

Denominación del Título: <i>Graduado/a en Química por la Universidad de Córdoba</i>
Rama de Conocimiento: <i>Ciencias</i>
Centro responsable: <i>Facultad de Ciencias</i>

2.- JUSTIFICACIÓN

2.1.- JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO: INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO Y/O PROFESIONAL

La Química es una ciencia amplia que versa sobre propiedades macroscópicas y microscópicas de compuestos materiales de todo tipo, inorgánicos, orgánicos y biológicos y también sobre todos los aspectos del cambio y de la reactividad. Incluye, la investigación de estructuras y mecanismos de las transformaciones químicas y también naturalmente la síntesis de nuevos compuestos, muchas veces con fines tecnológicos. La Química proporciona también el marco conceptual y la metodología de la Bioquímica y es el núcleo de una gran variedad de actividades industriales importantes.

La Química ha evolucionado hasta convertirse en una ciencia de gran amplitud que abarca desde el mundo sub-microscópico de los átomos y las moléculas hasta el ámbito de los materiales que utilizamos corrientemente. Al mismo tiempo, la Ciencia actual, no sólo ha desbordado las barreras entre Ciencia pura y Ciencia aplicada, sino que ha roto los compartimentos estancos de las diversas ciencias. Y es que no sólo han variado las dimensiones y la velocidad de avance del conocimiento científico, sino también las estructuras. Las diferentes disciplinas se mezclan, operan en común y se influyen recíprocamente.

Sin embargo, el futuro de la Química no ha hecho más que empezar teniendo en cuenta sus infinitas posibilidades de desarrollo, que exigen la continua aparición de químicas especializadas con nuevos nombres y terminologías. La razón es muy sencilla: no hay límite, con su permanente capacidad de innovación ha tenido siempre un enorme impacto sobre el progreso, desarrollando productos y tecnologías que inciden en todos los campos de actividad de los seres humanos, convirtiéndose en uno de los pilares de la capacidad competitiva de un país. A este respecto, baste señalar el testimonio concreto, presentado por Allchem [1] en su informe "Química: Europa y el Futuro", sobre el determinante papel que la Ciencia Química juega en la protección de la salud y el medio ambiente, en la mejora de las condiciones higiénicas y sanitarias, en la obtención cualitativa y cuantitativa de alimentos para toda la humanidad, y en la fabricación de nuevos y más baratos materiales que permiten mejorar la calidad de nuestras vidas.

En el compromiso de desarrollar la Ciencia Química para alcanzar los objetivos citados, la industria y cada una de sus empresas cuenta con el importante apoyo de la Universidad, formadora y precursora de los nuevos talentos que habrán de dirigir el sector, y también de los investigadores científicos,

El Ministerio de Ciencia y Tecnología es plenamente consciente de la relevancia que la ciencia química tiene en cualquier política de impulso a la I+D, incluyendo entre sus áreas científico-tecnológicas la de Procesos y Productos Químicos. Por otra parte se ha establecido el "Día de la Química" el 15 de noviembre, día en el se celebra la festividad de San Alberto Magno, Patrón de los Químicos, cuya celebración tendrá lugar con carácter anual (BOE 14-11-2002, orden 2893/2002). El Ministerio desarrolla acciones que contribuyen a reconocer la relevancia de la ciencia química en el marco del progreso científico y tecnológico. Esta declaración ha sido apoyada por la Federación Empresarial de la Industria Química (FEIQUE), la Real Sociedad Española de Química (RSEQ), el Consejo de Colegios Oficiales de Químicos de España, la Asociación Nacional de Químicos de España, la Federación Estatal de Industrias Afines-UGT, la Federación de Textil-Piel, Químicas y Afines de Comisiones Obreras y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

El interés científico y profesional se refleja en gran medida en las instituciones que se citan más arriba que pertenecen a los ámbitos científico y profesional a nivel nacional. Por otra parte, desde el punto de vista académico se puede citar la red nacional de química que comprende a todos los centros que imparten la Licenciatura de Química. Como se recoge en el libro blanco, esta red está constituida por 33 universidades públicas y tres privadas. Por otra parte, este interés se visualiza a nivel Europeo o mundial. En particular, a nivel europeo, la mayoría de los países tienen establecido el título de grado en Química, como se aborda en el Análisis de la situación de los estudios de Química en Europa (Libro Blanco). Otra referencia de gran prestigio que da cuenta del interés académico, científico y profesional son las Sociedades Científicas internacionales.

La demanda del Grado en Química y el interés social del mismo viene recogidas en las conclusiones del Libro Blanco donde se subraya que la Titulación de Química aparece entre las veinte más demandadas por los empleadores para licenciados con o sin experiencia. La oferta sectorial de empleo para los Licenciados en Química está encabezada por el sector servicios seguido del sector industrial. La distribución ocupacional de esta oferta global viene determinada por el

trabajo de químico propiamente dicho y la dedicación a la enseñanza. La ocupación de los químicos como comerciales y como técnicos aparece a una cierta distancia.

La memoria que se propone para la verificación del Título de Grado en Química tiene los antecedentes de los estudios de la Licenciatura en Química que se viene impartiendo en la Universidad de Córdoba desde 1974, en el que se crea la Sección de Química de la Universidad de Córdoba a la que se unen posteriormente la sección de Biología, como Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba. El resto de titulaciones que constituyen la actual Facultad de Ciencias se han ido incorporando a lo largo de los años como consecuencia de la demanda social. La ubicación de la Facultad de Ciencias es un rasgo que ha modelado su carácter y que ha incidido de manera importante en su desarrollo. Se inició en unos sótanos y en unos módulos prefabricados posteriormente dispuso de Edificio propio y actualmente se encuentra ubicada en el Campus de Rabanales. La Licenciatura en Química siempre ha tenido una gran aceptación social con una media de ingreso de 80 nuevos alumnos en los primeros años de esta década, si bien ha descendido a un promedio de unos 35 alumnos (tal y como se ha observado en esta Licenciatura en las universidades españolas y europeas).

Los planes de estudio y el desarrollo de las enseñanzas de la Titulación de química en los treinta y cinco años impartidos ha seguido el cronograma siguiente: Estudios de primer ciclo (BOE 256, 25-10-74) ; Estudios de segundo ciclo BOE 163 (9-7-77); Modificación de estudios de primer ciclo (BOE 167, 13-07-79); Modificación de los estudios de segundo ciclo (BOE 305, 22-12-81); Plan de Estudios de Química (créditos) (BOE 4-12-96); adaptación del plan de Estudios a los RD 614/97 y 779/98; Corrección de errores (BOE 243, 11-10-99); Modificación del plan de estudio para la inclusión de créditos por equivalencia por prácticas en empresas y créditos de libre configuración (BOE 286, 29-11-00).

En este período se ha sometido la titulación a evaluaciones de la calidad de las Universidades. En este sentido la Titulación de Química participó en el Programa Experimental de Evaluación de la Calidad del Sistema Universitario, Estudio Cualitativo de la Universidad de Córdoba, realizado por Joelle Ana Bergere Dezaphi (1991-1992) que constituyó un programa Piloto de Evaluación de las Universidades.

Más recientemente, se llevado a cabo la evaluación de la Licenciatura en Química, dentro del Plan Global de Evaluación de la Universidad de Córdoba correspondiente al Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades (Unidad para la Calidad de las Universidades Andaluzas, 4ª convocatoria, 2000/01). En desarrollo de esta evaluación siguió el procedimiento establecido en el Plan Nacional de Evaluación adaptado a la Universidades Andaluzas. Según éste, una de las fuentes documentales que se utiliza para valorar la titulación es el análisis de los resultados de la evaluación institucional. Mediante la evaluación de las Titulación se persigue la mejora de la enseñanza y de la gestión en los estudios.

El proceso consta de las siguientes etapas: 1) El Comité Interno de Evaluación realiza la Autoevaluación (autoinforme) y emite un Informe; 2) el Grupo de Expertos Externos, por su parte, realiza su evaluación; 3) como conclusión del proceso de evaluación se elabora un Informe Final de la Titulación (realizado por el Comité Interno de Evaluación), el cual se basa en el análisis de los dos informes anteriores.

El capítulo más importante de este documento es la definición de los puntos fuertes, débiles y acciones de mejora de la titulación, en los cuales se ha de basar el Plan de Mejora. Dicho Plan incluye dos apartados referidos al desarrollo y resultados de la enseñanza, incluyendo las fortalezas y debilidades que se detecten en este ámbito, y estableciendo las acciones oportunas para su mejora. Existe un seguimiento periódico del nivel de ejecución de las acciones previstas en el Plan de Mejora.

La evaluación se resume en el Informe Final de la Titulación de Química de la Facultad de Ciencias (Mayo 2002), en el que se integran el autoinforme (CIE) y el Informe de Evaluación Externa (CEE). Entre los puntos fuertes se pueden citar algunos como: Titulación arraigada en la Universidad de Córdoba, con una buena trayectoria en los 25 años de existencia, La organización de la enseñanza (contenidos, metodología, horarios, exámenes, etc.) es conocida por los alumnos antes del inicio del período de docencia, se desarrolla la totalidad del programa de las asignaturas. Profesorado bien preparado, la gran mayoría con el título de doctor. La enseñanza de las asignaturas de primer curso es responsabilidad de profesorado con experiencia, Las infraestructuras con que se cuenta para el desarrollo de la actividad docente (aulas, laboratorios, biblioteca, etc.) son muy adecuadas, prácticas en empresas incluidas en el plan de estudios, reconocidas como créditos de libre configuración, muy buen nivel de investigación de los Departamentos incluidos en el autoinforme, alta participación del profesorado en las encuestas de evaluación. Como puntos débiles se pueden citar también algunos como: Falta de definición de objetivos y metas específicas de la Titulación, falta de estudios sobre demanda de titulados, nivel de empleo, relación con el entorno social, pocas actividades informativas de orientación sobre salidas profesionales, etc. Plan de estudios claramente mejorable en planificación, dificultad al pasar de asignaturas anuales a cuatrimestrales, acumulación en primer curso de asignaturas que se impartían en cursos superiores en el plan anterior, poco nivel de conocimiento de los alumnos en su ingreso a la Universidad, alta tasa de fracaso y abandono, especialmente en los dos primeros cursos, ausencia de una Química básica para adquirir la base necesaria para otras asignaturas, horarios que implican una excesiva permanencia en el campus dificultando el tiempo de estudio de los alumnos, trabajo exigido al alumnos excesivo, no permitiendo seguir el plan de estudios de una manera ordenadas, que repercute en una elevada tasa de fracaso y abandono.

En el Capítulo de Conclusiones y Recomendaciones del Comité Externo se recoge lo siguiente:

A la hora de establecer las conclusiones hay que hacer constar que la evaluación se ha centrado principalmente en la

docencia, puesto que el Informe de Autoevaluación no ha incluido un análisis de la investigación (sólo suministra datos sobre los cuatro departamentos básicos de la titulación) y la gestión ha sido evaluada globalmente para toda la Universidad de Córdoba. No obstante es de hacer constar el esfuerzo realizado por la titulación en el análisis de la gestión, al destacar puntos fuertes y débiles, y presentando propuestas de mejora concretas, priorizadas y asignadas en el marco de la Gestión de la Facultad y de la UCO globalmente

En la mente de los componentes del CEE está el que los puntos fuertes de la titulación tienen un mayor peso que los débiles y, por tanto, la valoración que se puede hacer de la titulación es positiva. Además, y para concluir, la mayoría de las debilidades encontradas en el proceso de evaluación externa son comunes a muchas de la misma titulación en la Universidad Española, y otras son mejorables desde la propia Universidad, si se reconoce el alto peso de la titulación, aunque el número total de alumnos pueda parecer inferior al de otras titulaciones.

La Unidad de Garantía de Calidad de la Universidad de Córdoba ha sido la unidad conductora del proceso de Evaluación y la Facultad la que pone en marcha las acciones de mejoras con el calendario establecido en el Plan de Mejora a través de la interacción con los Departamentos, Biblioteca, Campus, Vicerrectorados, etc.. Todos los documentos del Proceso de evaluación constan en la Unidad de Garantía de la Calidad y en el Decanato de la Facultad de Ciencias. La propuestas de mejoras y el seguimiento de las acciones correspondientes se recogen la página web de la Facultad de Ciencias

<http://www.uco.es/organiza/centros/ciencias/inicio/archivo-historico/autoevaluaciones/documentos/mejoraquim.pdf>

EN SU CASO, NORMAS REGULADORAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL

Las competencias profesionales, cualificación profesional y regulación profesional del Químico hasta ahora, se recoge en los RD que se citan más abajo. El título habilita para el acceso a los estudios de posgrado.

Competencias profesionales / cualificación profesional que confiere el Título. Esta titulación capacita para el análisis y estudio de la composición, propiedades y transformaciones naturales o provocadas de las sustancias; industriales, farmacéuticos, reciclaje y tratamiento de residuos. Asimismo, capacita para acceder a la formación en determinadas especialidades de Ciencias de la Salud (Análisis Clínicos, Bioquímica Clínica, Microbiología y Parasitología y Radiofarmacia). Puede desarrollar sus actividades en el ámbito de la empresa (integración en cualquier área de producción, investigación y desarrollo de la Química), en el ámbito de la docencia o de la investigación.

Denominación de la profesión regulada a la que, en su caso, el título habilite para su acceso: Químico

Regulación Profesional

Hasta ahora, la profesión de Químico está regulada por:

- RD 7 de julio de 1944 de ordenación oficial de las atribuciones profesionales de los licenciados en Ciencias, sección de Químicas y de los Doctores en Química.
 - RD 9 de marzo de 1951 de Constitución de los Colegios oficiales de Doctores y Licenciados en Ciencias Químicas y Físico-Químicas.
 - RD 10 de agosto de 1963 que extiende a los Licenciados en Química las atribuciones reconocidas a los Doctores en Química Industrial en el RD de 2 de Septiembre de 1955.
 - Ley 2/1974, de 13 de febrero, sobre Colegios Profesionales. El Ministerio de Educación y Ciencia, junto con el resto de Ministerios competentes en este ámbito profesional, analizará la adecuación de esta regulación al nuevo marco de la Educación Superior
- RD 1163/2002 de 8 de Noviembre por el que se crean y regulan las especialidades sanitarias para químicos, biólogos y bioquímicos

2.2.- REFERENTES EXTERNOS A LA UNIVERSIDAD PROPONENTE QUE AVALEN LA ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA A CRITERIOS NACIONALES O INTERNACIONALES PARA TÍTULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS

- Libro blanco del Programa de Convergencia Europea de la ANECA (www.aneca.es; sección libros blancos)
- Planes de estudios de universidades españolas, universidades europeas, de otros países o internacionales, de acuerdo con lo descrito en la guía de apoyo para completar la Memoria para la Solicitud de Verificación de Títulos Universitarios Oficiales preparada por ANECA.
- Títulos del catálogo vigentes a la entrada en vigor de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la

Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

- Otros, con la justificación de su calidad o interés académico.

