	3
	Electroquímica y química macromolecular	3
<u>15</u> Experimentación en química física	Experimentación en química física	6
<u>16</u> Química inorgánica <u>avanzada</u>	Compuestos de coordinación	6
	Química inorgánica avanzada	3
<u>17</u> Química orgánica <u>avanzada</u>	Métodos sintéticos orgánicos	6
	Elucidación estructural de compuestos orgánicos	3
<u>18</u> Experimentación en síntesis química	Experimentación en síntesis química	12
<u>19</u> Química analítica avanzada	Análisis instrumental	6
	Química analítica avanzada	3
<u>20</u> Experimentación en química analítica	Experimentación en química analítica	6
<u>3 créditos optativos de tipo B, o de reconocimiento académico</u>	<u>Asignatura de 3 créditos a escoger</u>	<u>3</u>

CUARTO CURSO

Módulo	Asignaturas	Créditos
<u>21</u> Proyectos	Proyectos	6
	Estudio de casos	3
<u>22</u> Ciencia de materiales	Ciencia de materiales	6
<u>23</u> Trabajo <u>de</u> fin de grado	Trabajo <u>de</u> fin de grado	12
Módulos optativos		<u>33</u>

Módulos optativos tipo A

Módulo	Asignaturas	Créditos
25	Química teórica y computacional	3
	Laboratorio de química computacional	3
	Estructural molecular	3
	Quimioinformática	3
Módulo	Asignaturas	Créditos
24	Química organometálica	3
	Química heterocíclica y síntesis de fármacos	3
	Diseño de moléculas orgánicas	3
	Principios de reactividad química	3
Módulo	Asignaturas	Créditos
26	Operaciones de separación	3
	Reactores químicos	3
	Control de procesos químicos	3
	Química industrial	3
Módulo	Asignaturas	Créditos
25	Diseño biomolecular	3
	Productos naturales	3
	Bioinorgánica	3
	Bioanálisis	3
Módulo	Asignaturas	Créditos
27	Química analítica del medio ambiente	3
	Análisis de alimentos	3
	Análisis instrumental avanzado	3
	Gestión y control de la calidad	3
Módulo	Asignaturas	Créditos
26	Técnicas espectroscópicas y magnéticas	3
	Determinación estructural avanzada	3
	Espectroscopia avanzada	3
	Análisis instrumental avanzado	3
Módulo	Asignaturas	Créditos
28	Química heterocíclica y síntesis de fármacos	3
	Química organometálica	3
	Técnicas espectroscópicas y magnéticas	3
	Determinación estructural avanzada	3
Módulo	Asignaturas	Créditos
27	Gestión y control de la calidad	3
	Recuperación de productos	3
	Análisis químico aplicado a la industria	3
	Química verde	3
Módulo	Asignaturas	Créditos
29	Química biológica	3

	Química bioorgánica	3
	Química bioinorgánica	3
	Química bioanalítica	3

Módulos optativos tipo B

Módulo	Asignaturas	Créditos
3028	Prácticas <u>externas en empresa</u>	6

Módulo	Asignaturas	Créditos
31 <i>(6 créditos a elegir entre las asignaturas indicadas y cualquiera de las pertenecientes a los módulos de tipo A)</i>	Complementos específicos en ciencias químicas	3
	Catálisis	3
	Mecanismos de las reacciones orgánicas	3
	Economía y gestión de empresas	6

Módulo	Asignaturas	Créditos
29 <i>(6 créditos a elegir entre las asignaturas indicadas y cualquiera de las pertenecientes a los módulos de tipo A)</i>	Química cuántica avanzada	3
	Operaciones de separación	3
	Reactores químicos	3
	Nanotecnología	3
	Análisis de alimentos	3
	Bioorgánica	3
	Catálisis	3
	Economía y gestión de empresas	3
	Introducción a la profesionalización	3

Créditos por tipología de asignaturas	Créditos
Total Créditos	240
Formación básica	60
Obligatorias	132
Trabajo <u>de</u> fin de grado	12
Optativas	30
Reconocimiento de créditos <u>(que pueden ser cursados también como materias optativas)</u>	6

1. Módulos básicos (60 créditos ECTS)

Atendiendo a la filosofía del Real Decreto 1393/2007 de 29 de Octubre de 2007, sobre todo teniendo en cuenta el redactado del artículo 9.1 (“Las enseñanzas de grado tienen como finalidad la obtención por parte del estudiante de una formación general...”) y el artículo 12.2 (“Los planes de estudio ... contendrán toda la formación teórica y práctica que el estudiante deba adquirir: aspectos básicos de la rama de conocimiento...”) del citado RD, estas materias únicamente desarrollan competencias generales del conocimiento científico. La finalidad primera de estas materias es dotar a los estudiantes de una formación científica básica adecuada para la posterior adquisición de competencias específicas del grado que estén cursando.

Las materias básicas se cursarán íntegramente durante el primer curso del grado. En algunos casos y serán compartidas con los grados en Química, Biología, Biotecnología y Ciencias Ambientales que se imparten en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Girona, a excepción de las Técnicas Científicas Integradas (III), que son específicas del Grado en Química. Los módulos de materias básicas son los que se han detallado en la primera de las tablas precedentes:

Módulo 1: Química básica (12 cr)

Módulo 2: Biología básica (6 cr)

Módulo 3: Matemáticas básicas (9 cr)
Módulo 4: Física básica (9 cr)
Módulo 5: Geología Materias instrumentales básicas (24 cr)
~~Módulo 6: Técnicas científicas integradas (18 cr)~~

Los cuatro primeros módulos constan de asignaturas de carácter eminentemente teórico y básico. El módulo 5 consta de cuatro asignaturas de carácter instrumental que integran de forma transversal los contenidos prácticos correspondientes a las materias básicas de la rama de Ciencias. En este módulo se introducirá al estudiante en las técnicas experimentales, herramientas de análisis, hábitos de trabajo y otros aspectos científicos básicos relacionados con el trabajo de laboratorio y campo (técnicas y habilidades básicas, utilización del material e instrumental del laboratorio científico, organización y diseño de la recogida de datos en el campo y en el laboratorio, métodos básicos de estadística descriptiva, etc.), así como la seguridad en el laboratorio y el trabajo de campo. ~~Como se ha comentado anteriormente, la asignatura "Técnicas científicas integradas III" es la única específica para cada uno de los cuatro grados que se imparten en la Facultad de Ciencias. Estas materias básicas son compartidas con uno o más de los grados de la Facultad de ciencias excepto en el caso de "Técnicas científicas integradas 3" y "Complementos de química", así como una parte de la asignatura "Física", que son específicas para el grado en Química. Se especifican a continuación las asignaturas compartidas y los grados involucrados:~~

~~_____ - las asignaturas "Técnicas científicas 1", "Técnicas científicas 2" y "Estadística aplicada" son compartidas con los grados en Biología, Biotecnología y Ciencias ambientales.~~

~~_____ - las asignaturas "Fundamentos de química" y "Biología fundamental" son compartidas con los grados en Biología y en Ciencias ambientales~~

~~_____ - la asignatura "Matemáticas" es compartida con el grado en Biotecnología~~

Es conveniente mencionar que, aunque muchos de los contenidos de las asignaturas de primer curso son compartidos con otros grados, la oferta de plazas de los distintos grados permitirá la separación de los alumnos por grados en distintas aulas. Aun así, dichas previsiones están sujetas a la disponibilidad de recursos de la universidad. No obstante, si se mantiene el compromiso del rectorado de programar grupos grandes de un máximo de 60 alumnos por aula en primer curso, será posible mantener la separación de alumnos por grados.