Dos referencias de especial interés son los "Subject Benchmark Statements" de la Agencia de calidad universitaria británica (QAA-Quality Assurance Agency for Higher Education) y las propuestas de las asociaciones pertenecientes a la asociación americana Council for Higher Education Accreditation (CHEA). Se puede encontrar información sobre estas fuentes en la guía de apoyo para completar la memoria disponible en la página web de ANECA.

La propuesta que se presenta tiene como referencia fundamental las directrices marcadas en el Libro Blanco de la Titulación de Química elaborado por la Conferencia de Decanos de Química dentro del Programa de Convergencia Europea de la ANECA. Los contenidos del Título de Grado en Química que se presentan forman parte del tronco común del mismo título en la casi totalidad de las Universidades europeas y en concreto en las del Proyecto Tuning: Técnica de Braunschweig-Alemania, Técnica de Graz-Austria, Libre de Bruselas-Bélgica, Plovdiv-Bulgaria, Lyngby-Técnica de Dinamarca, Cantabria-España, Autónoma de Madrid-España, Helsinki-Finlandia, Paris-Dauphine-Francia, Niza-Francia, Bath-Inglaterra, Limerick-Irlanda, Pisa-Italia, Oporto-Portugal, Lund-Suecia

Para la realización de esta propuesta también se ha consultado propuestas del Grado de Química de universidades como: Alcalá de Henares, Santiago, La Coruña, Complutense de Madrid, Murcia, Islas Baleares y Sevilla.

Las referencias utilizadas, entre otras, son las siguientes:

1. RD 1393/2007 (BOE 30 de Octubre de 2007)
2. Libro Blanco del Título de Grado en Química (ANECA, 2004)
3. Marco Europeo de Cualificaciones para la Educación Superior (Descriptor de Dublín)
4. Proyecto Tuning (http://ec.europa.eu/education/policies/educ/tuning/tuning_en.html)
5. Eurobachelor
6. Experiencias piloto (Anexo III, Mayo de 2003, Junta de Andalucía)
7. "Learning Outcomes" de la Universidad de Oxford (Reino Unido) (<http://www.chem.ox.ac.uk/>)
8. Acuerdos de la Conferencia Española de Decanos de Química
9. Acuerdos de la Conferencia Andaluza de Química
10. Acuerdos para la "Implantación de las Nuevas Enseñanzas Universitarias Oficiales (22/01/08)" y "Líneas Generales, Protocolos y Metodologías de Trabajo para la Solicitud de Autorización de Titulaciones Oficiales en el Sistema Universitario Andaluz (28/03/08)" de la Comisión Académica del Consejo Andaluz de Universidades.
11. Acuerdo de la Comisión Andaluza del Título de Grado en Química
12. Acta de la Comisión de Rama de Ciencias (11/07/08)
13. Proyecto EA2007-0243 del Ministerio de Ciencia e Innovación titulado Evaluación de las Competencias de los estudiantes de los futuros grados de la rama de conocimiento de Ciencias

2.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

2.3.1.- Procedimientos de consulta INTERNOS

Para la elaboración de la propuesta del Plan de Estudio de Química se aprobó la creación de una Subcomisión de Química a propuesta de la Junta de Facultad (sesión de 16 Diciembre de 2004). Esta subcomisión está integrada por un Profesor representante de las áreas que imparten actualmente asignaturas del Plan de Estudio de la Licenciatura de Química: Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica, Ingeniería Química, Química Agrícola, Bioquímica, Física y Matemáticas y dos alumnos de química a propuesta del Consejo de Estudiante de la Facultad de Ciencias. La Subcomisión estuvo presidida por el Vicedecano de Ordenación Académica en representación del Decano y actuó como Secretario el Coordinador de la Titulación de Química en Experiencia Piloto de EEES. La Subcomisión se constituyó con fecha Julio de 2005 con los representantes nombrados por los Departamentos. A partir de esta fecha ha habido reuniones para informar de los trabajos de la Conferencia Española de Decanos de Química y de la Conferencia Andaluza de Decanos de Química. Asimismo, se informó a la Subcomisión de documento de la Comisión de Innovación Docente de las Universidades Andaluzas (CIDUA) sobre metodología docente, del Proyecto CIDUA de Química y de preparación del acuerdo sobre el 75% de contenidos formativos comunes para la Comisión del Título. Una vez conocido el documento con el acuerdo de la Comisión Andaluza de Química y del acuerdo de la Comisión de Rama (Septiembre 2008) se iniciaron las reuniones para el estudio de la propuesta del plan de Estudio. Durante los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre de 2008 y Enero de 2009 se han llevado a cabo con una periodicidad semanal reuniones de la citada

subcomisión abordando los distintos aspectos de la estructura del título.

Por otra parte, se han realizado consultas a los agentes internos (profesorado, alumnado, PAS) con cargo a los incentivos concedidos a la UCO por la orden ECI 3008/2007 o Plan piloto ECTS de las Universidades Andaluzas. Para llevar a cabo este procedimiento de consulta se dispuso de un instrumento informático diseñado por encargo de la Comisión de Grado y Espacio Europeo y se dispuso de la ayuda de un becario para llevar a cabo las consultas vía correo-e, telefónica y encuestas sobre papel. Los resultados han sido gestionados en una base de dato para su análisis y consideración en relación con la propuesta del plan de estudio.

Opinión de los alumnos. Los alumnos señalan como debilidades del Plan de Estudios actual, exceso de carga práctica y teórica, poco tiempo disponible para estudiar y para realizar actividades académica dirigidas, poca coordinación del profesorado, escaso tiempo para poder cursar la libre configuración, pocos laboratorio en primer curso, dificultades para superar determinadas asignaturas, pocas horas de actividades presenciales, mal diseño del plan, demasiada carga de trabajo por crédito ECTS, no permite atender otros cursos o tener un empleo. Por su parte, señalan como fortaleza que el plan piloto ECTS ayuda a superar las asignaturas, se adquiere una gran variedad de conocimientos, obliga a trabajar al alumno diariamente, buen equipo de profesores, bastantes prácticas que ayudan a comprender la teoría. Como propuesta de mejora señalan que debe reducirse el temario y las actividades dirigidas. Se debe mejorar el horario lectivo con una redistribución de las actividades, horarios flexibles, prácticas de laboratorio por la mañana o en un horario integrado, mejorar la distribución de teoría, prácticas y estudio, homogeneidad en los criterios de evaluación, etc.

Opinión del profesorado en el plan piloto ECTS de Química. Resulta difícil evaluar al alumno repetidor. No puede asistir a todas las clases debido a la flexibilidad actual respecto a la matriculación del alumno, que hace que éste se matricule de asignaturas de cursos diferentes. El profesor sólo ensaya con asiduidad las competencias que son propiamente inherentes a la titulación. Encuentra dificultad en el diseño de actividades para evaluar el grado de conocimiento sobre la materia que el alumno adquiere de forma autónoma. Encuentra difícil evaluar las diferentes competencias. La impartición en modalidad ECTS requiere un mayor número de horas de trabajo. El plan de estudios actual no es adecuado para ECTS. Se reclama una mayor formación pedagógica del alumnado y formación docente del profesorado. Encuentra muy necesarias las actividades de coordinación. El alumno no realiza un trabajo sistemático de aprendizaje; tiene bajo nivel inicial de conocimiento. El alumno está más motivado, y el rendimiento académico es bueno (en comparación al sistema LRU), si bien dedica pocas horas al estudio. La asistencia a clase, el absentismo, es un gran problema. Además, el alumno suele ser un sujeto pasivo en clase.

Informe sobre implantación "experiencias de Grado ECTS, Universidades Andaluzas, Áreas de Ciencias Experimentales, en el marco de las I Jornadas de Trabajo de las Experiencias Piloto de Crédito Europeo en las Universidades Andaluzas, cuestionarios de evaluación (fichas AUPA, anexos I y II). Es un documento de trabajo para la mejora del proceso de adaptación de las Universidades al EEES. En dicho informe se recogen la participación de la Titulación de Química de la Universidad de Córdoba, entre otras titulaciones de la Facultad de Ciencias. En este informe se recogen datos de las asignaturas (alumnos matriculados, asistencia, tasa de rendimiento, tasa de éxito, grado de cumplimiento de las actividades, guía docente, etc.) así como mecanismos empleados para la coordinación del curso, guía docente, dedicación a la asignatura, propuestas de mejora y valoración global. En el informe se reconoce el compromiso y esfuerzo realizado por los centros y profesores para la implantación del proceso de innovación. Entre los puntos fuertes se recoge: importante participación de profesores de las universidades andaluzas en el nuevo modelo educativo propuesto por la declaración de Bolonia. Toma de conciencia sobre el significado del cambio. Reflexión sobre competencias a adquirir por los alumnos con la titulación de grado y sobre contenidos de los nuevos Planes de Estudio. Revisión de contenidos y distribución de créditos entre clases magistrales y otras actividades académicas. Elaboración de guías docentes. Puesta en evidencia de las necesidades y requerimientos, personales y materiales, para desarrollar con éxito el proceso de convergencia y la implantación de los nuevos planes según el crédito europeo. Como puntos débiles se pueden citar: falta de información previa a los profesores y alumnos. Excesiva dispersión de la metodología docente de un mismo curso. Escasa coordinación horizontal y vertical entre diferentes materias. No existe un proceso de seguimiento que permita identificar, compartir y reconocer "buenas prácticas". Algunos profesores señalan que no existe una definición precisa de lo que son "buenas prácticas". Se sigue señalando como debilidades importantes: la carencia de hábitos de estudio y trabajo de los alumnos, el bajo nivel de conocimientos generales y específicos de los de nuevo ingreso (prerrequisitos), la disminución de la asistencia y participación en las actividades programadas cuando avanza el curso. Aspectos que conducen al fracaso académico, al abandono de los estudios o a la insatisfacción con el aprendizaje. La estructura tutorial personalizada esta poco desarrollada, siendo éste método docente muy importante en la enseñanza centrada en el alumno. La experiencia de grupos completos implica cambios en la dedicación docente, en la estructura organizativa y en la disposición de aulas y espacios reducidos que no siempre pueden ser atendidos. Falta de reconocimiento del incremento de dedicación del Profesor que supone la implantación de la metodología ECTS. Para realizar la implantación con éxito, sería conveniente evaluar la infraestructura disponible y el potencial de adaptación del centro. Es necesario diseñar un plan estratégico de adaptación específico por titulación (identificación de necesidades de recursos humanos y materiales y diseño de un plan de trabajo para su obtención).

2.3.2.- Procedimientos de consulta EXTERNOS

La Comisión Académica del Consejo Andaluz de Universidades, en su sesión de 28 de marzo de 2008, aprobó el protocolo por el que se iba a desarrollar la elaboración de las nuevas titulaciones de Grado y el compromiso de realizar consultas a los agentes sociales.

Para ello, aprobó el documento denominado "*Líneas Generales, Protocolos y Metodologías de trabajo para la solicitud de autorización de Titulaciones Oficiales en el Sistema Universitario Andaluz*", en el que se indica explícitamente que, para el diseño de las Titulaciones de Grado, han de constituirse siete Comisiones por Ramas de Conocimiento, dependientes del Consejo Andaluz de Universidades, las cuales han sido: 1) Arte y Humanidades, 2) Ciencias Jurídicas, 3) Ciencias Económicas y Empresariales, 4) Ciencias Sociales y de la Educación, 5) Ciencias de la Salud, 6) Ciencias y 7) Ingeniería y Arquitectura.

Estas comisiones, integradas por 18 miembros, 9 pertenecientes a la Universidad (uno por cada Universidad Pública Andaluza, con rango, al menos, de Vicerrector), y los otros 9 designados por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa *en representación de los agentes sociales* (incluido el alumnado como uno de sus colectivos), han sido las encargadas de recibir e informar las propuestas de enseñanzas comunes de cada una de las titulaciones (<http://www.uco.es/organizacion/ees/documentos/nuevastitulaciones/reforma/Acuerdo%20Protocolo%20EES.pdf>)

Asimismo, la Universidad de Córdoba aprovechando la financiación recibida con cargo a la Orden ECI/3008/2007, ha coordinado el diseño y aplicación para sus Titulaciones, de una herramienta informática para recabar información de diferentes agentes externos. Concretamente se ha elaborado un modelo de encuesta virtual para los colectivos de alumnado, egresados, profesionales y empleadores (<http://www5.uco.es/encuestas>).

Para garantizar la implicación de agentes externos en el diseño de sus nuevas Titulaciones, la Universidad de Córdoba, ha aprobado un Documento sobre *Directrices para la Elaboración de las Nuevas Titulaciones de Grado* (<http://www.uco.es/organizacion/ees/documentos/nuevastitulaciones/reforma/Directrices%20nuevos%20Planes%20de%20Estudios.pdf>) (Consejo de Gobierno de 27/06/2008), en el que se indica respecto a la composición de la Comisión de Planes de Estudios de los Centros, lo siguiente:

"La Composición de las Comisiones/Comités o de las Subcomisiones/Subcomités de Planes de Estudios de los Centros será la que permitan los Reglamentos correspondientes, a la que tendrán que incorporarse un miembro de la Comisión de Calidad de la Titulación, *dos expertos en el ejercicio de la profesión o empleadores y dos egresados*. Los dos últimos colectivos también pueden constituirse como Comisión Asesora Externa.

La composición de las Comisiones/Comités o Subcomisiones/Subcomités de Planes de Estudios, así como los agentes externos que participen en las mismas, deberán ser aprobadas por la Junta de Centro. El Decano/Director comunicará al Vicerrectorado responsable de los estudios de Grado los acuerdos alcanzados".

Será función de este Comité Asesor Externo la de asesorar a la Comisión Docente de Química y a los Departamentos implicados en los estudios de Grado y Postgrado de Química sobre los contenidos, orientación y características de los mismos, colaborar en su desarrollo y elaborar propuestas y sugerencias sobre diferentes aspectos de sus programas formativos. Las actuaciones del Comité Asesor Externo se realizarán a instancias de la Comisión Docente de Química, de los Departamentos implicados en los estudios de Química de la Universidad de Córdoba o mediante iniciativa propia. Sus propuestas y conclusiones serán analizadas e informadas por la Comisión Docente de Química.

De las propuestas elaboradas por el Comité Asesor, así como de los informes sobre las mismas realizados por la Comisión Docente de Química, se dará traslado al Decanato de la Facultad de Ciencias y a los Vicerrectorados correspondientes para la adopción, en su caso, de las acciones oportunas.