En este primer curso, los módulos serán anuales para facilitar la integración del alumnado. Se realizará una evaluación continuada de todas las materias con paradas temporales de las sesiones presenciales cada 5-6 semanas para que se puedan realizar las diferentes pruebas de conocimientos, presentaciones de seminarios, evaluación continua, tutorías, etc.

2. Módulos Obligatorios (132 créditos ECTS)

Se distribuyen en dos cursos académicos y constan de los siguientes módulos:

Módulo 6: Termodinámica (6 cr)

Módulo 7: Química ~~física cuántica y espectroscopia~~ (6 cr)

Módulo 8: Química ~~inorgánica de los elementos~~ (6 cr)

Módulo 9: Química ~~orgánica de los compuestos orgánicos~~ (6 cr)

Módulo 10: Introducción a la experimentación en síntesis química (6 cr)

Módulo 11: Ingeniería química (12 cr)

Módulo 12: Bioquímica (9 cr)

Módulo 13: Química analítica (9 cr)

Módulo 14: Química física avanzada (6 cr)

Módulo 15: Experimentación en química física (6 cr)

Módulo 16: Química inorgánica avanzada (9 cr)

Módulo 17: Química orgánica avanzada (9 cr)

Módulo 18: Experimentación en síntesis química (12 cr)

Módulo 19: Química analítica avanzada (9 cr)

Módulo 20: Experimentación en química analítica (6 cr)

Módulo 21: Proyectos (9 cr)

Módulo 22: Ciencia de materiales (6 cr)

Entre las materias obligatorias tienen lugar también las comparticiones entre grados que se detallan:

- la asignatura de 6 créditos “Proyectos” (perteneciente al módulo 21) es compartida con los grados en Biología, Biotecnología y Ciencias Ambientales
- el módulo 12 (Bioquímica) es compartido con los grados en Biología y Biotecnología.
- el módulo 9 (Química de los compuestos orgánicos) es compartido con el grado en Biotecnología.

~~Las asignaturas “Termodinámica” (incluida en el módulo 7) y “Cinética química y dinámica molecular” (perteneciente al módulo 15) también son compartidas con el Grado en Biotecnología.~~

3. Módulos Optativos (30 créditos ECTS, aparte de 6 posibles créditos optativos cursados como reconocimiento académico)

Se cursarán mayoritariamente durante el último curso del grado, excepto 3 créditos que los alumnos pueden escoger durante el tercer curso. De los 30 créditos optativos, los alumnos deberán cursar 24 créditos escogiendo dos de asignaturas entre las de los siguientes módulos optativos (módulos tipo A):

~~Módulo 25: Química computacional (12 cr)~~

~~Módulo 26: Tecnología industrial (12 cr)~~

~~Módulo 27: Análisis químico y calidad (12 cr)~~

~~Módulo 28: Síntesis química (12 cr)~~

~~Módulo 29: Química biológica (12 cr)~~

Módulo 24: Síntesis y reactividad (12 cr)

Módulo 25: Biomoléculas (12 cr)

Módulo 26: Análisis y determinación estructural (12 cr)

Módulo 27: Calidad e industria (12 cr)

Los 6 créditos optativos del grado restantes se cursarán eligiendo uno de los siguientes módulos optativos (módulos tipo B):

Módulo 28: Prácticas en empresa (6 cr)

Módulo 29: Complementos específicos en ciencias químicas (6 cr).

4. Trabajo de fin de Ggrado (12 créditos ECTS)

Se desarrollará en el último curso del grado y constituye el módulo 2. Será un trabajo teórico-práctico, pero en ningún caso será exclusivamente bibliográfico. La evaluación del Trabajo de fin de grado se llevará a cabo por un tribunal nombrado a tal efecto. Al menos un resumen del trabajo y las conclusiones deberán escribirse y presentarse oralmente en inglés.

La Facultat de Ciencias ha redactado la normativa que determina los objetivos, la tipología y la evaluación del trabajo de fin de Grado con la finalidad de asegurar la contemplación de las competencias vinculadas a este módulo. En el Trabajo de fin de grado se adquirirán las competencias generales y específicas que se especifican en el anexo I además de las competencias específicas vinculadas al ámbito de desarrollo del trabajo.

5. Reconocimiento Académico (6 créditos ECTS)

Los “criterios para la planificación y programación de los estudios de Grado de la Universidad de Girona” aprobados por el Consejo de Gobierno de la UdG en la sesión 02/08 de 28 de febrero de 2008 indican en su punto 15 que “todos los planes de estudio incluirán 6 créditos de reconocimiento académico, que los estudiantes pueden solicitar por su participación en actividades universitarias, culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias o de cooperación, organizadas por la UdG”. Estas actividades pueden ser reconocidas al alumno a lo largo de todo el grado. Sin embargo, si el alumno decide cursar estos créditos en forma de materias optativas, En el caso del Grado en Química se prevé que estos seis créditos se puedan los puede cursar repartidos por igual entre el tercer y el cuarto curso, o bien íntegramente a lo largo del cuarto curso.

Actividades formativas

Las actividades formativas se basan en un glosario de metodologías docentes (o actividades de aprendizaje AA) y de sistemas (o actividades) de evaluación (AE). La planificación docente, incluyendo las actividades formativas, los materiales formativos adicionales y las herramientas de comunicación individual o colectiva, están disponibles a través del espacio virtual 'La meva UdG' establecido para cada asignatura en la plataforma informática de la Universitat de Girona. Esta herramienta informática, junto con todas aquellas de carácter general o específico necesarias para el desarrollo de las actividades formativas, constituye la principal herramienta de comunicación con los estudiantes. Cada una de las actividades de aprendizaje va ligada a la consecución de un conjunto determinado de competencias. El número de créditos ECTS varía en función de la asignatura. Las actividades formativas estarán coordinadas por el Consejo de estudios del Grado en Química a través de sus representantes y cualquier modificación deberá ser aprobada por el mismo.

Se incluye a continuación el listado del conjunto de actividades formativas, que se explican en detalle más adelante:

LISTADO DE ACTIVIDADES FORMATIVAS PROPUESTAS PARA EL GRADO EN QUÍMICA		
METODOLOGÍAS DOCENTES O ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE, AA	Clase expositiva	AA1
	Clase práctica	AA2
	Clase participativa	AA3
	Salida de campo	AA4
	Resolución de ejercicios	AA5
	Lectura/comentario de textos	AA6
	Seminario	AA7
	Visionamiento	AA8
	Debate	AA9
	Búsqueda de información	AA10
	Asistencia a actos externos	AA11
	Aprendizaje basado en problemas	AA12
	Análisis/estudio de casos	AA13
SISTEMAS O ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN, AE	Pruebas, evaluación de ejercicios y problemas de procesos	AE1
	Autoevaluación del estudiante (individual o en grupo)	AE2
	Valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	AE3
	Pruebas finales escritas/orales	AE4
	Prueba diagnóstica, escrita/oral inicial	AE5
	Evaluación de informes de progreso	AE6
	Pruebas prácticas	AE7
	Presentaciones orales	AE8
	Carpeta del estudiante	AE9
	Trabajo final de grado/trabajo de curso	AE10

Glosario de metodologías docentes o actividades de aprendizaje AA

AA1. Clase expositiva.