Por acuerdo de la Junta de Facultad en su sesión de 19 de noviembre de 2008 se aprueba crear el Comité Externo de la Titulación de Química, creado por la Junta de Facultad (17 Abril de 2008), constituido por un representante de la Confederación de Empresarios de Córdoba (CECO) propuesto por dicho organismo, un representante del Consejo Social de la Universidad de Córdoba propuesto por dicho Consejo, un representante de la Administración Andaluza de mayor ámbito de influencia sobre el Grado (Consejería del Medio Ambiente), un representante del Colegio Oficial de Químicos, tres representantes de alumnos egresados que ejercen la profesión en Empresas de distinto ámbito y de reconocido prestigio en la Provincia (COVAP, FCC ámbito, INRESUR S.C.) y el Decano o persona en quién delegue con voz pero sin voto, a fin de que sirva al Comité, como voz autorizada para explicar dudas y/o informar sobre las propuestas de los órganos docentes.

El Comité Asesor Externo del Grado de Química se constituyó el día 16 de Abril de 2009 en la sesión celebrada al efecto en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba donde se le informó de su cometido y se le entregó la estructura del grado aprobada en la Subcomisión de Química así como algunos documentos de referencia: Libro Blanco, Acuerdos del CAU, Documento de la Comisión Andaluza del Grado de Química y Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. En reunión del día 15 de Junio de 2009, este Comité estudió la presente Propuesta y emitió un informe positivo de la misma, concluyendo de forma general que "*se presenta un Grado de Química bien estructurado y versátil, con garantía de corregir fácilmente las diversas debilidades que se detecten a través del Sistema de Garantía de Calidad del Título, útil para la formación generalista de un químico/a*

moderno como puerta que nos abre a la realidad empresarial y competitiva del mundo de hoy".

La propuesta final que aquí se presenta para el Grado de Química se aprobó en Junta de Facultad en sesión de 17 de Junio de 2009.

Con cargo a los incentivos concedidos a la universidad por la Orden ECI 3008/2007 se han desarrollado actividades de consulta a los agentes externos (egresados y empleadores).

El colectivo de egresados hace una valoración del plan de estudios actual poniendo de manifiesto las debilidades y fortalezas, así como propuestas de mejoras. En relación con las debilidades señalan que los estudios son demasiado teóricos, no extrapolados al mundo profesional, con poca interrelación entre disciplinas, falta de prácticas y manejo de instrumentación, profesorado poco habituado a las nuevas tecnologías, baja orientación al trabajo en empresa, se abarca demasiada teoría en el tiempo previsto, algunos profesores aún trabajan con el plan antiguo, pocas prácticas nacionales o internacionales. Como fortalezas destacan que se abarca casi todo en teoría, los laboratorios están bien equipados, se hacen buenas prácticas de laboratorio, destacan como positivo el número de asignaturas troncales para continuar otros estudios, base suficiente para ampliar conocimientos al finalizar la carrera. En las propuestas de mejora señalan que es necesario incidir sobre la importancia del idioma en el mundo laboral, necesidad de un mayor acercamiento de la química a la vida real y a las empresas químicas de distintas áreas, mayor enfoque práctico en las disciplinas, acercar a los estudiantes a las salidas profesionales vinculadas a los estudios, necesidad de una renovación del profesorado, necesidad de estrechar las relaciones con la empresa privada para la incorporación de estudiantes al mercado laboral, reequilibrar algunas áreas dentro de los estudios, reducir la plantilla de profesorado y facilitar la incorporación de personal técnico o directivos de empresa para actualizar la enseñanza a la demanda de licenciados en química, incluir normas y legislación para conocer el fundamento de las aplicaciones profesionales.

El colectivo profesional señala como debilidades: no hacer prácticas reales como las que se encuentran en las empresas, no usar técnicas e instrumentación en la suficiente medida, falta de especialización en campos concretos, etc. Señalan como fortaleza el conocimiento en un amplio abanico de especialidades. Como propuestas de mejora señalan la necesidad de mayor aplicabilidad al trabajo, mayor especialización en las áreas de la química y una mayor cantidad de prácticas más reales.

3.- OBJETIVOS

3.1.- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS GENERALES DEL TÍTULO

3.1.1.- OBJETIVOS

De acuerdo con las Conclusiones de la Conferencia Española de Decanos de Química, los centros (Facultades de Ciencias o de Química) deben cumplir un papel fundamental en la formación continua y permanente del Químico. En este sentido, un primer objetivo general que persigue el Grado en Química consiste en asegurar que todos los graduados tengan un conocimiento adecuado de la Química y de su papel en la sociedad y en la vida moderna. Por otra parte, como garantía de desarrollo de un Estado social y democrático de Derecho, debe tenerse en cuenta el respeto y promoción de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres (Ley 3/07), la igualdad de oportunidades, la no discriminación de personas con discapacidad (Ley 51/03) y la cultura de paz y de valores democráticos (Ley 27/05). Además, debe tenerse en cuenta que el conocimiento y aplicación práctica de estos principios y valores se incluyen expresamente en algunas de las asignaturas incluidas en este Plan de Estudios.

OBJETIVOS GENERALES DEL GRADO:

- Inculcar en los estudiantes un interés por el aprendizaje de la Química, que les permita valorar sus aplicaciones en diferentes contextos e involucrarlos en la experiencia intelectualmente estimulante y satisfactoria de aprender y estudiar.
- Proporcionar a los estudiantes una base sólida y equilibrada de conocimientos químicos y habilidades prácticas.
- Desarrollar en los estudiantes la habilidad para aplicar sus conocimientos químicos, teóricos y prácticos, a la solución de problemas en Química.
- Desarrollar en el estudiante, mediante la educación en Química, un rango de habilidades valiosas tanto en aspectos químicos como no químicos (vg. capacidad de análisis, uso lengua extranjera, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, compromiso ético, etc.).
- Proporcionar a los estudiantes una base de conocimientos y habilidades con las que pueda continuar sus estudios, de forma autónoma, en áreas especializadas de Química o áreas multidisciplinares.
- Generar en los estudiantes la capacidad de valorar la importancia de la Química en el contexto industrial, económico, medioambiental y social.

Para cumplir estos objetivos cada institución podrá decidir el contenido, la naturaleza y la organización de sus cursos, de tal manera que los programas de la titulación en Química, ofertados por cada Universidad en particular, tengan sus propias características. Sin embargo, y aunque el nivel de profundidad alcanzado en el desarrollo de los mismos puede variar con cada programa específico, se pretende que el título de Grado en Química garantice que los estudiantes adquieran y desarrollen las siguientes habilidades y destrezas generales que han sido consideradas las más importantes en los apartados anteriores.

3.1.2.- COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO

Las competencias que a continuación se describen se recogen de Acuerdo de la Comisión Andaluza del Título de Grado en Química, que utiliza como referente el Libro Blanco del Título de Grado en Química (ANECA, 2004). Más específicamente, las competencias básicas recogidas garantizan lo dispuesto en el R.D. 1393/2007 (Anexo I, apartado 3.2)

" Se garantizarán, como mínimo las siguientes competencias básicas, en el caso del Grado, y aquellas otras que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES:

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio;

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las

<p><i>competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;</i></p> <p><i>Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;</i></p> <p><i>Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;</i></p> <p><i>Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía."</i></p>	
Competencia Básica 1 (CB1):	Capacidad de análisis y síntesis
Competencia Básica 2 (CB2):	Capacidad de organización y planificación
Competencia Básica 3 (CB3):	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
Competencia Básica 4 (CB4):	Conocimiento de una lengua extranjera
Competencia Básica 5 (CB5):	Capacidad para la gestión de datos y la generación de información / conocimiento
Competencia Básica 6 (CB6):	Resolución de problemas
Competencia Básica 7 (CB7)	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y toma de decisiones
Competencia Básica 8 (CB8):	Trabajo en equipo
Competencia Básica 9 (CB9):	Razonamiento crítico
Competencia Básica 10 (CB10):	Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
Competencia Básica 11 (CB11):	Sensibilidad hacia temas medioambientales
Competencia Básica 12 (CB12):	Compromiso ético
Competencia universidad 1 (CU1)	Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera
Competencia universidad 2 (CU2)	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC
Competencia universidad 3 (CU3)	Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento
Competencia específica 1 (CE1):	Capacidad para demostrar conocimiento de los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades
Competencia específica 2 (CE2):	Capacidad para demostrar conocimiento de los tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas
Competencia específica 3 (CE3):	Capacidad para demostrar conocimiento de los principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos.
Competencia específica 4 (CE4):	Capacidad para demostrar conocimiento de las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo espectroscopia.
Competencia específica 5 (CE5):	Capacidad para demostrar conocimiento de las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.
Competencia específica 6 (CE6):	Capacidad para demostrar conocimiento de los principios de mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.
Competencia específica 7 (CE7):	Capacidad para demostrar conocimiento de los principios de termodinámica y sus aplicaciones en Química.
Competencia específica 8 (CE8):	Capacidad para demostrar conocimiento de la cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Capacidad para interpretar de, forma mecanicista, las reacciones químicas.
Competencia específica 9 (CE9):	Capacidad para demostrar conocimiento de la variación de las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo el reconocimiento de las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica.
Competencia específica 10 (CE10):	Capacidad para demostrar conocimiento de los aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica.
Competencia específica 11 (CE11):	Capacidad para demostrar conocimiento de las propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos.
Competencia específica 12 (CE12):	Capacidad para demostrar conocimiento sobre la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas

Competencia específica 13 (CE13):	Capacidad para reconocer las principales rutas sintéticas en química orgánica, incluyendo la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono heteroátomo.
Competencia específica 14 (CE14):	Capacidad para demostrar conocimiento sobre la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.
Competencia específica 15 (CE15):	Capacidad para demostrar conocimiento sobre la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.
Competencia específica 16 (CE16):	Capacidad para demostrar conocimiento sobre las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.
Competencia específica 17 (CE17):	Capacidad para demostrar conocimiento sobre las operaciones unitarias de Ingeniería Química.
Competencia específica 18 (CE18):	Capacidad para demostrar conocimiento sobre la metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad.
Competencia específica 19 (CE19):	Capacidad para organizar, dirigir y ejecutar tareas del laboratorio químico y de producción en instalaciones industriales complejas donde se desarrollen procesos químicos. Asimismo, para diseñar la metodología de trabajo a utilizar
Competencia específica 20 (CE20):	Estudio, propiedades y aplicaciones de los materiales
Competencia específica 21 (CE21):	Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
Competencia específica 22 (CE22):	Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
Competencia específica 23 (CE23):	Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.
Competencia específica 24 (CE24):	Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
Competencia específica 25 (CE25):	Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.
Competencia específica 26 (CE26):	Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.
Competencia específica 27 (CE27):	Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.
Competencia específica 28 (CE28):	Habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
Competencia específica 29 (CE29):	Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.
Competencia específica 30 (CE30):	Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.
Competencia específica 31 (CE31):	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
Competencia específica 32 (CE32):	Capacidad para realizar valoraciones de riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.

Relación entre las competencias y los módulos				
Módulo Básico	Módulo Fundamental	Módulo Complementario	Módulo Aplicado	Módulo Proyectos y Trabajo Fin de Grado
Competencias básicas				
CB 1: Capacidad de análisis y síntesis				
x	x		x	x
CB 2: Capacidad de organización y planificación				
	x	x	x	x
CB 3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa				
x	x	x	x	x
CB 4: Conocimiento de una lengua extranjera				
	x	x	x	x
CB 5: Capacidad para la gestión de datos y la generación de información / conocimiento				
x	x	x	x	x
CB 6: Resolución de problemas				
x	x	x	x	x

Relación entre las competencias y los módulos				
Módulo Básico	Módulo Fundamental	Módulo Complementario	Módulo Aplicado	Módulo Proyectos y Trabajo Fin de Grado
CB 7: Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y toma de decisiones				
			X	X
CB 8: Trabajo en equipo				
X	X	X	X	X
CB 9: Razonamiento crítico				
X	X	X	X	X
CB 10: Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional				
	X	X	X	X
CB 11: Sensibilidad hacia temas medioambientales				
X		X	X	X
CB 12: Compromiso ético				
		X	X	X
Competencias de Universidad				
CU 1: Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera				
X	X	X	X	X
CU 2: Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs				
X	X	X	X	X
CU 3: Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento				
		X		X
Competencias específicas				
CE 1: Capacidad para demostrar conocimiento de los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades				
X	X		X	X
CE 2: Capacidad para demostrar conocimiento de los tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas				
X	X			X
CE 3: Capacidad para demostrar conocimiento de los principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos				
	X			X
CE 4: Capacidad para demostrar conocimiento de las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo espectroscopia.				
	X	X	X	X
CE 5: Capacidad para demostrar conocimiento de las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.				
X	X	X		X
CE 6: Capacidad para demostrar conocimiento de los principios de mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.				
X	X	X	X	X
CE 7: Capacidad para demostrar conocimiento de los principios de termodinámica y sus aplicaciones en Química.				
X	X		X	X
CE 8: Capacidad para demostrar conocimiento de la cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Capacidad para interpretar de, forma mecanicista, las reacciones químicas.				
X	X		X	X
CE 9: Capacidad para demostrar conocimiento de la variación de las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo el reconocimiento de las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica.				
X	X		X	X
CE 10: Capacidad para demostrar conocimiento de los aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica.				
X	X			X

Relación entre las competencias y los módulos				
Módulo Básico	Módulo Fundamental	Módulo Complementario	Módulo Aplicado	Módulo Proyectos y Trabajo Fin de Grado
CE 11: Capacidad para demostrar conocimiento de las propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos.				
	x		x	x
CE 12: Capacidad para demostrar conocimiento sobre la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas				
x	x			x
CE 13: Capacidad para reconocer las principales rutas sintéticas en química orgánica, incluyendo la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono heteroátomo.				
	x			x
CE 14: Capacidad para demostrar conocimiento sobre la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.				
	x		x	x
CE 15: Capacidad para demostrar conocimiento sobre la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.				
x	x		x	x
CE 16: Capacidad para demostrar conocimiento sobre las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.				
	x	x	x	x
CE 17: Capacidad para demostrar conocimiento sobre las operaciones unitarias de Ingeniería Química.				
	x		x	x
CE 18: Capacidad para demostrar conocimiento sobre la metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad.				
	x		x	x
CE 19: Capacidad para organizar, dirigir y ejecutar tareas del laboratorio químico y de producción en instalaciones industriales complejas donde se desarrollen procesos químicos. Asimismo, para diseñar la metodología de trabajo a utilizar				
	x	x	x	x
CE 20: Estudio, propiedades y aplicaciones de los materiales				
	x	x	x	x
CE 21: Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.				
x	x	x	x	x
CE 22: Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.				
x	x	x	x	x
CE 23: Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.				
x	x	x	x	x
CE 24: Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.				
x	x	x	x	x
CE 25: Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.				
	x	x	x	x
CE 26: Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.				
x			x	x
CE 27: Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.				
x			x	x
CE 28: Habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.				
	x		x	x
CE 29: Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.				
x	x	x	x	x
CE 30: Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.				
	x		x	x