Se entiende la clase expositiva como la clase magistral. El profesor es el elemento más activo en contraposición al papel del estudiante. En la clase expositiva se expondrá de forma ordenada parte del temario de la asignatura. En este tipo de clases se pueden utilizar, sin embargo, recursos tan válidos para el aprendizaje como son la interrelación de ideas o la interrogación, entre otros.

AA2. Clase práctica

El profesor desarrolla la función de guía de las prácticas de los alumnos. Se plantea una situación a resolver y los estudiantes, de forma individual o bien en equipo, ensayan una resolución. Puede tener similitudes con el análisis de casos.

AA3. Clase participativa

En toda clase magistral se pueden plantear preguntas de los estudiantes. La clase participativa es aquella en la que el profesor expresa la participación de los estudiantes en la construcción de un discurso.

AA4. Salida de campo

Actividad que se prepara antes de realizarla y que se aprovecha posteriormente. Es necesario plantear una guía previamente analizada y comentada, a fin de sacar el máximo de provecho de la salida. La salida se hace con acompañamiento del profesor.

AA5. Resolución de ejercicios

Se pretende realizar ejercicios de aplicación de los conocimientos trabajados en, por ejemplo, las clases expositivas.

AA6. Lectura/comentario de textos

Cabe la posibilidad de encargar una lectura sin la presencia del profesor o realizarla en clase según la tipología y extensión de los textos. Existe la posibilidad de hacer el comentario a partir de un guión establecido por el profesor o los mismos estudiantes, en pequeños grupos o con el grupo numeroso.

AA7. Seminario

Existe una gama alta de definiciones para seminario. Suele darse en pequeños grupos donde se presentan informaciones que se tienen que contrastar, confirmar o debatir con la participación de los estudiantes. El ponente puede ser el mismo profesor o un colaborador externo.

AA8. Visionamiento

Se suele entender como un ejercicio colectivo, presencial, con un guión de lectura y una explotación posterior. También puede darse sin presencia del profesor, especialmente si se han trabajado previamente las características y con encargos bien dirigidos.

AA9. Debate

Entendido en el sentido más estricto, se podrían establecer en el aula los roles propios de un debate en el mundo de la información: moderador, secretario, ponentes,..., que prepararían previamente sus intervenciones. Esta AA desarrolla diversas competencias simultáneamente.

AA10. Búsqueda de información

Búsqueda de todo tipo de información: en la biblioteca, búsquedas especializadas, uso de Internet.

AA11. Asistencia a actos externos

Se entiende como una asistencia promovida desde la misma asignatura, con el objetivo de integrar como una fuente de aprendizajes del contexto social que posteriormente sería bueno rentabilizar mediante comentarios, debates u otros a partir de la información recogida.

AA12. Aprendizaje basado en problemas

Se puede considerar que mantiene una cierta relación con el estudio de casos. La situación que se plantea suele involucrar un conjunto de contenidos de diferentes tipos. No se trata tanto de aplicar conocimientos previos sino de descubrir la necesidad de nuevos conocimientos que se deberán adquirir en el marco de una resolución. Esta AA facilitará la colaboración entre asignaturas. Facilita la organización de horas entre presenciales con profesor y no presenciales.

AA13. Análisis/estudio de casos

Se parte de la información recogida sobre situaciones reales de la temática correspondiente de estudio, utilizando los conocimientos propios de la asignatura. Suele ser una actividad en que se facilita la participación de los estudiantes y el trabajo en equipo, con o sin presencia del profesor.

Cabe señalar sin embargo, que las asignaturas o materias que integran los módulos, y que presentan una idiosincrasia propia, sí presentan una variación en estas actividades. Así, por ejemplo, en aquellos módulos que se organizan en una asignatura de carácter teórico y en la correspondiente asignatura práctica, sólo en el caso de la asignatura práctica se incluye como actividad formativa la clase de laboratorio y la salida de campo.

El sentido de incluir diversas actividades formativas tanto en las asignaturas como en los módulos es el de dotar a cada uno de los módulos y asignaturas de la máxima flexibilidad docente, de manera que los profesores responsables de la docencia puedan seleccionar, en el momento de organizar la docencia, las actividades formativas que consideren más adecuadas entre un gran número de opciones pedagógicas y así facilitar la adquisición de competencias propias al módulo.

En las tablas del Anexo I se presenta la asignación de créditos ECTS a las diferentes actividades de aprendizaje (AA) para cada módulo y asignatura y se relaciona cada AA con las competencias generales y específicas que se trabajarán en cada actividad.

Sistema de evaluación de la adquisición de competencias

Actividades de evaluación

Las actividades de evaluación (AE) se llevan a cabo con el fin de realizar la evaluación del aprendizaje del estudiante en fases diferentes de la evaluación continua implementada en los grados de la Facultad de Ciencias. Las AE se llevan a cabo a fin de valorar la consecución tanto de las competencias generales como específicas del grado desarrolladas a través de las actividades de aprendizaje (AA) anteriormente descritas, y que en la facultad de ciencias se presentan en un listado de 13 apartados.

Las actividades de evaluación se programan con el objetivo de valorar el nivel de aprendizaje del alumno en las diferentes fases del proceso de evaluación continua así como en los períodos finales de evaluación que establece la facultad cada curso académico. La programación de estas actividades sigue un proceso consensuado y programado por los coordinadores de grado, en especial el coordinador encargado de la organización de cada curso de grado, y está disponible siempre para los alumnos.

La evaluación es consecuente con las actividades de aprendizaje programadas en cada módulo/asignatura que a su vez están relacionadas con las competencias. Se presentarán criterios de evaluación consecuentes con la tipología de cada actividad de aprendizaje. Las opciones son diferentes en relación a la diversidad de actividades de aprendizaje y especialmente a tenor de las competencias generales o específicas que desarrolla cada módulo/asignatura.

Asimismo, cada sistema de evaluación de un módulo/asignatura; (conjunto de todas las AE de un módulo/asignatura) tiene en cuenta factores como la cantidad de trabajo de un estudiante en relación al tiempo real del que dispone, la aportación de cada módulo al perfil global del título y la incorporación de la evaluación proveniente de las tutorías definidas en el grado. La figura del tutor contribuye de esta manera a la valoración global de la consecución de las competencias por parte de cada alumno a lo largo de todo su aprendizaje.

Así, la definición de las AE tiene en cuenta el proceso de aprendizaje continuo de los alumnos y la valoración de consecución de las competencias/actividades de aprendizaje del alumno en los distintos estadios. En la Facultad de Ciencias de la Universitat de Girona se propone un conjunto de 10 AE, que se detallan a continuación:

- AE1. Pruebas, ejercicios y problemas de proceso
- AE2. Autoevaluación del estudiante (individual o en grupo)
- AE3. Valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)
- AE4. Pruebas finales escritas/orales
- AE5. Prueba diagnóstica escrita/oral inicial
- AE6. Evaluación de informes de progreso
- AE7. Pruebas prácticas
- AE8. Presentaciones orales
- AE9. Carpeta del estudiante
- AE10. Trabajo final de grado/ trabajos de curso

Los profesores docentes implementan un conjunto de AE en cada módulo que pone énfasis en la reflexión de la acción antes, durante y después de iniciar el proceso de aprendizaje, posibilita un tanto la evaluación de los resultados como la evaluación de los procesos, permitiendo al alumno desarrollar la capacidad de autoevaluar los resultados de su propio aprendizaje (y los de los compañeros); y permiten identificar estrategias de mejora de la consecución de las competencias; así como explicitar y compartir los criterios de evaluación definidos en cada módulo.

Las actividades o sistemas de evaluación que se proponen para cada módulo y su relación con las competencias cuyo nivel de adquisición se quiere valorar se han especificado en el Anexo 1.

La apuesta de la Facultad de Ciencias de implantación de un plan de acción tutorial (PAT) y de las asignaturas transversales de primer curso entre las que destacan las “Técnicas científicas integradas” (TCIs) requiere la coordinación bien estructurada, la definición de una mayor concreción de las asignaturas que implicará cierta gradación y la evaluación especial de las competencias.

Para ello, en el grado se ha institucionalizado la figura de tutor/tutora con unas funciones bien definidas. También se propone la creación del coordinador de primer curso de grado, diferenciado del coordinador de

grado. El coordinador de primer curso se encargará de coordinar los horarios de las asignaturas básicas y de las TCI, proponer el calendario de las pruebas de evaluación continuada, fomentar la coordinación entre las asignaturas, coordinar la diversificación de las actividades de aprendizaje y seguir el desarrollo de las competencias generalistas durante este primer año.

Así pues, en función de las nuevas necesidades del EEES se proponen como nuevas funciones del Coordinador de estudio:

- elaborar la gradación y distribución de las competencias específicas y vigilar su desarrollo
- colaborar con el vicedecano de estudios en el seguimiento del desarrollo de las competencias generales
- coordinar la evaluación final de las competencias generales del grado

En la implantación del grado se pretende, además de la Coordinación de estudio, la creación de dos coordinaciones adicionales: coordinación de módulo y coordinación de curso. Las funciones de cada uno de estos coordinadores, serán las siguientes en función de las nuevas necesidades del EEES:

Coordinador de módulo:

- determinar la vinculación entre las competencias y las actividades de aprendizaje (AA) del módulo
- coordinar la evaluación de las competencias específicas del módulo
- colaborar con el coordinador de grado en la gradación y el seguimiento del desarrollo de las competencias específicas
- colaborar con el coordinador de curso para la elaboración del calendario de las pruebas de evaluación continua
- colaborar con el coordinador de grado en la evaluación de las competencias generales a partir de los resultados recogidos por los profesores del módulo
- integrar los resultados de la evaluación de las competencias generales y específicas a la nota final del módulo

Coordinador de curso:

- establecer el calendario de pruebas de evaluación continua
- colaborar con el coordinador de grado en el seguimiento del desarrollo de las competencias específicas
- elaborar la tabla de evaluación de las competencias generales

Estos elementos de coordinación constituyen además elementos clave en el sistema de garantía de la calidad del título (ver apartado 9).

Relación entre las competencias y los resultados de aprendizaje

La Universidad de Girona opta por una planificación de la docencia centrada en competencias, entendiendo que el paso de los estudiantes por la universidad les supone la adquisición de unas competencias a través de la realización de unas actividades de aprendizaje en relación con los contenidos propios del campo de conocimiento.

En consonancia con este planteamiento, se considera que los resultados de aprendizaje consisten en la adquisición de las competencias. De ahí que en los proyectos de estudios de Grado de la Universidad de Girona, las competencias figuren especialmente concretadas.

En esta memoria de grado se diferencian las competencias generalistas de las competencias específicas. La consecución de cada una de estas competencias por parte del alumno se determinará en base a la consecución de actividades de aprendizaje, y en el texto se detalla una propuesta de 13 actividades de aprendizaje. En cada uno de los módulos del grado las competencias se van a trabajar en base a definir un conjunto de actividades de aprendizaje que forzosamente trabajarán sobre unos contenidos específicos.

El proceso final será el de definir para cada actividad de aprendizaje los resultados de aprendizaje asociados que, a tenor de la variedad de los módulos, pueden tener diferentes expresiones. Por ejemplo, a fin de detallar una actividad de aprendizaje como la-AA12 (aprendizaje basado en problemas), el profesor encargado puede definir una serie de resultados de aprendizaje: resolución de problemas a través de la plataforma virtual ACME de la Universitat de Girona, resolución de problemas en el aula, resolución de problemas en equipo, etc.

Mecanismos de aprendizaje de la lengua inglesa

La tercera lengua mayoritaria en la Facultad de Ciencias es la lengua inglesa por su uso prevalente en el campo de las ciencias experimentales. El aprendizaje de la lengua inglesa se reparte durante todos los cursos de los distintos grados, especialmente en tercero y cuarto. En el primer y segundo curso se pide a los estudiantes la lectura de algunos textos en inglés pero no su uso escrito o hablado. A partir de tercer curso, y sobre todo en los módulos de cuarto curso, se ofrece un grupo de optativas 100% en inglés incluídas las correspondientes sesiones presenciales, y se pide también al estudiante un trabajo escrito y una presentación en inglés. Estas asignaturas permiten al estudiante ser capaz de comunicarse en lengua inglesa dentro del ámbito científico, lo que le será importante a corto plazo para la presentación del Trabajo de fin de grado (que requiere, tanto en su parte escrita como en la oral, que una parte del mismo se realice en inglés), y también a largo plazo para su propia formación y futuro profesional. La oferta de este grupo de asignaturas permite también acoger estudiantes de intercambio (mayoritariamente Erasmus) que de esta forma comparten y siguen las asignaturas sin problemas. La información de las asignaturas que se ofrecen en inglés se hace pública en la ficha del módulo de la asignatura. El seguimiento y evaluación de la competencia en la tercera lengua se realiza en esta oferta de asignaturas así como en la evaluación del Trabajo de fin de grado, permitiendo confirmar la consecución de esta competencia.

Las asignaturas que se han realizado en inglés para el curso 2013-14 a nivel de grado han sido las siguientes:

Subjects taught in English 2013-14

Subject	ECTS cred.	Degree
Bioorganic chemistry (Química bioorgánica)	3	Chemistry
Quality assurance and quality control (Gestión y control de la calidad)	3	Chemistry and Biotechnology
Protein engineering (Ingeniería de proteínas)	3	Biotechnology
Methods in Ecology (Métodos en ecología)	3	Environmental Sciences
Environmental Economics (Economía del medio ambiente)	3	Environmental Sciences
Genomics (Genómica)	3	Biology Biotechnology
Microbial Ecology (Ecología microbiana)	3	Biology Biotechnology
Nanotechnology (Nanotecnología)		Chemistry Biotechnology
Advanced structural determination (Determinación estructural avanzada)	3	Chemistry
Edaphology and soil pollution (Edafología y contaminación de suelos)	3	Environmental Sciences
Non-pollutant technologies (Tecnologías limpias)	3	Environmental Sciences
Aquatic ecosystems (Ecosistemas acuáticos)	3	Environmental Sciences Biology
Virology (Virología)	3	Biology Biotechnology

Relación de documentos anexos:

Anexo I - planificación de las enseñanzas, módulos y asignaturas

5.2 Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes (estudiantes propios y estudiantes de acogida).

La movilidad de los estudiantes se gestiona en la UdG a través de la Oficina de Relaciones Externas (ORE), dependiente del Vicerrectorado de [Política Internacional](#).