Relación entre las competencias y los módulos				
Módulo Básico	Módulo Fundamental	Módulo Complementario	Módulo Aplicado	Módulo Proyectos y Trabajo Fin de Grado
CE 31: Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.				
x	x	x	x	x
CE 32: Capacidad para realizar valoraciones de riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.				
				x

RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS

Asignaturas	Competencias Básicas (CB)											
	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CB6	CB7	CB8	CB9	CB10	CB11	CB12
(Curso 1º, Cuatrimestre 1º)												
Biología												
Física I												
Matemáticas Generales												
Estructura Atómica y Enlace Químico												
Equilibrio y Cambio en Química												
(Curso 1º, Cuatrimestre 2º)												
Cálculo Numérico y Estadística												
Física II												
Geología												
Equilibrio Quím. y Reactividad en Disol.												
Grupos Funcionales Orgán. Estereoquímica												

RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS

Competencias Básicas (CB)												
Asignaturas	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CB6	CB7	CB8	CB9	CB10	CB11	CB12
(Curso 2º, Cuatrimestre 3º)												
Introducción a la Química Analítica												
Química Cuántica												
Química Inorgánica												
Química Orgánica I												
Química Agrícola y Agroalimentaria												
(Curso 2º, Cuatrimestre 4º)												
Técnicas Analíticas de Separación												
Termodinámica												
Experimentación en Química Inorgánica												
Química Orgánica II												
Bioquímica												

RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS

Asignaturas	Competencias Básicas (CB)											
	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CB6	CB7	CB8	CB9	CB10	CB11	CB12
(Curso 3º, Cuatrimestre 5º)												
Análisis Instrumental I												
Cinética y Electroquímica												
Ampliación de Química Inorgánica												
Síntesis Orgánica												
Bioquímica y Biología Molecular												
Ingeniería Química I												
(Curso 3º, Cuatrimestre 6º)												
Análisis Instrumental II												
Ampliación de Química Física												
Química de los elementos de Transición												
Ampliación de Química Orgánica												
Optativa 1												

RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS

Asignaturas	Competencias Básicas (CB)											
	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CB6	CB7	CB8	CB9	CB10	CB11	CB12
(Curso 4º, Cuatrimestre 7º)												
Ingeniería Química II												
Química, Historia y Sociedad												
Economía y Gestión Empresa												
Ampliación de Química												
Optativa 2												
(Curso 4º, Cuatrimestre 8º)												
Trabajo Fin de Grado												
Química de Materiales												
Proyectos en Química												
Optativa 3												

RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS

Asignaturas	Competencias Específicas (CE)																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
(Curso 2º, Cuatrimestre 3º)																																	
Introd. Química Analítica	■	■	■																			■	■					■		■		■	
Química Cuántica						■																■	■	■	■			■					■
Química Inorgánica		■							■	■												■	■										■
Química Orgánica I	■	■	■							■	■	■	■	■								■				■			■	■	■		■
Quim. Agrícola y Agroalimentaria																						■			■							■	
(Curso 2º, Cuatrimestre 4º)																																	
Técnicas Analíticas de Separación			■													■		■				■	■	■					■		■	■	
Termodinámica	■						■															■	■	■								■	
Experimentación Quím. Inorgán.		■	■																			■			■	■			■	■		■	
Química Orgánica II	■	■	■							■	■	■	■		■							■			■		■		■	■		■	
Bioquímica															■							■								■		■	

RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS

Asignaturas	Competencias Específicas (CE)																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
(Curso 3º, Cuatrimestre 5º)																																			
Análisis Instrumental I																																			
Cinética y Electroquímica																																			
Ampliación de Quím. Inorgánica																																			
Síntesis Orgánica																																			
Bioquímica y Biología Molecular																																			
Ingeniería Química I																																			
(Curso 3º, Cuatrimestre 6º)																																			
Análisis Instrumental II																																			
Ampliación de Química Física																																			
Química Elementos Transición																																			
Ampliación de Química Orgánica																																			
Optativa 1																																			

RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS

Asignaturas	Competencias Específicas (CE)																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
(Curso 4º, Cuatrimestre 7º)																																	
Ingeniería Química II	■						■									■		■		■	■		■	■								■	
Química, Historia y Sociedad																																	
Economía y Gestión Empresa																							■	■									
Ampliación de Química				■	■	■	■									■				■	■			■	■	■					■		■
Optativa 2							■	■	■		■				■	■					■	■	■			■				■	■	■	
(Curso 4º, Cuatrimestre 8º)																																	
Trabajo Fin de Grado	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Química de Materiales			■		■									■		■				■	■	■		■	■				■	■		■	
Proyectos en Química																	■		■		■		■	■	■			■	■		■		■
Optativa 3	■					■								■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS

Asignaturas	Competencias de Universidad		
	CU1	CU2	CU3
(Curso 1º, Cuatrimestre 1º)			
Biología			
Física I			
Matemáticas Generales			
Estructura Atómica y Enlace Químico			
Equilibrio y Cambio en Química			
(Curso 1º, Cuatrimestre 2º)			
Cálculo Numérico y Estadística			
Física II			
Geología			
Equilibrio Químico y Reactividad en Disolución			
Grupos Funcionales Orgánicos y Estereoquímica			
(Curso 2º, Cuatrimestre 3º)			
Introducción a la Química Analítica			
Química Cuántica			
Química Inorgánica			
Química Orgánica I			
Química Agrícola y Agroalimentaria			
(Curso 2º, Cuatrimestre 4º)			
Técnicas Analíticas de Separación			
Termodinámica			
Experimentación en Química Inorgánica			
Química Orgánica II			
Bioquímica			
(Curso 3º, Cuatrimestre 5º)			
Análisis Instrumental I			
Cinética y Electroquímica			
Ampliación de Química Inorgánica			
Síntesis Orgánica			
Bioquímica y Biología Molecular			
Ingeniería Química I			
(Curso 3º, Cuatrimestre 6º)			
Análisis Instrumental II			
Ampliación de Química Física			
Química de los Elementos de Transición			
Ampliación de Química Orgánica			
Optativa 1			
(Curso 4º, Cuatrimestre 7º)			
Ingeniería Química II			
Química, Historia y Sociedad			
Economía y Gestión de Empresa			
Ampliación de Química			
Optativa 2			
(Curso 4º, Cuatrimestre 8º)			
Trabajo Fin de Grado			
Química de Materiales			
Proyectos en Química			
Optativa 3			

RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS Y ASIGNATURAS

Asignaturas Optativas	Competencias de Universidad		
	CU1	CU2	CU3
Determinación Estructural Orgánica y Farmacoquímica			
Química Analítica Aplicada			
Macromoléculas y Coloides			
Materiales Inorgánicos en la Industria Química			
Química Industrial			
Química Computacional Aplicada			
Sistemas de Calidad en los Laboratorios Analíticos			
Innovación Tecnológica en Materiales Inorgánicos			
Química Orgánica Industrial			
Procesado de Alimentos			

4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y LA TITULACIÓN

La página web de la Universidad de Córdoba está diseñada para realizar un óptimo servicio informativo y orientativo del alumnado de nuevo ingreso. Para conseguir este objetivo existe un portal específico para estudiantes que se articula en los siguientes apartados: (1) Estudios y Centros; (2) Másteres Oficiales y Doctorado; (3) Espacio Europeo; (4) Información en línea; (5) Formación Permanente; y (6) Libre elección Curricular (<http://www.uco.es/estudiantes.html>).

Atendiendo a los requerimientos contenidos en el *Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*, en el que se especifica la obligación de las Universidades Españolas de dotarse de sistemas accesibles de información y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso, la Universidad de Córdoba ha reconfigurado la *Oficina de Información al Estudiante (OIE)*, con el fin de presentar al alumnado toda la información necesaria relativa a la Universidad de Córdoba: organización, oferta educativa (títulos oficiales y propios), servicios más destacados para los estudiantes, etc. Dispone de su propio domicilio web, alojado en el portal de la Universidad <http://www.uco.es/servicios/informacion/>, donde se actualiza regularmente la información que incide directamente en el alumnado.

Especialmente cuidada está la exposición que se ofrece a la comunidad preuniversitaria a través de la *Guía del Estudiante* y de la *Guía de Salidas Laborales*. En ambas el alumnado encuentra información pormenorizada relativa a la configuración de sistema universitario, a los procesos de ingreso y matriculación, a la oferta educativa de la Universidad (titulaciones, asignaturas optativas y de libre elección), conoce el calendario académico, así como el transporte hacia el centro, realiza una primera toma de contacto con las salidas laborales principales de las titulaciones que son ofertadas por la Universidad de Córdoba,... (http://www.uco.es/servicios/informacion/guia/guia_uco_2008_2009/index_guia2008_2009.htm y http://www.gestion.uco.es/gestion/comunica/informacion/guia_laboral/)

La actividad de la OIE, en lo relativo a los sistemas de información previa a la matriculación y a los procesos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso, se articula en las siguientes líneas de acción:

a) Intervenciones informativas realizadas en los Centros de Secundaria, dirigidas específicamente a los alumnos de Segundo de Bachillerato y de Segundo de los Ciclos Formativos de Grado Superior. Anualmente los funcionarios destinados en la Oficina de Información visitan los 72 Centros, públicos y privados, cordobeses en los que se imparte docencia en ambos niveles, compartiendo con los alumnos la información esencial que ha de ser conocida por éstos antes de concluir tanto el Bachillerato como el Ciclo de Grado Superior, y que se resume en los siguientes bloques informativos:

- Pruebas de acceso a la Universidad.
- Acceso a la Universidad:
- Universidades Andaluzas. Procedimiento.
- Distrito Abierto. Procedimiento.
- Estudios Universitarios. Tipos y estructura.
- Becas y ayudas al estudio: Principales instituciones convocantes.
- Reforma de los estudios universitarios.

b) Intervenciones informativas realizadas en los Centros de Secundaria, dirigidas específicamente a los alumnos de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria.

Naturalmente los requerimientos informativos de este alumnado son diferentes a los que expresan los alumnos de Bachillerato y de los Ciclos de Grado Superior. La información que ahí se ofrece se centra en la oferta educativa de la Universidad de Córdoba y en aclarar todos los conceptos vinculados al acceso a las titulaciones universitarias (de particular importancia en aquellas titulaciones con limitación en el número de plazas de acceso).

c) Facilitación y participación en las reuniones sectoriales. Promovidas principalmente para facilitar el encuentro con los Departamentos de Orientación de los Centros de Secundaria, tratan de actualizar la última información relacionada con la Universidad, singularmente con el acceso.

d) Organización y desarrollo de las jornadas de acogida. Anualmente celebradas en el Campus de Rabanales con la finalidad de realizar *in situ* una visita a las instalaciones que la Universidad de Córdoba pone a disposición de los alumnos.

e) Participación en las ferias educativas. Organizadas en ámbitos provincial, regional y nacional, están destinadas a dar a conocer al alumnado la oferta educativa y de servicios de la Universidad de Córdoba.

Objetivos que son cubiertos por estas líneas de acción:

A) En primer lugar se atiende al objetivo central de cualquier administración pública, esto es, el servicio a la comunidad. A través de estas acciones se dulcifica, se hace más amable la estructura universitaria a los alumnos que concluyen su

docencia en la Educación Secundaria, al tiempo que se completa la formación de los titulares de los Departamentos de Orientación de los Centros y se dota a los Departamentos de la documentación universitaria que facilita su labor orientadora.

B) En segundo lugar, permite que los alumnos valoren en su justa medida los estudios que pueden cursarse en nuestra Universidad pública. Frente al valor sobredimensionado que el ciudadano medio cordobés asigna a los estudios cursados centros privados, la Universidad de Córdoba, mediante estas intervenciones en los Institutos y Centros de Secundaria, maximiza el prestigio de su oferta académica.

C) En tercer lugar, estas líneas de acción facilitan que los alumnos de secundaria y su entorno familiar valoren las posibilidades laborales de futuro que la oferta educativa universitaria cordobesa ofrece, frente a las opciones representadas por los Ciclos Formativos de Grado Superior (opciones, ciertamente, más inmediatas).

Otras líneas de acción que apoyan a los estudiantes en su incorporación a la Universidad y la titulación son:

➤ *Jornadas informativas para alumnado de nuevo Ingreso.* Con el fin de dar la bienvenida a los nuevos estudiantes universitarios se desarrollan anualmente en cada centro las denominadas Jornadas informativas para alumnado de nuevo Ingreso, ofreciéndose el primer día del curso académico. En ella el Equipo de Dirección comparte con los estudiantes las orientaciones generales sobre el plan de estudios: normas de permanencia, exámenes, consejos sobre matrícula, convocatorias, al tiempo que, en compañía del Consejo de Estudiantes y de los responsables administrativos de los diferentes servicios, da a conocer las características de dichos servicios del Centro: aula de informática, biblioteca, secretaría, salas de estudio, etc. (<http://www.uco.es/servicios/informacion/jornadas/jornadas.html>)

➤ *Asesorías académicas.* En la jornada de acogida para estudiantes de nuevo ingreso, se explica la figura de la *Asesoría Académica* y se hace una asignación de estudiantes a los diferentes asesores. Éstos contactarán de inmediato con los estudiantes asignados, a través del teléfono móvil o del correo electrónico para concertar la primera entrevista (<http://www.uco.es/organizacion/calidad/asesoriasacademicas/asesoriasacademicas.htm>).

➤ *Coordinadores/as de Titulación en Experiencia Piloto.* La UCO refuerza la acogida y orientación de su alumnado de nuevo ingreso mediante la creación de la figura del *Coordinador de las Titulaciones en Experiencia Piloto* (Resolución de Consejo de Gobierno de 28/03/07 y modificada el 30/10/2007 http://www.uco.es/organizacion/eees/documentos/experiencias/coordinadores/resolucion_coordinadores.pdf). Al inicio de curso los Coordinadores de Titulación, junto con el profesorado que imparte docencia en primer curso, organizan una reunión informativa, ofreciéndole las pautas necesarias para su familiarización con el centro.

➤ *Guías de Centros.* Las Guías de Centros aspiran a ser un medio de orientación complementario en la vida académica del estudiante. En ella éste podrá encontrar información básica sobre el Plan de Estudios de la titulación en la que se encuentra matriculado, los horarios de clase, calendario de exámenes, acceso a los servicios del Centro (Secretaría, Biblioteca, Aula de Informática), etc. Dada la naturaleza del soporte en el que se presenta la guía (CD) la actualización de la información ahí recogida se realiza en la página web del Centro. Las guías y las páginas web de cada Facultad o Escuela constituyen, pues, una clara apuesta por la mejora de la calidad de la actividad docente y académica en general, en la que tanto empeño han puesto todas las instituciones de la Universidad de Córdoba.

➤ La Universidad de Córdoba pone a disposición del alumnado de nuevo ingreso información orientativa que facilita el conocimiento de la institución, mediante la publicación anual de una *Guía para el Estudiante*, en la que se incluye: información general sobre el sistema universitario, estudios oficiales, calendario escolar, programas de movilidad, becas y ayudas al estudio, oferta académica, oferta de optatividad, transporte a los Campus Universitarios, alojamiento, etc. También incluye un apartado específico para el alumnado de nuevo ingreso en el que se le orienta sobre su proceso de matriculación (http://www.uco.es/servicios/informacion/matricula/matricula_nuevo_ingreso.pdf).

➤ *Acciones organizadas por la Titulación de Química de la Facultad de Ciencias.* En los dos últimos cursos académicos se vienen desarrollando Jornadas de Introducción al Laboratorio Experimental de Química para alumnos de Bachillerato. Esta actividad se ha realizado por iniciativa de un grupo de profesores de la Titulación de Química que ha contado con el apoyo del Rectorado, el Decanato y los Departamentos de Química. La memoria de la actividad llevada a cabo en el curso 2007-2008 se encuentra en la página web de la Facultad de Ciencias.

<http://www.uco.es/organiza/centros/ciencias/inicio/documentos/memor-jorn-introducc-lab-quimica.pdf>.

➤ En la memoria se hace una descripción de la actividad, equipo de trabajo, planificación y desarrollo, análisis de los resultados y propuestas de mejora. La acción se emprende para fortalecer los contactos entre la Enseñanza Secundaria y la Enseñanza Superior, que actualmente sigue siendo una asignatura pendiente. Las pruebas de Acceso no pueden ser el único vínculo entre los dos sistemas de enseñanza. Se espera contribuir a que los alumnos de Bachillerato conozcan los cambios profundos en la Universidad que comporta el EEES y, específicamente, en el sistema de enseñanza-aprendizaje. Se pretende difundir lo que es y significa la Química en el mundo actual resaltando sus aspectos positivos (por ejemplo, su contribución a la sostenibilidad y calidad de vida), minimizando así las connotaciones negativas que actualmente tiene. Acercar a los alumnos de Bachillerato a las instalaciones de los Departamentos de Química de la UCO con un enfoque participativo en las prácticas diseñadas al efecto. Además se pretende aumentar el número de estudiante de primera matrícula en la actual Licenciatura y en el futuro Grado en la Universidad de Córdoba que se detalla en esta memoria. El análisis de los resultados de la actividad ha permitido detectar los puntos fuerte y puntos débiles. Entre los primeros se pueden destacar que ha habido adecuación del modelo diseñado al fin previsto, ha habido acierto en la selección de las prácticas, acogida favorable de los

estudiantes y profesores de los centros de Bachillerato, autoridades académicas y profesorado de la Titulación de Química. Además se ha producido un contacto con los profesores de las secciones de Física y Química, que en su mayoría son antiguos alumnos de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba, que ha permitido conocer más de cerca los destinos profesionales de alumnos egresados de la Facultad. En los puntos débiles se ha detectado que la planificación temporal era poco adecuada a la época del curso y escaso tiempo entre la convocatoria y la celebración, así como la no participación de centros privados de Bachillerato. En la propuesta de mejora se han incorporado acciones para mejorar estos puntos entre los que se pueden citar reuniones previas con el profesorado, invitación a los Centros como mayor antelación, programación de más jornadas, soporte económico y adaptación de las prácticas seleccionadas. En el presente curso, la programación comprende siete jornadas y la demanda ha superado las previsiones favorablemente, habiéndose redoblado los esfuerzos del Profesorado, equipo de trabajo y del Centro para atender la actividad convenientemente.

VÍAS Y REQUISITOS DE ACCESO AL TÍTULO

El artículo 14 del Real Decreto 1393/2007 del 29 de octubre sobre organización de las enseñanzas Universitarias Oficiales establece que para acceder a las enseñanzas oficiales de Grado se requerirá estar en posesión del título de bachiller o equivalente y haber superado la prueba a que se refiere el Artículo 42 de la Ley 6/2001 Orgánica de Universidades modificada por la Ley 4/2007 de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente.

La Universidad de Córdoba, actualmente, establece el acceso del alumnado tal y como recoge el Real Decreto 1742/2003, de 19 de Diciembre, por el que se establece la normativa básica para el acceso a los estudios universitarios de carácter oficial, así como en la Resolución Anual de la Comisión del Distrito Único Andaluz para Admisión en Titulaciones de Grado de las Universidades de Andalucía (Acuerdo de 12 de Mayo de 2009 de la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, por el que se establece el procedimiento para el Ingreso en los Primeros Ciclos y estudios de Grado de las Enseñanzas Universitarias), mediante seis vías de acceso: Bachillerato, Ciclos Formativos de Formación Profesional, Titulados Universitarios, Mayores de 25 años, Estudiantes de la Unión Europea y Extranjeros. En un futuro el acceso del alumnado a la Universidad se realizará de acuerdo con el R.D. 1892/2008 (BOE 24/11/2008), según el calendario de implantación que en el mismo se señala, y con las vías de acceso que se indican.

La Facultad de Ciencias respetará la normativa que se apruebe para el acceso mediante acreditación de experiencia laboral o profesional indicado por el artículo 36.4 del Real Decreto 1892/2008, que regula las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas (BOE 24/11/2008).

PERFIL DE INGRESO RECOMENDADO

Dado el carácter teórico y experimental del Grado de Química se recomienda que el estudiante de nuevo ingreso tenga como características personales una buena formación teórica de matemáticas, física y química, y predisposición y habilidad para la experimentación en el laboratorio, así como en competencias lingüísticas orales y escritas en la lengua propia y en una lengua extranjera como el inglés.

En cuanto a las vías de acceso preferentes, se estará a lo dispuesto en la legislación vigente.

4.2.-CRITERIOS DE ACCESO Y CONDICIONES O PRUEBAS DE ACCESO ESPECIALES

De acuerdo con los datos de ingreso de los últimos cursos académicos de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba y con los datos de otros Centros que imparten Química en la Comunidad Autónoma y el resto de España, no parece necesario adoptar criterios de acceso como limitación de plazas, etc. La infraestructura disponible en la facultad permitiría atender un número de 100 alumnos o mayor como ha sido frecuente en la última década. Sin embargo, en el contexto actual de convergencia europea, con la puesta en marcha de los créditos ECTS y de una metodología con una mayor orientación práctica, no es aconsejable superar el límite citado para poder desarrollar una enseñanza presencial en agrupaciones de distinto tamaño acordes con los contenidos teóricos y prácticos y competencias específicas del Grado. Por tanto, no se contemplan condiciones ni pruebas de acceso especiales.

La Universidad de Córdoba tiene establecidos unos mecanismos y procedimientos de asesoramiento y apoyo del alumnado con discapacidad y necesidades educativas especiales, para cuya orientación, desde la Universidad de Córdoba se ha creado la UANE (Unidad de Atención a las Necesidades Específicas), cuyas actuaciones dirigidas al alumnado con discapacidad de nuevo ingreso se articulan en cuatro fases, que son las que se relacionan a continuación:

1. Fase previa:

- Contacto con los orientadores de los Institutos de Enseñanza Secundaria de Córdoba y Provincia para prever las necesidades del alumnado con discapacidad susceptible de acceder a estudios universitarios.

- Contacto con los coordinadores de las pruebas de acceso a la Universidad, y puesta a su disposición para cualquier asesoramiento técnico relacionado con las medidas de adaptación que necesiten estas personas en los exámenes de selectividad.
 - El diseño de la página web del Centro así como la página web de la UCO respetará los protocolos establecidos para facilitar su manejo por personas con discapacidad. En cualquier caso, la Secretaría de los Centros en su horario de atención al público ofrece toda la información relativa a las titulaciones que precisen las personas con discapacidad.
2. Fase de recogida de datos y primer contacto con el alumnado con discapacidad matriculado en la UCO.
- Dentro del proceso informatizado de matrícula de los alumnos y alumnas de nuevo ingreso, existe la posibilidad de indicar si se trata de una persona con discapacidad. De este modo, obtenemos el listado de todas las alumnas y alumnos de nuevo ingreso con discapacidad.
 - Una vez obtenido este listado el proceso es el siguiente:
 - a. La orientadora de la unidad se pone en contacto con el alumnado de la lista para informar de la existencia del servicio y de las prestaciones que le ofrece, así como comprobar las direcciones de correo electrónico y los datos para asegurar que nuestros correos, llamadas o mensajes llegarán correctamente.
 - b. El siguiente paso es convocar a una reunión por parte de la UANE invitando a todas las alumnas y alumnos a una primera reunión, para que expresen sus necesidades.
 - c. Una vez obtenida esta primera información de las alumnas y alumnos de nuevo ingreso, buscamos compañeros y compañeras de otros cursos superiores que tengan necesidades parecidas y si es posible estén cursando los mismos estudios, para que sean los que guíen a los compañeros noveles en sus primeros pasos por la vida universitaria. Pensando no únicamente en los aspectos académicos sino en la integración y ajuste a una nueva experiencia vital como supone ser universitario/a.
3. Puesta en marcha de los planteamientos de apoyo individualizados:
- Cuando el curso ha comenzado, y el alumnado ha tenido tiempo de conocer al profesora y de contactar con las compañeras y compañeros, es el momento de establecer las líneas de actuación individualizadas de las personas que han estimado oportuno requerir el apoyo de la UANE. Nuestro primer paso será intentar que el propio alumno, siempre con nuestro apoyo, sea el que vaya solucionando todos los problemas que le puedan surgir.
 - Poniendo varios ejemplos de actuaciones realizadas, las ayudas prestadas pueden ser:
 - Contactar con un compañero o compañera solidario/a que ayude tomando apuntes, conduciendo la silla de ruedas de un edificio a otro, etc. Servicio "Solid@s UANE".
 - Préstamo de aparatos de FM para alumnos con discapacidad auditiva.
 - Préstamo de adaptadores anatómicos para las sillas cuando existen problemas graves de espalda.
 - Dotación de intérpretes de lengua de Signos Española para personas sordas que así lo requieran.
4. Seguimiento:
- Con cada uno de los casos establecemos un calendario de citas para comprobar como se desarrolla el proceso, aunque fuera de esas citas, el alumno o alumna puede requerir nuestra colaboración en cualquier momento y por el canal que estime oportuno: teléfono, mail, fax o en persona.

4.3.- SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNA VEZ MATRICULADOS

1) **Asesorías Académicas.** En diciembre de 2005, y por unanimidad de su Consejo de Gobierno, la Universidad de Córdoba aprobó su Plan Estratégico 2006/15. Para lograr uno de sus objetivos, y en el marco del Plan Propio de Calidad de la Enseñanza de la UCO, aprobado en marzo de 2007 por el Consejo de Gobierno, se contempla la creación de la figura del *Asesor/a Académico* que, como un derecho de los estudiantes, está contemplada en la LOU (artículo 46.2 apartados c y e) y en los Estatutos de la UCO (Artículos 117 y 194 apartados e y j). Las acciones que comenzaron a implementarse en el curso 2007/2008 son: a) La orientación personalizada a cada estudiante de nuevo ingreso sobre el entorno universitario y específicamente sobre la titulación elegida; y b) Desarrollo de la figura del tutor/a del estudiante que realice un seguimiento permanente, eficaz y orientado a la optimización del esfuerzo de estudio por parte del alumnado.

La Asesoría Académica es, pues, una actividad docente de orientación al alumnado con la finalidad de participar en su formación integral, potenciando su desarrollo académico y personal, así como su proyección social y profesional. La labor de asesoría supone que el profesorado tiene a su cargo a un número reducido de alumnos y alumnas a las que, a lo largo de toda la carrera, orienta e informa. La figura del Asesor/a es fundamental para conseguir mejorar la tasa de rendimiento de los estudiantes.

La Asesoría Académica debe recaer sobre profesorado funcionario o contratado en régimen permanente, con conocimiento del Plan de Estudios vigente, con la posibilidad de dedicar el tiempo necesario a la relación personal con su alumnado y con la voluntad de resolver el problema de la desorientación que, en un número considerable de casos, tienen nuestros estudiantes. Estas asesorías pueden y deben ser fundamentales para la mejora de la calidad de la enseñanza. En la dirección: <http://www.uco.es/organizacion/calidad/asesoriasacademicas/asesoriasacademicas.htm> se puede obtener información completa sobre esta figura, incluido el Reglamento de la Asesoría Académica así como las encuestas anuales de satisfacción de estudiantes y profesorado sobre esta labor.

2) **Coordinadores/as de Titulación en Experiencia Piloto.** La UCO refuerza la orientación de su alumnado una vez matriculado con la figura del Coordinador/a de las Titulaciones en Experiencia Piloto (Consejo de Gobierno del 28/03/07 y modificada el 30/10/2007). Estas figuras, entre sus funciones, tienen asignadas la convocatoria de, al menos, dos reuniones anuales entre el alumnado y el profesorado de la Titulación para valorar el grado de satisfacción de la puesta en práctica del modelo educativo propuesto por el EEES.

3) **Unidad de Atención a las Necesidades Específicas.** Una vez que la Unidad comprueba que se ha matriculado alumnado con necesidades educativas especiales, se produce un primer contacto para informarles de la existencia del servicio y de las prestaciones que le ofrece. A continuación se ponen en marcha los planteamientos de apoyo individualizados que sean necesarios y por último se hace un seguimiento personalizado en cada uno de los casos para comprobar como se desarrolla el proceso.

4) **Servicio de Atención Psicológica.** La UCO dispone de un *Servicio de Atención Psicológica (SAP)* para dar respuesta a las necesidades asistenciales de la numerosa y creciente población estudiantil universitaria, a las que una universidad fuertemente comprometida con un proyecto de calidad no puede resultar ajena. Esta asistencia es completamente gratuita, y está atendido por profesionales del Área de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico del departamento de Psicología de esta universidad (<http://www.uco.es/servicios/sap/>).

5) **Programa de Orientación Laboral** del Consejo Social de la Universidad de Córdoba dispone de una *red de Centros de Información y Orientación Laboral (COIE)*, ubicados en: Facultad de CC de la Educación, Facultad de Derecho, Filosofía y Letras, CC del Trabajo, ETSIAM, Campus de Rabanales y Escuela Politécnica Superior. Su función es facilitar el acceso a las fuentes de información de los titulados universitarios, orientarlos en la construcción de un itinerario personalizado de inserción laboral y aproximarlos al entorno socioeconómico y productivo.

Se pretende ofrecer un servicio de Orientación Profesional lo más completo posible e inmerso en la realidad del mercado laboral actual. Para capacitar a los usuarios de una mayor competencia profesional se abarcan los ámbitos de la formación complementaria y de la experiencia profesional a través de la realización de prácticas en empresas. Para conseguir esta finalidad la Oficina tiene establecidos lazos de colaboración con numerosas entidades y organismos públicos y privados.