La Universidad cuenta también con una Comisión de Relaciones con el Exterior, formada por un miembro de cada centro docente (responsable de los aspectos ligados a la movilidad en su centro) y presidida por el vicerrectorado de [Política Internacional](#). Esta comisión se reúne dos veces al año y determina temas de alcance general, como la política de movilidad y las directrices, y otras más concretas, como el calendario anual de actividades.

La ORE cuenta con una estructura y funciones adecuadas para llevar a cabo esta tarea de forma eficiente. Desde esta oficina se vela por la transparencia y difusión de la publicidad mediante presentaciones en los centros, [la web del servicio](#) y la guía del estudiante. La transparencia en el proceso de otorgamiento de plaza queda garantizada por el uso de una aplicación informática específica a través de la cual, si se desea, se puede realizar un seguimiento en tiempo real y solicitud a solicitud.

La opinión de los estudiantes se recoge por medio de un cuestionario que abarca temas como difusión del programa, facilidad de acceso a la información necesaria, agilidad y eficiencia de los circuitos, aspectos relativos a la universidad de destino y las instalaciones y también sobre el grado de satisfacción del estudiante con respecto al programa en general y a su estancia en particular.

Con el objetivo de promocionar la movilidad de nuestros estudiantes, tanto a nivel europeo o entre universidades españolas, en la Facultad de Ciencias realizamos un mínimo de tres sesiones específicas por curso académico informando de los programas [de intercambio de estudios: Erasmus+, Prometeu, Sicue de estudios; y también de los programas de intercambios de prácticas o internships: Erasmus Placements \(actualmente Internships en el programa Erasmus+\), programas más específicos y a nivel internacional como Stella Junior o Aquademia, programa piloto de la UdG de prácticas en China. Ver apartado de prácticas en empresa. Las sesiones de información](#) están coordinadas y presentadas por el responsable de relaciones exteriores e internacionales de la Facultad y el responsable administrativo de los aspectos académicos, de esta forma el estudiante los tendrá siempre como referente en caso de cualquier duda. [Aparte de las cuestiones prácticas y académicas, al menos en una de estas sesiones se invita a estudiantes del último curso que ya han realizado una experiencia de movilidad para que cuenten su experiencia directa en una universidad, empresa o centro de investigación extranjero.](#)

La Facultad de Ciencias dispone además de una pestaña en su página web principal donde el estudiante tiene toda la información necesaria para realizar una movilidad, indicando detalladamente los pasos administrativos y académicos a realizar y los documentos a cumplimentar antes, durante y después de la estancia (<http://www.udg.edu/fc>). Esta información queda también recogida en las dos “Guía de la movilidad” que se han desarrollado en la Facultad, una especialmente diseñada para estudiantes propios y otra para estudiantes de acogida.

Entre los pasos más importantes que el estudiante debe seguir cabe destacar la solicitud vía web, la realización del acuerdo de estudios ([learning agreement](#)), la obtención del certificado de notas (*transcript of records*) y responder una encuesta de valoración de la movilidad. Respecto a los estudiantes extranjeros, además de la semana de acogida general para todos los estudiantes Erasmus organizada por la ORE, desde el decanato concertamos también una sesión de bienvenida para explicarles el funcionamiento académico y administrativo de la facultad y presentarles su tutor.

El sistema de reconocimiento de créditos ECTS se asegura mediante la realización y firma [del acuerdo de estudios](#) en el cual se detallan las materias cursadas en la movilidad y las correspondientes por las que se convalidan en la universidad de origen. Este documento está [firmado](#) siempre por el estudiante, el coordinador de estudios y el responsable de relaciones internacionales [de ambas universidades](#), tanto [de la universidad](#) de origen como [de la de destino](#) [y lleva el sello de ambas instituciones](#). Además los estudiantes saben que deben volver de la movilidad con un certificado de notas de las distintas materias o proyectos experimentales cursados, normalmente condensadas en el “transcript of records”. Finalmente es el coordinador de Química quién debe dar su visto bueno respecto al reconocimiento o no de los créditos cursados.

La Facultad de Ciencias dispone en la actualidad (curso 2013-2014) de 70 convenios con universidades europeas dentro del programa ERASMUS/SOCRATES (19 en Biología, 19 en Biotecnología, 16 en Ciencias Ambientales, y 16 en Química). Estos convenios permiten dar la oportunidad a 141 estudiantes de nuestra Facultad de realizar una estancia en el extranjero de entre 5 y 9 meses, según la movilidad sea de un semestre o todo el curso académico. En los últimos 5 años la media de solicitudes de movilidad ha sido de 30 por año, con

una media de movilidad de 11 estudiantes para Séneca, 12 estudiantes Erasmus, y 3 estudiantes de otros convenios no europeos (Prometeo) por año.

Convenios para estudiantes del Grado de Química (Total de 31 plazas):

<u>Universidad</u>	<u>Meses</u>	<u>Lengua</u>	<u>País</u>	<u>Plazas Totales</u>
<u>Chemnitz Univ. of Technology</u>	4	<u>Alemán(B1)</u> <u>Inglés(B2)</u>	<u>ALEMANIA</u>	<u>1</u>
<u>Univ. Ghent</u>	4	<u>Inglés(B2.1)</u>	<u>BÉLGICA</u>	<u>1</u>
<u>Artesis Plantijn Hogeschool Antwerpen</u>	5	<u>Inglés(B2)</u>	<u>BÉLGICA</u>	<u>2</u>
<u>Univ. Ghent</u>	6	<u>Inglés(B2.1)</u>	<u>BÉLGICA</u>	<u>2</u>
<u>Aarhus Univ.</u>	10	<u>Inglés(B2)</u>	<u>DINAMARCA</u>	<u>2</u>
<u>Technical Univ. Bratislava</u>	6	<u>Inglés(B2.1)</u>	<u>ESLOVAQUIA</u>	<u>3</u>
<u>Univ. Paris-Sud XI (Orsay)</u>	6	<u>Inglés(B1)</u> <u>Francés(B2)</u>	<u>FRANCIA</u>	<u>2</u>
<u>Univ. de Reimis Champagne-Ardenne</u>	6	<u>Francés(B1)</u>	<u>FRANCIA</u>	<u>1</u>
<u>Univ. Orleans</u>	3	<u>Francés(B1)</u>	<u>FRANCIA</u>	<u>2</u>
<u>Univ. degli Studi di Trieste</u>	6	<u>Inglés(B2.1)</u> <u>Italiano(B1)</u>	<u>ITALIA</u>	<u>1</u>
<u>Univ. degli Stusi di Cagliari</u>	5	<u>Italiano</u>	<u>ITALIA</u>	<u>4</u>
<u>Alma Matter Studiorum-Univ. degli studi di Bologna</u>	9	<u>Inglés(B1)</u> <u>Italiano(A2)</u>	<u>ITALIA</u>	<u>2</u>
<u>Univ. of Silesia (Katowice)</u>	5	<u>Inglés(B2)</u> <u>Polaco(B2)</u>	<u>POLONIA</u>	<u>2</u>
<u>Univ. Gdansk</u>	5	<u>Inglés(B2)</u>	<u>POLONIA</u>	<u>4</u>
<u>Opole Univ.</u>	6	<u>Inglés(B2)</u>	<u>POLONIA</u>	<u>1</u>
<u>Masaryk Univ. (Brno)</u>	4	<u>Inglés(B2.1)</u>	<u>REP. CHECA</u>	<u>1</u>

Respecto al idioma extranjero que se requiere a los estudiantes para poder acceder a alguno de estos convenios, en el 65% de los casos es el inglés ya que, aunque quizás éste no sea el idioma oficial del país, en muchos casos existe la posibilidad de poder asistir a clases de últimos cursos en inglés y/o de realizar trabajos de investigación en grupos o departamentos dónde el idioma habitual es también el inglés. Además, desde la Universidad de Girona y la ORE se pide también al estudiante un mínimo nivel de B2.1 de tercera lengua para poder acceder a cualquier programa de intercambio.

Listado de convenios **SICUE** (movilidad entre **ES** universidades españolas)

Los convenios del programa **SICUE** correspondientes al grado de Química entre universidades españolas y la Facultat de Ciències de la Universitat de Girona son (diciembre 2011):

Universidad	Plazas
UNIV. ALACANT	1
UNIV. EXTREMADURA (Cáceres)	1
UNIV. BARCELONA	2

UNIV. BARCELONA	2
UNIV. AUTÒNOMA DE BARCELONA	1
UNIV. JAUME I (Castelló)	1
UNIV. CASTILLA-LA MANCHA (Ciudad Real)	3
UNIV. MÁLAGA	2
UNIV. ILLES BALEARS (Palma de Mallorca)	1
UNIV. ILLES BALEARS (Palma de Mallorca)	1
UNIV. ZARAGOZA	2

La universidad y concretamente la Facultad de Ciencias tiene también convenios de movilidad entre universidades españolas. Este caso los estudiantes se acogen al programa Sicue para realizar parte de sus estudios (un semestre o un curso entero) en una de las universidades españolas con las que existe un convenio. Actualmente tenemos 14 convenios para el Grado de Biología, 8 para Biotecnología, 13 para Ciencias Ambientales, y 9 para Química que se detallan a continuación:

<u>Universidad</u>	<u>Meses</u>
<u>UNIV. ALACANT</u>	5
<u>UNIV. BARCELONA</u>	9
<u>UNIV. BARCELONA</u>	5
<u>UNIV. CASTILLA-LA MANCHA</u>	9
<u>UNIV. EXTREMADURA</u>	9
<u>UNIV. ILLES BALEARS (Palma de Mallorca)</u>	5
<u>UNIV. ILLES BALEARS (Palma de Mallorca)</u>	9
<u>UNIV. MÁLAGA</u>	9
<u>UNIV. ZARAGOZA</u>	9

Listado de convenios LLLP Erasmus (movilidad entre Universidades europeas)

Los convenios del programa LLLP Erasmus correspondientes al grado de Química entre universidades europeas y la Facultat de Ciències de la Universitat de Girona son (diciembre 2011):

Universidad	País	Plazas	Idioma
UNIV. HUMBOLT	ALEMANIA	2	Alemán/Inglés
TECHNICAL UNIV CHEMNITZ	ALEMANIA	1	Alemán
UNIV. ANTWERPEN	BELGICA	2	Inglés
UNIV. GENT	BELGICA	2	Inglés
TECHNICAL UNIV BRATISLAVA	ESLOVAQUIA	3	Inglés
MASARYKOVA UNIV.	REPUBLICA CHECA	1	Inglés
TECHNISCHE UNIV. CHEMNITZ	ALEMANIA	1	Alemán
KOBENHAVNS UNIV.	DINAMARCA	2	Inglés
UNIV. ORLEANS	FRANCIA	2	Francés
ÉCOLE DES MÉTIERS DE L'ENVIRONNEMENT	FRANCIA	2	Francés
UNIV. PARIS—SUD XI	FRANCIA	2	Inglés / Francés
INST. NATIONAL SCIENCES	FRANCIA	2	Inglés / Francés
UNIV. DEGLI STUDI DI BOLOGNA	ITALIA	2	Inglés/italiano
UNIV. DEGLI STUDI DI CAGLIARI	ITALIA	4	Italiano

UNIV. TRIESTE	ITALIA	1	Italiano / Inglés
UNIWERSYTET OPOLSKI	POLONIA	1	Inglés
UNIV. GDANSK	POLONIA	3	Inglés
UNIV. LUND	SUECIA	1	Inglés
UNIV. MASARYK	REP. CHECA	1	Inglés
CZECH UNIV. OF LIFE SCIENCES	REP. CHECA	2	Inglés

Justificación de la adecuación de las acciones de movilidad previstas a los objetivos del título

La realización por parte del alumno de una movilidad académica potenciará el aprendizaje y aplicación de conocimientos del ámbito de la química adquiridos en diferentes contextos pues implica cursar algunas asignaturas con métodos docentes, profesores y estudiantes diferentes a los de la Universidad de Girona. Al mismo tiempo permite valorar la importancia de la Química en otros contextos industriales, económicos, medioambientales y sociales. Así pues, la realización de materias obligatorias, optativas y/o del **Trabajo de fin de grado** en otra universidad española o europea favorecerá la consecución de los objetivos generales del grado en química que es el de formar profesionales con una sólida y equilibrada base de conocimientos químicos y con habilidades prácticas valiosas, tanto en aspectos químicos como no químicos, que les acredite para realizar docencia e investigación así como utilizar de forma aplicada dichos conocimientos.

Por supuesto, además de desarrollar las competencias específicas del grado, una movilidad académica permite fomentar la adquisición de competencias generalistas, tanto instrumentales (inglés, comunicación oral) como personales (habilidades de relación social y trabajo en equipo) o sistemáticas (calidad individual en el estudio y la comprensión total de un sistema y motivación para trabajar).

Prácticas en empresa

La asignatura optativa de Prácticas en empresa forma parte de la oferta de optativas de cuarto curso para los cuatro grados de Biología, Biotecnología, Ciencias Ambientales y Química. El objetivo principal de esta asignatura es la de proporcionar a los estudiantes una oportunidad de **conocer realidades dentro del entorno laboral** que podrán encontrar una vez terminados los estudios y, al mismo tiempo, enfrentarse con la puesta en práctica de conceptos tanto teóricos como prácticos aprendidos durante los estudios. Esta experiencia sirve también a los estudiantes para enfrentarse a un entorno totalmente distinto al académico en el que deberán conocer su rol y su lugar, lo que se espera de ellos y ser capaces de demostrar la mayor eficiencia y capacidad de autonomía. Por ello, en la Facultad de Ciencias se ha dado una prioridad a la organización de dichas prácticas para proporcionar a los estudiantes el máximo de oportunidades ya sea en el ámbito geográfico más próximo como en el extranjero. Toda la información relativa a la normativa, procedimiento y las ofertas de prácticas en empresas se encuentra en la página web de la Facultad (<http://www.udg.edu/fc/Practiquesenempreses/PE/tabid/4596/language/ca-ES/Default.aspx>) y en el enlace general de la Universitat de Girona (<http://www.udg.edu/tabid/19392/Default.aspx>).