Los Servicios que se ofrecen son:

- Información sobre las necesidades del mercado y salidas profesionales (Nuevos Yacimientos de Empleo)
- Asesoramiento sobre Herramientas de Búsqueda de Empleo: elaboración de currículum, cartas de presentación, entrevistas de selección...
- Información y captación de ofertas de empleo.
- Difusión de prácticas formativas en Entidades públicas y/o privadas.
- Bolsa de Empleo.
- Información sobre cursos, oposiciones, becas, jornadas, cursos, congresos, másteres, etc.
- Desarrollo de actividades formativas y de orientación laboral.
- Realización de talleres grupales para la búsqueda de empleo.
- Información sobre otros organismos en Córdoba donde dirigirse para recibir asesoramiento más específico.

Los servicios se prestan a través de: a) Atención personalizada; b) Orientación sobre las posibilidades personales y aspectos a desarrollar para acceder al mercado laboral, y c) Preparación y motivación para la inserción sociolaboral (<http://www.consejosocialuco.org/paginas.asp?pagina=infopol&cabecera=No%20Disponible&usted=Orientación%20laboral%20->%20Información>).

ORIENTACIÓN A LOS EGRESADOS Y NIVEL DE EMPLEABILIDAD

Dentro de las actuaciones para mejorar la empleabilidad de sus egresados/as la Universidad de Córdoba, desde la Fundación Universitaria para el Desarrollo de la Provincia de Córdoba (FUNDECOR) (<http://www.fundecor.es/>), desarrolla 5 líneas de intervención que se centralizan en:

Línea 1: Orientación Laboral. Bajo esta línea de actuación se engloban todos los servicios y actividades que la UCO ofrece a su alumnado y titulados, para proporcionarles estrategias que favorezcan su inserción en el mercado de trabajo. Para ello brinda asesoramiento sobre los recursos, perfiles y salidas profesionales, así como las técnicas y herramientas para la búsqueda de empleo.

- 1.1. *Servicio de Orientación Profesional, Programa Andalucía Orienta* (<http://www.fundecor.es/Members/orientacion>)
- 1.2. *Jornadas de Empleo para Universitarios.*

Línea 2: Prácticas Profesionales. En esta línea se recogen todas las iniciativas de la UCO para la realización de las prácticas profesionales en empresas, dirigidas tanto a alumnado como a egresados de la UCO. El objetivo compartido por estos programas es dotar a los beneficiarios de competencias profesionales y facilitar una primera experiencia profesional que favorezca su posterior inserción en el mercado de trabajo.

- 2.1. *Programa Propio.* El Programa Propio de Prácticas en Empresas de la Universidad de Córdoba está dirigido a los estudiantes matriculados en 2º ciclo de su titulación. Incluidos en este programa, la Facultad de Ciencias ha gestionado entre sus estudiantes, unas 775 prácticas en diferentes empresas españolas entre los cursos 2004-05 y 2007-08.
- 2.2. *Programa PRAEM* (Programa de Prácticas de Inserción Profesional en la Empresa).
- 2.3. *Programa EPES.* (Programa de Experiencias Profesionales para el Empleo (EPES).

Línea 3: Intermediación en el Mercado de Trabajo. En esta línea de trabajo se recogen los Servicios y actividades que la Universidad de Córdoba realiza para propiciar el acceso de sus egresados/as al empleo, bien a través de la gestión directa de ofertas o a través de eventos que conecten a los titulados/as demandantes de empleo con las empresas oferentes.

- 3.1. *Agencia de Colocación Universitaria.*
- 3.2. *Feria de Empleo de la Universidad de Córdoba*

Línea 4: Igualdad, Solidaridad e Interculturalidad.

- 4.1. *Programa Universem.*
- 4.2. *Servicio de Voluntariado Europeo.*

Línea 5: Participación de los Jóvenes en la Universidad

- 5.1. *Jornadas Conoce tu Universidad y Prepárate para el Futuro.*
- 5.2. *Asociación de Antiguos Alumnos de la Universidad de Córdoba*

APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO

EMPLEABILIDAD

2. Seguimiento de la Empleabilidad

En el año 2007 la Universidad de Córdoba suscribió un convenio con el Servicio Andaluz de Empleo (SAE). Este convenio sirvió para la realización del *"Estudio de la Situación Laboral de las Personas Egresadas en Enseñanzas Universitarias y de Formación Profesional Reglada en Andalucía"*.

Este estudio ha sido editado, este mismo año, por la Dirección General de Intermediación e Inserción Laboral y el Observatorio Argos de la Consejería de Empleo, de la Junta de Andalucía. La publicación puede solicitarse por correo electrónico en la dirección documentacion.cem@juntadeandalucia.es, o puede consultarse en la web de la Universidad de Córdoba; www.uco.es, y en la página web de Fundecor www.uco.es/fundecor.

Los resultados obtenidos corresponden al curso académico 2005/06 y el periodo de referencia abarca hasta el 30 de septiembre de 2007.

El estudio concluye que el 76.6% de los titulados en Ciencias Químicas había tenido algún contacto con el empleo antes o en los seis meses posteriores a su titulación. Y el 59.57% tuvo al menos una contratación en los meses posteriores a

su graduación. De los cuales el 23.4% ya tenían experiencia previa, frente al 36.17% sin experiencia alguna.

De todos los/as Químicos/as contratados/as 23 fueron empleados/as de forma temporal, en empresas ordinarias. En cuanto al tipo de jornada 11 fueron empleados/as a jornada completa y 12 con jornada parcial.

Estos/as egresados/as tardan una media de 168.5 días en encontrar el primer empleo.

Suponen el 0.25% de los titulados/as contratados.

La tasa de desempleo para estos/as titulados/as es 25.53%, así como la de paro registrado está en el 8.51%.

Informe de la Situación Laboral de los /las Egresados/as de la Universidad de Córdoba. 2006-07 Los resultados del estudio se organizan en cuatro bloques que permiten la interpretación de los siguientes indicadores: Bloque I. Datos de Inserción Laboral de Egresado/a. Bloque II. Contrataciones. Bloque III. Perfil de Empresas Contratantes. Bloque IV. Datos de Inserción de Doctores/as

En su segunda edición, los datos analizados corresponden a los egresados del curso académico 2006-07, y el periodo de referencia está entre el 1 de octubre de 2007 y el 30 de septiembre de 2008. Los datos utilizados en el estudio proceden del cruce de los ficheros de gestión académica de la Universidad de Córdoba con los datos del Observatorio Argos, del Servicio Andaluz Empleo (SAE) que a su vez procede de distintos ficheros y fuentes (demandas, colocaciones, contratos y Seguridad Social).

El total de personas tituladas en Química de la Universidad de Córdoba en el curso académico 2006-07 asciende a 61. En esta titulación el peso de las mujeres es superior a de los hombres (40 frente a 21), lo que supone el 65.57%. La Tasa de inserción de este colectivo se situó en el 62.3% a 30 de Septiembre de 2008. De los que 34 estuvieron contratados por cuenta ajena y 22 permanecían inactivos en el periodo de referencia. Teniendo en cuenta la inserción para el alumnado con al menos tres meses cotizados entre el 1 de octubre de 2007 y el 30 de septiembre de 2008, Tasa de Cotización, se encuentra que el 60% de los/as Químicos/as habían realizado alguna actividad profesional. Si consideramos los datos desagregados por sexo, se aprecian diferencias (66.67% para los hombres y 57.50% para las mujeres). El porcentaje de alumnado de la licenciatura de Química que a 1 de octubre de 2007 estaba cotizando a la Seguridad Social, asciende a 75%. El 75% de los hombres y el 75% de las mujeres. El tiempo medio para la formalización del primer contrato, una vez finalizada la carrera, es de 116 días. Si se desagregan los datos por sexo se observan diferencias (149-94) días para hombres y mujeres, respectivamente. El porcentaje de contratos que implicó movilidad para este colectivo fue del 37.8%. Desagregando por sexo, se observa que los hombres contratados tuvieron una menor movilidad geográfica que las mujeres, 20% y 50%, respectivamente. El 97.3% de las contrataciones fueron temporales, siendo el 88.24% de los contratos a tiempo parcial. La Tasa de Demanda de Empleo del colectivo, a 30 de septiembre de 2008, era de 26,23%. Desagregada por sexo, las mujeres tienen una tasa inferior a la de los hombres, estando esta tasa en 33.33% para los hombres y en 22.5% para las mujeres. La Tasa de Paro registrado a esa fecha era del 21.31%. En esta ocasión la Tasa femenina es ligeramente inferior a la masculina (20% frente a 23.81%).

3. Fomento de la Empleabilidad.

Dentro de las actuaciones para mejorar la empleabilidad de sus egresados/as la Universidad de Córdoba desarrolla 5 líneas de intervención que se centralizan y coordinan desde la Fundación Universitaria para el Desarrollo de la Provincia de Córdoba (Fundecor): Orientación Laboral (a través del Servicio de Orientación Andalucía Orienta y las Jornadas de Empleo para Universitarios), Prácticas Profesionales (P. Propio, PRAEM y EPES), Intermediación en el Mercado de Trabajo (Agencia de Colocación Universitaria y Feria de Empleo de la UCO), Igualdad, Solidaridad e Interculturalidad (Programa Universem y Servicio Voluntariado Europeo), Participación de los Jóvenes en la Universidad (Jornadas Conoce Tu Universidad y Asociación Antiguos Alumnos de la UCO).

- Seguimiento de la Actividad Emprendedora

En 2007 la Universidad de Córdoba y el Servicio Andaluz de Empleo suscribieron un convenio de colaboración para la realización de un Estudio de Inserción Laboral de los Egresados Universitarios de cada centro académico. Actualmente se trabaja en el estudio del curso 2006/07.

En el estudio anterior no fue posible obtener datos sobre la actividad emprendedora de los egresados/as que sí se reflejarán en el informe del estudio actual., permitiendo conocer:

- o La trayectoria emprendedora de los titulados/as de la UCO
- o La coherencia percibida entre la formación adquirida y la actividad de emprendeduría que han puesto en marcha.
- o Analizar los aspectos mejor valorados por los/as emprendedores/as entre la formación recibida y las posibles deficiencias y carencias percibidas.

- Fomento del Espíritu Emprendedor: "Cátedra Jóvenes Emprendedores"

Dentro del impulso que la Universidad de Córdoba quiere dar al espíritu empresarial de su alumnado se enmarcan el convenio de colaboración que la Universidad de Córdoba y Bancaja, firmaron el 28 de Mayo de 2008 para la creación de la "Cátedra Jóvenes Emprendedores".

La Cátedra Jóvenes Emprendedores pretende fomentar el espíritu y la vocación empresarial, respaldando las iniciativas emprendedoras y la generación de nuevos proyectos empresariales desde el ámbito universitario. Y para esto se servirá de 3 líneas fundamentales: Acciones Formativas y Jornadas, **Análisis de Nuevos Mercados**, Difusión y Sensibilización.

- Otras Actividades para el fomento del espíritu emprendedor

De manera transversal al desarrollo de las actividades propias de la Cátedra de Emprendedores de la Universidad de Córdoba, se llevarán a cabo otras acciones que ya cuentan con cierto arraigo dentro de las actuaciones que a favor del autoempleo se realizan en la Universidad. **Jornadas de Empleo para Universitarios** (desarrollan Talleres de Creación de Empresas) y **3ª Feria de Empleo de la Universidad de Córdoba** (desarrolla conferencias de subvenciones para el inicio de la actividad emprendedora, talleres para el desarrollo de la idea de negocio y mesas con jóvenes empresarios).

4.4.- TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS: SISTEMA PROPUESTO POR LA UNIVERSIDAD

El Consejo de Gobierno extraordinario de 31/10/08, y modificada el 08/07/09, aprobó la "Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)", que dice:

"La Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (BOE 13 de abril) da nueva redacción al artículo 36 de la LOU, para pasar a titularse Convalidación o adaptación de estudios, validación de experiencia, equivalencia de títulos y homologación de títulos extranjeros. En la nueva configuración de la LOU, se sigue manteniendo la existencia de criterios a los que se deben ajustar las universidades, pero en este caso estos criterios van a ser fijados por el Gobierno.

La LOU introduce también como importante novedad la posibilidad de validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional, siguiendo los criterios y recomendaciones de las declaraciones europeas para "dar adecuada respuesta a las necesidades de formación a lo largo de toda la vida y abrirse a quienes, a cualquier edad, deseen acceder a su oferta cultural o educativa", como señala su exposición de motivos.

Por último el artículo 36 viene a señalar que el Gobierno, previo informe del Consejo de Universidades, regulará el régimen de validaciones entre los estudios universitarios y las otras enseñanzas de educación superior a las que se refiere el artículo 3.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Por su parte y en desarrollo de la LOU, el Real Decreto de regulación de las enseñanzas universitarias (1393/2007) establece un nuevo sistema de validación de estudios denominado reconocimiento e introduce la figura de la transferencia de créditos, como mecanismos que contribuyan a fomentar la movilidad de los estudiantes tanto entre universidades europeas, como de otras partes del mundo y, sobre todo, a favorecer la movilidad entre universidades españolas y dentro de una misma universidad. Es por ello, que se exige que en la propuesta de planes de estudios se incorpore el sistema de transferencia y reconocimiento de créditos, por lo que es necesario establecer una normativa general.

La definición del modelo de reconocimiento no sólo es de importancia capital para el alumnado que desee acceder a cada titulación, sino que tiene sus raíces en la propia definición de la titulación, que debe tener en cuenta los posibles accesos desde otras titulaciones tanto españolas como extranjeras.

La propuesta de regulación tiene las siguientes bases:

- *Un sistema de reconocimiento basado en créditos y en la acreditación de competencias.*
- *El reconocimiento entre todas las Universidades Públicas Andaluzas de los módulos que forman parte del 75% de las enseñanzas comunes para cada titulación, determinadas en las Comisiones de Rama y de Titulación.*
- *La posibilidad de establecer, con carácter previo a la solicitud del alumnado, tablas de reconocimiento globales entre titulaciones, que permitan una rápida resolución de las peticiones sin necesidad de informes técnicos para cada solicitud y materia.*
- *La posibilidad de especificar estudios extranjeros susceptibles de ser reconocidos como equivalentes para el acceso al grado o posgrado, determinando los estudios que se reconocen y las competencias pendientes de superar.*
- *La posibilidad de reconocer estudios no universitarios y competencias profesionales acreditadas.*

Por todo lo anterior, el Consejo de Gobierno acordó:

ART. 1 DEFINICIONES (Art. 6.2 RD 1393/2007)

El reconocimiento de créditos supone la aceptación por la Universidad de Córdoba de los créditos que, siendo obtenidos en una enseñanza oficial, en la misma u otra universidad, son computados en otra distinta a efectos de la obtención de un título oficial.

La transferencia de créditos supone la inclusión en los documentos académicos oficiales del estudiante, relativos a la enseñanza en curso, de la totalidad de los créditos por él obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma o en otra universidad y que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

ART. 2 CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO

Los criterios generales de reconocimiento son aquellos que fije el Gobierno y en su caso concrete la Universidad de Córdoba. Cada titulación podrá establecer criterios específicos, que deberán ser aprobados por Consejo de Gobierno. Estos criterios serán siempre públicos y regirán las resoluciones que se adopten.

En todo caso serán criterios de reconocimiento los que señala el art. 13 del RD 1393/2007:

- *Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.*
- *Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.*
- *El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien que tengan carácter transversal.*

ART. 3 UNIDAD DE RECONOCIMIENTO

La unidad de reconocimiento serán los módulos, materias, asignaturas o créditos según lo que se establezca en el plan de estudios correspondiente. En el expediente figurarán como créditos reconocidos y se tendrán en cuenta a efectos de considerar realizados los créditos de la titulación.

ART. 4 SISTEMA DE RECONOCIMIENTO

4.1.- Para determinar el reconocimiento de créditos correspondientes a materias no recogidas en el artículo 2.a) y 2.b) se tendrán en cuenta los estudios cursados y su correspondencia con los objetivos y competencias que establece el plan de estudios para cada módulo o materia. La universidad acreditará mediante el acto de reconocimiento que el alumnado tiene las competencias correspondientes a los créditos reconocidos.

4.2.- Para estos efectos, cada centro podrá establecer tablas de equivalencia entre estudios cursados en otras universidades y aquellos que le podrán ser reconocidos en el plan de estudios de la propia universidad. En estas tablas se especificarán los créditos que se reconocen y, en su caso, los módulos, materias o asignaturas equivalentes o partes de los mismos y los requisitos necesarios para establecer su superación completa. Estas tablas serán propuestas por las Juntas de Centro, aprobadas por Consejo de Gobierno y se harán públicas para conocimiento general.

4.3.- La universidad de Córdoba podrá reconocer directamente o mediante convenios, titulaciones extranjeras que den acceso a titulaciones oficiales de la UCO. También podrá establecer mediante convenio el reconocimiento parcial de estudios extranjeros. La UCO dará adecuada difusión a estos convenios.

4.4.- Al alumnado se le comunicarán los créditos reconocidos y el número de créditos necesarios para la obtención del título, según las competencias acreditadas y según los estudios de origen del alumnado. También podrá especificarse la necesidad de realizar créditos de formación adicional con carácter previo al reconocimiento completo de módulos, materias o asignaturas.

4.5.- Los reconocimientos realizados con posterioridad a la elaboración de las tablas de equivalencia serán considerados como precedentes e incorporados a las mismas en revisiones anuales que serán aprobadas por Consejo de Gobierno.

ART. 5 PROCEDIMIENTO

El procedimiento se iniciará a instancia de parte, salvo lo previsto en el párrafo 4.3 del artículo anterior. En caso de los créditos de materias de formación básica o de la existencia de tablas de reconocimiento, el Vicerrectorado competente resolverá directamente la petición en el plazo de un mes.

En el resto de los casos se solicitará informe previo al centro, que deberá emitirlo en el plazo de un mes.

ART. 6. RECONOCIMIENTO DE LOS 6 CRÉDITOS QUE INDICA EL R.D. 1393/2007

Conforme a lo que establece el artículo 46.2.i.) de la Ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de universidades y el artículo 12.8, del Real Decreto 1393/2007 "los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado". Según ello:

6.1. En las titulaciones de Grado se reconocerán hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios para las competencias adquiridas por la participación en este tipo de actividades. Los créditos que se reconocerán serán los que figuran en el Anexo I de este documento. La Comisión pertinente velará por la actualización del contenido de este anexo y su aprobación por Consejo de Gobierno. Solamente se reconocerán actividades desarrolladas durante el periodo de estudios universitarios.

6.2. Procedimiento para su reconocimiento:

- a) Solicitud del interesado al Vicerrectorado competente, indicando los datos de las actividades a reconocer.
- b) Resolución del Vicerrectorado competente.
- c) Abono de las tasas pertinentes.
- d) Incorporación en el expediente.

ART. 7. RECONOCIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS EN UNA LENGUA EXTRANJERA.

7.1. Para la obtención de su título los estudiantes de todas las titulaciones de Grado deberán acreditar obligatoriamente el conocimiento mínimo de un nivel B1 (o equivalente) de una lengua extranjera (Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas <http://www.uco.es/internacionalcoopera/ori/complingdiext.html>).

7.2. La acreditación del nivel B1 de una lengua extranjera deberá obtenerse previamente a la finalización de los estudios de Grado, en un centro oficialmente acreditado para ello.

7.3. Las titulaciones de Grado en Traducción e Interpretación, Estudios Ingleses, Filología Hispánica y Maestro de Primaria mención Lengua Extranjera, y cualquier otra titulación que incluya en sus planes de estudios los criterios que motivan el reconocimiento automático en las titulaciones citadas (cursar al menos 24 créditos en asignaturas de una misma lengua extranjera recogidas en el plan de estudios), tendrán automáticamente validado este conocimiento, no siendo necesaria la acreditación.

7.4. Los estudiantes de otros países, cuya lengua oficial no sea el castellano, deberán acreditar un conocimiento de la lengua española DELE-B1, o superior, para poder obtener un título de Grado por la Universidad de Córdoba. La Comisión competente velará por la actualización de estos requisitos y su aprobación por Consejo de Gobierno.

ART. 8. PROCEDIMIENTO DE TRANSFERENCIA

Todos los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas en la UCO o en otra universidad y que no hayan conducido a la obtención de un título oficial serán objeto de incorporación automática al expediente del alumnado, previa petición de éste.

ART. 9 SUPLEMENTO EUROPEO AL TÍTULO

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, tanto los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título (art. 6.3 RD 1393/2007).

ART. 10. RECONOCIMIENTO DE ESTUDIOS ANTERIORES AL REAL DECRETO 1393/2007, DE 29 DE OCTUBRE

El procedimiento y los criterios para el reconocimiento parcial de estudios de titulaciones que se extinguen (Diplomado, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero) y las nuevas titulaciones de Grado serán los que se establezcan en las tablas de equivalencia, de acuerdo con los procedimientos establecidos en esta normativa.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

- 1.- La validación de estudios para titulaciones no adaptadas al EEES seguirá rigiéndose por la normativa de estos estudios.
- 2.- La validación de estudios en los Programas Oficiales de Posgrado desarrollados al amparo del Real Decreto 56/2005, de 21 de enero, y modificado por el Real Decreto 1509/2005, de 16 de diciembre se regulará por la presente normativa y por el reglamento específico.

DISPOSICIÓN FINAL

La presente normativa entrará en vigor en el Curso 2009/10 para las enseñanzas de Grado que se implanten en la UCO.

ANEXO I

Los estudiantes de la Universidad de Córdoba podrán obtener, durante el periodo de estudios universitarios, hasta 6 créditos de reconocimiento por uno o varios de los siguientes conceptos:

- ACTIVIDADES CULTURALES Y CURSOS
 - Aquellas que hayan sido aprobadas por Consejo de Gobierno, a propuesta de la comisión competente, al menos un mes antes de su inicio. Quedan excluidos los congresos y reuniones de carácter científico.
 - Cursos de extensión y de la Universidad de Verano, con reconocimiento de 2/3 de los créditos de cada curso.
 - Conocimiento acreditado de una lengua extranjera (según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas). Dos créditos por cada nivel superior al exigido para la titulación.

- **ACTIVIDADES DEPORTIVAS**

Los estudiantes de la UCO podrán solicitar anualmente reconocimiento de créditos a través de los programas que se detallan a continuación:

- *Campeonatos de España Universitarios, organizados por el Consejo Superior de Deportes y desarrollados en la universidad en la que se delegue, controlados por los jueces de las Federaciones Deportivas correspondientes.*

Nº de Créditos:

- *Un crédito por acudir a la fase interzonal o/y final representando a la Universidad de Córdoba.*
- *Un crédito adicional en caso de quedar campeón de la modalidad deportiva en la que participe.*
- *Campeonatos de Andalucía Universitarios, organizados por la Consejería de Turismo Comercio y Deportes, desarrollados en las Universidades en las que se delegue y controlados por los jueces de las Federaciones Deportivas correspondientes.*

Nº de Créditos:

- *Un crédito por acudir a la fase final representando a la Universidad de Córdoba.*
- *Un crédito adicional en caso de quedar campeón de la modalidad deportiva en la que participe.*
- *Competiciones Universitarias oficiales de ámbito internacional.*

Nº de Créditos:

- *Un crédito por participar representando a la Universidad de Córdoba.*
- *Un crédito adicional en caso de quedar campeón de la modalidad deportiva en la que participe.*

- *Trofeo Rector de la Universidad de Córdoba.*

Nº de Créditos:

- *Medio crédito (0.5) por participar en una o varias modalidades deportivas representando al Centro Universitario en el que esté matriculado.*
- *Medio crédito (0.5) en caso de obtener el puesto de primer clasificado de la modalidad deportiva en la que participe.*

- *Deportistas de Alto Nivel y Alto Rendimiento (Ministerio de Educación y Ciencia).*

Nº de Créditos:

- *Un crédito por cumplir los criterios y condiciones definidos en el Real Decreto 971/2007, de 13 de julio, sobre Deportistas de Alto Nivel y Alto Rendimiento.*

- *Deporte Andaluz de Alto Rendimiento (Consejería de Turismo Comercio y Deporte).*

Nº de Créditos:

1. *Un crédito por cumplir los criterios y condiciones definidos en el Decreto 434/2000, de 20 de noviembre, sobre el Deporte Andaluz de Alto Rendimiento.*

El control de cumplimiento de todas estas actividades lo realiza la Dirección General del Servicio de Alojamiento y del Deporte Universitario, a través de la Unidad Técnica del Deporte (UTD), bajo la supervisión del Vicerrectorado competente.

- **REPRESENTACIÓN ESTUDIANTIL**

Para el reconocimiento de créditos por haber ejercido cargos de representación estudiantil en órganos colegiados de la Universidad de Córdoba, el alumnado deberá presentar en el Vicerrectorado competente, un certificado de haber asistido al menos al 60% de las sesiones del órgano colegiado del que se trate.

- *Los representantes en Consejos de Departamento, Unidad de Garantía de Calidad, Juntas de Centro, Comisiones de Consejo de Gobierno, Consejo de Gobierno y Consejo Social tendrán un reconocimiento de 1 crédito por curso académico.*
- *En el caso de representantes en el Claustro, el estudiante deberá asistir a todas las sesiones que se convoquen durante el periodo para el que ha sido elegido, con reconocimiento de 1 crédito por periodo (2 cursos académicos). El máximo de créditos que se puede reconocer por esta actividad será de 4 por curso académico.*

- **CURSOS Y ACTIVIDADES SOLIDARIAS Y DE COOPERACIÓN**

- *Por cursos organizados y/o reconocidos por el Área de Cooperación y Solidaridad de la Universidad de Córdoba.*
- *Por participación en actividades organizadas desde el Área de Cooperación y Solidaridad en el ámbito del Voluntariado, la Solidaridad y la Cooperación al Desarrollo.*

Estos cursos y actividades deberán ser aprobadas por Consejo de Gobierno, a propuesta de la comisión competente, al menos un mes antes de su inicio."

En el caso de no proceder su reconocimiento como créditos de formación básica u obligatoria, se reconocerán dentro de los créditos optativos las enseñanzas oficiales superadas en el seno de programas nacionales o internacionales de movilidad, de acuerdo con lo dispuesto en los correspondientes acuerdos y convenios.

5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1.- ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

5.1.1.- DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA

Formación Básica:	60
Obligatorias:	150
Optativas (indicar el número de créditos que deberá cursar el alumnado, incluyendo las prácticas externas no obligatorias):	15
Prácticas Externas (obligatorias):	0
Trabajo Fin de Grado:	15
CRÉDITOS TOTALES A CURSAR:	240
Resto de créditos optativos	27
CRÉDITOS TOTALES OFERTADOS EN EL PLAN:	267

5.1.2.- EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Distribución de Módulos, materias y asignaturas				
Módulos	Materias	Asignaturas	ECTS	
Módulo Básico	Biología	Biología	6	
	Física	Física I	6	
		Física II	6	
	Geología	Cristalografía y Mineralogía Aplicada	6	
	Matemáticas	Matemáticas Generales	6	
		Cálculo Numérico y Estadística	6	
	Química	Estructura Atómica y Enlace Químico	6	
		Equilibrio y Cambio en Química	6	
		Equilibrio Químico y Reactividad en Disolución	6	
		Grupos Funcionales Orgánicos y Estereoquímica	6	
Módulo Fundamental	Química Analítica	Introducción a la Química Analítica	6	
		Técnicas Analíticas de Separación	6	
		Análisis Instrumental I	6	
		Análisis Instrumental II	6	
	Química Física	Química cuántica	6	
		Termodinámica	6	
		Cinética y Electroquímica	6	
		Ampliación de Química Física	6	
	Química Inorgánica	Química Inorgánica	6	
		Experimentación en Química Inorgánica	6	
		Ampliación de Química Inorgánica	6	
		Química de los Elementos de Transición	6	
		Química Orgánica	Química Orgánica I	6
			Química Orgánica II	6
	Síntesis Orgánica		6	
	Ampliación de Química Orgánica		6	
Bioquímica y Química Biológica	Bioquímica	6		
	Bioquímica y Biología Molecular	3		
	Ingeniería Química	Ingeniería Química I	3	
Ciencia de Materiales	Ingeniería Química II	6		
	Química de Materiales	6		
	Ampliación de Química	6		
Módulo Complementario	Química Agrícola y Agroalimentaria	Química Agrícola y Agroalimentaria	6	
	Química, Historia y Sociedad	Química, Historia y Sociedad	6	
	Economía y Gestión de Empresa	Economía y Gestión de Empresa	6	
	Química (Optativa 1)	Determinación Estructural Orgánica y Farmacoquímica	6	
Química (Optativa 2)	Química Analítica Aplicada	6		
	Macromoléculas y Coloides	6		

5.2.- PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

La estructura de la Universidad de Córdoba que gestiona los Programas de Movilidad es la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) en coordinación con la Comisión de Relaciones Internacionales (CRRII), en la que están representados todos los centros y estamentos de la UCO. La CRRII regula los aspectos relacionados con la movilidad de estudiantes, profesorado y P.A.S., y los proyectos de cooperación internacional. Los centros cuentan con coordinadores de movilidad para sus titulaciones, además de un(a) vicedecano/subdirector(a) de Relaciones Internacionales.