El procedimiento de asignación de prácticas a los estudiantes es complejo y se realiza a través de una página web donde las empresas entran sus ofertas de prácticas las cuáles deben incluir el plan de trabajo y el perfil más apropiado. Durante un periodo de dos semanas los estudiantes se apuntan a las ofertas (por orden de preferencia). A continuación los responsables de las empresas escogen al estudiante que acogerán en prácticas ya sea a través de una entrevista, carta, currículum. A partir de este momento de tramita el Convenio de Cooperación Educativa entre la empresa, el estudiante y la universidad, y el convenio marco empresa-universidad (en caso que no existiera aún). A parte de este procedimiento más común también se permite a los estudiantes buscar por su cuenta empresas donde les interesaría realizar unas prácticas. En este caso, se pide también a la empresa que prepare un plan de trabajo que será validado por el Vicedecano de relaciones con el exterior de la facultad. Este proceso de asignación de plazas de prácticas se realiza entre los meses de marzo y mayo para que los estudiantes puedan realizar las prácticas el mismo verano (junio-septiembre) o el curso siguiente (septiembre-enero o febrero-mayo).

La **evaluación** de las prácticas en empresas incluye una valoración del tutor de la empresa mediante una rúbrica en la que se valoran tanto los aspectos Profesionales (tales como motivación/puntualidad/capacidad de aprender de los errores) como el dominio de competencias específicas (conocimientos técnicos, capacidad de trabajar con calidad, integración del conocimiento teórico y práctico). La segunda parte de la evaluación consiste en la redacción por parte del estudiante de una Memoria de las prácticas la cual debe incluir: descripción de la empresa o institución (tipo de actividad, organización/organigrama, dinámica de trabajo), conjunto de actividades realizadas (métodos, instrumentación, diseño, protocolos, técnicas aprendidas y practicadas), utilidad de cada una de las técnicas, ejemplos (fichas de laboratorio, fichas de campo), y bibliografía. El tutor académico de la Facultad es quien evalúa la memoria de las prácticas. La nota final de las prácticas es la media de estas dos notas. Además el estudiante rellena un cuestionario de evaluación de las prácticas realizadas que sirve para su propia reflexión del aprovechamiento del trabajo y sirve a la Facultad para conocer el grado de satisfacción de los estudiantes en relación a las distintas empresas.

A continuación de muestra el listado de empresas/instituciones donde los estudiantes de la Facultad de Ciencias han realizado prácticas en empresa durante los cursos 2011-2013. En total, se han realizado prácticas en 69 empresas/instituciones, incluyendo centros/institutos de investigación, hospitales/centros médicos, instituciones públicas (ayuntamientos, consorcios, parques naturales), empresas privadas. Los sectores de las prácticas incluyen: Educación, Biosanitario, Alimentación, Saneamiento de Aguas, Gestión y conservación de espacios naturales, Gestión y administración pública, Química farmacéutica, Investigación.

<u>EMPRESA/INSTITUCIÓN</u>	<u>EMPRESA/INSTITUCIÓN</u>
<u>Anti Microbial Peptide Biotechnologies, SL (AMPbiotech)</u>	<u>GIREXX</u>
<u>AQUARIUM BARCELONA</u>	<u>GRIFOLS</u>
<u>ARCHIVEL PHARMA</u>	<u>HIPRA SCIENTIFIC SLU</u>
<u>MICROBIAL S.L.</u>	<u>HOSPITAL DE PALAMOS -FUNDACIO MOSSEN MIQUEL COSTA</u>
<u>F.MEDEDICINA</u>	<u>HOSPITAL DR JOSEP TRUETA (laboratori anàlisis)</u>
<u>F.CIÈNCIES</u>	<u>ICO (INSTITUT CATALA ONCOLOGIA)</u>
<u>F.LLETRES</u>	<u>ICRA-INSTITUT CATALA DE RECERCA DE L'AIGUA</u>
<u>GR-CENTRE DE GENÈTICA CARDIOVASCULAR</u>	<u>INSTITUT CATALÀ DEL SURO</u>
<u>OFICINA VERDA</u>	<u>Institut d'Investigació Biomèdica de Girona Dr. Josep Trueta (IDIBGI)</u>
<u>ADF -FEDERACIO ADF GARRAF</u>	<u>INSTITUT DE BIODIVERSITAT TROPICAL</u>
<u>AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA</u>	<u>INSTITUT DE RECERCA BIOMEDICA AUGUST PI SUNYER</u>
<u>AJUNTAMENT DE CELRÀ</u>	<u>IRTA</u>
<u>AJUNTAMENT DE GIRONA</u>	<u>J.VIGAS</u>
<u>AJUNTAMENT TORREDEMBARRA</u>	<u>JOAQUIM ALBERTI SA</u>
<u>BDRI (CERDEÑA)</u>	<u>LABORATORI AGROALIMENTARI AMBIENTAL DE GIRONA</u>
<u>BIOCAPAX TECHNOLOGIES</u>	<u>LABORATORIS ALTIMIR</u>
<u>CEAB (CSIC)</u>	<u>LABORATORIS AMIEL SL</u>
<u>CECAM</u>	<u>LAFU GMBH</u>
<u>CENTA</u>	<u>MARINELAND CATALUNYA</u>
<u>CENTRE DE FAUNA SALVATGE DE TORREFERRUSA</u>	<u>MCE CONSULTORS</u>
<u>CENTRE DE REPRODUCCIÓ DE TORTUGUES ALBERA</u>	<u>NEREO</u>
<u>CENTRE TECNOLOGIC FORESTAL DE CATALUNYA</u>	<u>OHL MEDIO AMBIENTE</u>
<u>CONSORCI ARDENYA CADIRETAS</u>	<u>PFIZER OLOT</u>
<u>CONSORCI DE L'ESTANY</u>	<u>PRODAISA</u>
<u>DERYPOL</u>	<u>PROQUÍMIA</u>
<u>DV SERVEIS TÈCNICS</u>	<u>RHODA IBERIA SL</u>
<u>FIV GIRONA SLP (GIREXX)</u>	<u>SIGMA</u>
<u>FORESTAL CATALANA</u>	<u>SILMAR</u>
<u>FRICAFOR S.L.</u>	<u>SODEXO</u>
<u>FRICT RAVICH</u>	<u>SORELLO</u>
<u>FUNDACIÓ CARL FAUST</u>	<u>TEIXIDORS DE XARXES</u>
<u>FUNDACIÓ EMYS</u>	<u>UNIVERSITAT DE LLEIDA</u>
<u>FUNDACIO PRIVADA MAR</u>	<u>UPC</u>

Aparte de estas ofertas, en la facultad también se recogen las ofertas de posibles **prácticas internacionales** que se publicitan en la página web

<http://www.udg.edu/fc/Practiquesinternacionals/tabid/19391/language/ca-ES/Default.aspx>

Cada año, algunos estudiantes (de momento una minoría, 2-5 estudiantes/ curso) realizan las prácticas en empresas en el extranjero. Uno de los mecanismos más habituales es la realización de las prácticas a través de una beca Erasmus Placement la cual facilita la tramitación del convenio. En los últimos años ha aumentado el número de estudiantes interesados en realizar prácticas en el extranjero.

Como prueba piloto, en los dos últimos cursos la Universidad de Girona ha **concedido** unas becas para realizar prácticas **en China** durante el verano (3 meses), el curso 2012-13 un estudiante de la Facultad de Ciencias obtuvo una de las becas y para el presente curso 2013-14 dos estudiantes de la Facultad de Ciencias han obtenido la beca de prácticas **en China**.

La Facultad de Ciencias también ha ofrecido en los dos últimos cursos académicos a los estudiantes de Biología, Química y Ciencias Ambientales un total de ~~18673~~ (20~~1209~~/201~~30~~) y ~~13163~~ (201~~30~~/201~~44~~) plazas para realizar prácticas en empresa o en instituciones públicas o privadas en el marco de un convenio de cooperación educativa entre la empresa/institución, la universidad y el estudiante.

Estas plazas han sido ofertadas por ~~cerca de 80-81~~ empresas o instituciones públicas o privadas de las comarcas de Girona y norte de Barcelona, y en menor proporción del resto de Cataluña. En el caso específico de los estudiantes del grado en Química, el perfil de empresa que acoge estudiantes de la Facultad de Ciencias y la temática de las prácticas que ~~el mismo~~ realizarán son muy diversas pero puede realizarse una clasificación por sectores para los dos últimos cursos:

<u>Grado en Química</u>	<u>Curso 2012-13</u>		<u>Curso 2013-14</u>	
	<u>nº convenios</u>	<u>%</u>	<u>nº convenios</u>	<u>%</u>
<u>Alimentaria</u>	<u>1</u>	<u>5.9</u>	<u>1</u>	<u>5.6</u>
<u>Biología fundamental</u>	<u>2</u>	<u>11.8</u>	<u>3</u>	<u>16.7</u>
<u>Institutos de investigación</u>	<u>11</u>	<u>64.7</u>	<u>11</u>	<u>61.1</u>
<u>Química-farmacéutica</u>	<u>2</u>	<u>11.8</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u>Saneamiento de aguas</u>	<u>1</u>	<u>5.9</u>	<u>3</u>	<u>16.7</u>
<u>Número total de convenios</u>	<u>17</u>	<u>100</u>	<u>18</u>	<u>100</u>
<u>Número de empresas</u>	<u>5</u>		<u>7</u>	

- Educación ————— 4,9%
- Biología Fundamental ————— 8,6%
- Biosanitarios ————— 7,4%
- Instituciones de investigación ————— 12,4%
- Alimentaria ————— 4,9%
- Saneamiento de aguas ————— 6,2%
- Biología de organismos y sistemas ————— 17,3%
- Química farmacéutica ————— 16,1%
- Gestión y administración pública ————— 22,2%

3. COMPETENCIAS:

Las competencias generalistas y específicas de la facultad de ciencias surgen del análisis de las competencias desarrolladas durante los planes piloto de las diferentes titulaciones y se redactan tomando como base las recomendaciones recogidas en documentos de referencia como el *Subject benchmark statement: Chemistry* de la QAA (véase lista de citas en el anterior apartado de referentes externos, pág. **Error! No s'ha definit el marcador.**). A fin de dar sentido a su definición y naturaleza se supone que serán tratadas de manera integrada en las asignaturas de las titulaciones. Asegurar la coherencia en la integración de las competencias en el contenido de la asignaturas lleva consigo un incremento del trabajo colaborativo entre los docentes a la hora de planificar la docencia. Fruto del análisis y diálogo entre las titulaciones se definen un conjunto de competencias generalistas y específicas a implantar en los títulos de grado de nueva creación:

3.1. Competencias Básicas y Generales:

CB-01. Capacidad para analizar críticamente, a partir de la recogida de información y la interpretación de datos, situaciones complejas y diseñar estrategias creativas e innovadoras para resolverlas.

CB-02. Saber comunicarse oralmente y por escrito en el ámbito científico y profesional, utilizando las lenguas propias y el inglés.

CB-03. Trabajar en equipo contribuyendo a la elaboración de proyectos específicos y multidisciplinares.

CB-04. Planificar y evaluar la propia actividad y el propio aprendizaje y elaborar estrategias para mejorarlos aplicando criterios de calidad.

CB-05. Capacidad para actuar, generar propuestas y tomar decisiones en la investigación y en la actividad profesional con criterios éticos y de sostenibilidad.

3.2. Competencias Transversales:

3.3. Competencias Específicas

CE-01. Aplicar los fundamentos científicos y el método científico (reunir y manejar datos para formular y comprobar hipótesis) para analizar y explicar el objeto de estudio de la disciplina.

CE-02. Utilizar y aplicar de forma segura la instrumentación y las metodologías experimentales propias de la disciplina.

CE-03. Utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades y aplicar conceptos, principios y teorías relacionadas con las diferentes áreas de la química.

CE-04. Identificar y entender, a nivel estructural y funcional, las bases moleculares de las estructuras y los procesos biológicos, sus aplicaciones y los mecanismos de regulación

CE-05. Relacionar las propiedades macroscópicas de la materia con las características y estructura de las moléculas individuales incluyendo biomoléculas y macromoléculas (naturales y sintéticas).

CE-06. Aplicar los principios y teorías de la reactividad química al estudio de los compuestos orgánicos e inorgánicos y al desarrollo de los procesos.

CE-07. Utilizar y aplicar las principales operaciones básicas de ingeniería relacionándolas con los fundamentos químicos y/o biológicos.

CE-08. Interpretar y aplicar los principios fisicoquímicos a la descripción de la estructura y las propiedades de los átomos y las moléculas.

CE-09. Aplicar procesos metrológicos para la obtención de información de calidad en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con la identificación, caracterización y determinación de sustancias orgánicas e inorgánicas.

~~**CE-10.** Aplicar los fundamentos básicos de explotación de la propiedad intelectual y de resultados al desarrollo y estudio de viabilidad de procesos y empresas.~~

CE-10. Desarrollar la redacción ~~de~~ dirección y ejecución de proyectos relacionados con el ámbito de trabajo.

CE-11. Integrar los conocimientos del grado en un entorno profesional y de investigación ~~incorporando~~ conocimientos de legislación, economía y gestión.

~~1 Capacidad para utilizar correctamente la terminología química: nomenclatura, convenciones y unidades y el lenguaje científico.~~

~~2 Describir las propiedades macroscópicas de biomoléculas, sustancias y otros materiales, y relacionarlas con las propiedades de sus componentes.~~

~~3 Comprender y aplicar los principios y teorías de las reacciones químicas al estudio de compuestos, biomoléculas y materiales, así como al desarrollo de procesos.~~

~~4 Comprender y aplicar procesos metrológicos para la obtención de información de calidad en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con la determinación, identificación y caracterización de biomoléculas, sustancias y materiales.~~

~~5 Interpretar y aplicar los principios fisicoquímicos a la descripción de la estructura y las propiedades de los átomos y las moléculas.~~

~~6 Saber utilizar y aplicar de forma segura la instrumentación, las técnicas y las metodologías experimentales propias de la disciplina.~~

~~7 Conocer las principales operaciones básicas de ingeniería, integrándolas con los fundamentos químicos y/o biológicos.~~

~~8 Capacidad de desarrollar la redacción, dirección y ejecución de proyectos relacionados con el ámbito de trabajo.~~

~~9 Comprender, a nivel estructural y funcional, las bases moleculares de las estructuras y los procesos biológicos y sus aplicaciones.~~

~~10 Capacidad para integrar los conocimientos del grado en un entorno profesional y de investigación.~~

~~11 Adquirir los fundamentos científicos y aplicar el método científico para analizar y explicar el objeto de estudio de la disciplina.~~

~~12 Conocer los fundamentos básicos de explotación de la propiedad intelectual y de resultados aplicados al desarrollo y estudio de viabilidad de procesos y empresas.~~