En la página Web de la ORI (<http://www.uco.es/internacionalcoopera/>), disponible en español e inglés y actualizada de manera continuada, se relacionan todas las universidades y sus centros con los cuales tenemos establecidos convenios de intercambio. Asimismo, en dicha página se suministra información detallada sobre todas las convocatorias de movilidad vigentes en cada momento (tanto de Programas Reglados como de Programas Propios de la UCO), con indicación del proceso de solicitud: financiación, impresos, plazos, condiciones, etc. La dotación económica destinada a la movilidad de estudiantes se gestiona con la máxima agilidad, ingresando a los alumnos y alumnas al inicio de la estancia la mayor parte del importe a percibir. Es importante resaltar la co-financiación de las acciones por nuestra Universidad.

En cada centro, los convenios bilaterales se adecuan a los contenidos curriculares de las titulaciones, y se establecen con instituciones contraparte en las cuales existe similitud desde el punto de vista formativo, lo que asegura el éxito del proceso de intercambio.

La CRRII elabora el calendario para el desarrollo de los Programas de Movilidad. Todos los solicitantes realizan una prueba sobre el conocimiento del idioma del país de destino. Finalmente, cada centro selecciona los que considera óptimos para cada Programa, teniendo en cuenta la nota de idioma y el expediente académico. Los coordinadores de movilidad de cada centro, en conjunción con la ORI, organizan sesiones informativas de apoyo previas a la salida de los estudiantes, con el objetivo de orientarlos y resolver sus posibles dudas. Asimismo, en estas sesiones se les proporciona información sobre sus derechos y deberes como estudiantes de intercambio. A todos los estudiantes que participan en algún programa de intercambio se les contrata un seguro específico con cobertura internacional, financiado por la ORI. Durante la estancia se realiza un seguimiento continuado, estando en contacto mediante correo electrónico y/o teléfono.

El reconocimiento académico de los estudios realizados en el marco de un programa de intercambio, contemplados en el correspondiente Contrato de Estudios, está regulado por una normativa específica que garantiza la asignación de los créditos superados y su incorporación al expediente. La evaluación académica y asignación de créditos son competencia de los centros implicados.

Al inicio del curso académico desde la ORI se organiza una recepción de bienvenida para todos los estudiantes extranjeros recién incorporados a la UCO. La ORI convoca becas para Tutores-estudiantes vinculados a cada uno de los centros de la Universidad. Estos Tutores-estudiantes, con experiencia previa derivada de su participación en programas de movilidad, atienden al alumnado extranjero de nuevo ingreso, facilitando su integración, particularmente en la búsqueda de alojamiento. A través del servicio de idiomas UCODIOMAS y financiados en su totalidad por la ORI, se ofrecen cursos de lengua y cultura españolas a los estudiantes de acogida, facilitando su inmersión lingüística y cultural. La Universidad de Córdoba difunde información sobre el contenido curricular de las titulaciones de la UCO mediante la publicación de guías en español e inglés.

Procedimiento actual para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.

En lo referente a las prácticas a desarrollar en el extranjero, la estructura encargada de su organización y control está integrada por la Oficina de Relaciones Internacionales y los Centros, representados en la CRRII (Comisión de Relaciones Internacionales). Para la selección de las empresas se aplica el mismo procedimiento utilizado para las prácticas de egresados participantes en el Programa Leonardo. Para ello, se firman acuerdos con empresas de acogida en el país de destino. En este proceso se cuenta con otras Instituciones que colaboran en la búsqueda de empresas, la firma de convenios y la orientación laboral. Desde los centros se lleva a cabo la selección de las alumnas y alumnos, la evaluación, y el reconocimiento académico de las prácticas. Por su parte, desde la Oficina de Relaciones Internacionales se realiza el seguimiento y control de calidad en el desarrollo de las prácticas. Al alumnado seleccionado se le asigna un tutor en la universidad y otro en la empresa de acogida. En los países de acogida se organizan actividades complementarias como jornadas informativas y cursos intensivos de idiomas. La monitorización y el reconocimiento del periodo de prácticas implican cumplimentar el cuaderno europeo de prácticas, donde figuran sendos informes del alumnado sobre su trabajo y del empleador. La calidad y utilidad del proceso se verifican mediante la recogida de información del alumnado en el cuaderno de prácticas, y del tutor académico de las mismas, encuestas sobre inserción laboral de los egresados que hayan participado en el programa, y encuestas a los empleadores y empresas colaboradoras. El periodo de prácticas se reconoce de acuerdo a lo estipulado en el plan de estudios y se refleja de manera explícita en el Suplemento Europeo al Título.

Como se indica en el apartado 3, para cumplir los objetivos generales del título cada institución puede decidir el contenido, la naturaleza y la organización de sus cursos, de tal manera que los programas de la titulación en Química, ofertados por cada Universidad en particular, tengan sus propias características. En este sentido el programa de movilidad que se ofrece a los estudiantes se ajusta a los objetivos del título y debe potenciar la adquisición de las competencias generales y específicas siguiendo una adecuada programación, dado que se oferta en Universidades que imparten el grado de Química y tienen programas avanzados en Química, suficientemente contrastados.

Entre los objetivos del título, para la formación de un Químico/a, se han descrito los siguientes:

- Desarrollar en el estudiante, mediante la educación en Química, un rango de habilidades valiosas tanto en aspectos químicos como no químicos (vg. capacidad de análisis, uso lengua extranjera, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, compromiso ético, etc.).
- Proporcionar a los estudiantes una base de conocimientos y habilidades con las que pueda continuar sus estudios, de forma autónoma, en áreas especializadas de Química o áreas multidisciplinares.

Aparte de la formación que se le ofrece al estudiante con el presente grado, estos objetivos pueden ser también alcanzados mediante el estudio de materias/ asignaturas específicas en grados ofertados por otras universidades. Para ello, la facultad de Ciencias dispone del siguiente programa de movilidad:

- a) El Centro ofrece para los estudiantes de Química 24 plazas mediante los convenios de movilidad Séneca/SICUE establecidos con las Facultades de las siguientes universidades (curso 2009/2010): Universidad de Alcalá, Universidad de Almería, Universidad de Burgos, Universidad de Castilla-La Mancha, Universidad de Extremadura, Universidad de Granada, Universidad de Jaén, Universidad de Málaga, Universidad de Salamanca, Universidad de La Coruña, Universidad de Santiago de Compostela, Universidad de las Islas Baleares y Universidad de Sevilla.
- b) Dentro del programa Sócrates/Erasmus, los estudiantes de Química podrán acceder a 12 Universidades extranjeras en 9 países europeos, con las que la Facultad de Ciencias posee convenio, ofertándose para el curso 2009/2010, un total de 20 plazas en las siguientes: Technische Universität Dresden (Alemania); University of Antwerpen (Bélgica); Universiteit Gent (Bélgica); Université Louis Pasteur Strasbourg (Francia); Université de Limoges (Francia); Université de Provence Marseille (Francia); University of Lincoln (Inglaterra); Università Degli Studi di Palermo (Italia); Universidade da Beira Interior (Portugal); Masaryk University Brno (República Checa); Uppsala Universitet (Suecia); Université de Geneve (Suiza)

Procedimiento actual de la Facultad de Ciencias para garantizar la calidad de las prácticas tuteladas en empresas.

Para la realización de las prácticas se firma un anexo al convenio marco cuyos modelos se encuentran en la página web de la Facultad de Ciencias. Las prácticas son tuteladas por un Tutor Académico (Profesor de la Facultad) con un diseño de la actividad específica a desarrollar acordada con la Empresa. El periodo mínimo es de un mes a tiempo completo de turno de trabajo y se pueden utilizar para el reconocimiento de hasta el 50% de los créditos de libre configuración del Plan de Estudios de la Licenciatura actual. Se establece para ello una equivalencia de 30 horas de trabajo en la empresa por crédito LRU. La documentación que presenta el alumno, que incluye una memoria de la actividad realizada y una certificación de la empresa, es examinada por el tutor y por el vicedecano de extensión universitaria para cumplimentar el acta de calificación indicando si procede o no el reconocimiento. La secretaría de la Facultad gestiona la documentación necesaria (que se establece en el procedimiento) para el reconocimiento de créditos en el expediente académico.

En la nueva estructura de los estudios de Química que se propone en este documento existe la posibilidad de realizar prácticas tuteladas en empresas como parte integrante del Trabajo Fin de Grado, dentro del módulo de Proyectos y Trabajo Fin de Grado. El procedimiento para garantizar la calidad de estas prácticas puede tener una base común con el actual procedimiento, incorporando, las cuestiones específicas que permitan coordinar e integrar esta actividad en el Trabajo Fin de Grado. La Comisión académica que regule los procedimientos del Trabajo Fin de Grado deberá contemplar esta opción facilitando la integración de las actividades desarrolladas en la empresa y en la Facultad, de modo que garanticen los objetivos y las competencias propias de título.

5.3.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN DE ESTUDIOS

En términos generales, la distribución temporal de los Módulos está diseñada para dotar al estudiante, en el primer año, de los conocimientos y competencias generales y básicas con las materias instrumentales y metodológicas experimentales en química. Una vez alcanzado este nivel de aprendizaje, el estudiante podrá asimilar la información de las materias fundamentales de química durante los cursos segundo y tercero de la Titulación. Durante el cuarto curso, y en la materia de "Redacción y Ejecución de Proyectos en Química", se preparará al alumnado para manejar una serie de herramientas básicas que le capaciten, entre otras cosas, para dirigir, redactar y ejecutar proyectos relacionados con la Química. Este último curso de la Titulación está pensado, además, para que el estudiante profundice y amplíe los conocimientos y competencias derivadas en aquellas materias, que le permitan una mayor especialización en aquellos campos de la Química, y que él determine. Por ello, se incluye en él toda la carga de créditos optativos. Por último y a lo largo de todo este último curso, los estudiantes deberán realizar el Trabajo Fin de Grado, como materia de integración de los conocimientos de la Titulación.

A continuación se expone una propuesta coherente de módulos/materias/asignaturas que garantiza la adquisición de las competencias anteriormente indicadas.

DESCRIPCIÓN BÁSICA DE LOS MÓDULOS

- **Módulo "Básico".** Este Módulo está constituido por 5 materias básicas propias de la Rama de Ciencias: Matemáticas, Física, Química, Biología y Geología. De estas materias, Matemáticas y Física disponen de 12 créditos ECTS. Biología y Geología disponen de 6 ECTS cada una. Por su parte, la materia de Química tiene 24 créditos ECTS para impartir los conocimientos básicos de Química y las operaciones básicas de laboratorio. La materia de Química se organiza en cuatro asignaturas coordinadas que abordan los conocimientos de química básica y las operaciones de laboratorio que prepara al estudiante para abordar los módulos específicos de Química. Se dedica a esta preparación básica el equivalente a lo que se emplea en una de las materias fundamentales del título. Dando así un peso adecuado a la adquisición de una base sólida donde soportar el resto de los cursos específicos de química. El módulo básico en su conjunto, constituido por estas cinco materias, se imparte en el primer curso del grado en dos cuatrimestres de 30 créditos ECTS cada uno, distribuidos en 10 asignaturas en total, de 6 créditos cada una.
- **Módulo "Fundamental".** El módulo está constituido por siete materias que son las que constituyen el núcleo del título de Química. Entre estas hay cuatro: Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica y Química Orgánica que disponen de 24 créditos ECTS cada una para abordar los fundamentos teóricos y prácticos de la Química. Asimismo, hay tres materias que abordan otros fundamentos propios de la Titulación de Química: "Ingeniería Química" y "Bioquímica y Química Biología" con 9 créditos y Ciencia de Materiales con 6 créditos. Este módulo constituido por 120 créditos ECTS se imparte prácticamente entre segundo y tercer curso. Es decir, entre el tercer y sexto cuatrimestres. No obstante, para facilitar la secuencia de conocimientos de forma gradual y no sobrecargar ningún cuatrimestre de una de las materias propias de la química, se pasan algunas de estas asignaturas a cuarto. Esta estructura también favorece la impartición de las materias fundamentales de "Bioquímica y Química Biológica" e "Ingeniería Química" en la secuencia adecuada y permite también la integración de dos asignaturas de 3 créditos de estas materias en un mismo cuatrimestre. Los contenidos de estas asignaturas junto con las otras dos asignaturas de 6 créditos de estas materias se han diseñado para darle sentido a la secuencia de conocimientos y mantener como objetivo básico una estructura de asignaturas de 6 créditos, para facilitar una carga homogénea en cada cuatrimestre y también para facilitar la movilidad en cualquiera de las opciones que puedan tener el estudiante dentro de los programas generales de movilidad. Esta estructura puede facilitar la coordinación secuencial de conocimientos y enseñanza de competencias en el módulo.
- **Módulo "Complementario".** El módulo está constituido por cuatro materias que recoge contenidos propios de la Universidad de Córdoba o introduce contenidos que aportan conocimientos y competencias de acuerdo con las recomendaciones de los diferentes referentes (apartado 2.2). Por una parte, se introduce una materia dedicada a la Química Agroalimentaria, que garantiza la tradición agroalimentaria de la Universidad de Córdoba, una Ampliación de Química para completar conocimientos de química de materiales y metodología avanzadas en Química, una materia para dotar al graduado en Química de los elementos de economía y gestión de Empresa que son propios de muchas de las empresas de distintos sectores o industrias que emplean a los graduados en química, al tiempo, que complementa y potencia el requerimiento de la Comisión de la Rama de Ciencias en potenciar el carácter emprendedor de los graduados, y otra materia "Química, Historia y Sociedad" donde se aborda la historia moderna de la Química, la profesión, y el ámbito científico, junto a otras cuestiones de gran importancia en Química como documentación y normativas, las fronteras de la Química, deontología profesional y aspectos relacionados con el medio ambiente.

- Módulo "Aplicado". Este Módulo, de 15 créditos, recoge una serie de materias que contienen conocimientos que amplían, profundizan y complementan los aportados por las materias básicas y obligatorias. Este módulo está constituido por tres asignaturas optativas que el alumno debe elegir de una oferta limitada acorde con las recomendaciones del plan de financiación de las Universidades, que garanticen un número mínimo de estudiantes, y teniendo en cuenta el número de estudiantes que en la actualidad eligen el título. Esta oferta se ajusta por tanto pensando en la puesta a punto de la nueva metodología ECTS. La oferta actual que se propone es de 42 créditos, estando la oferta organizada por asignaturas. Se fija las asignaturas optativa 1, optativa 2 y optativa 3, en los cuatrimestres 6, 7 y 8, respectivamente. Las dos primeras son de 6 créditos y se fija la oferta en 2 por 1, para cada una de ellas y la optativa 3 se puede elegir de una oferta 6 por 1 para que el estudiante elija algún aspecto adicional para perfilar su formación en dichos estudios.
- Módulo de "Proyecto y Trabajo Fin de Grado". El módulo está constituido por dos materias donde se abordan aspectos profesionales y aspectos integrales del título como se refleja en el Libro Blanco. El módulo se imparte en el cuarto curso. La primera de 6 créditos ECTS, es la de "Proyectos en Química", siguiendo las recomendaciones de la Conferencia Española de Decanos de Química [Anales de Química, 103(4), (2007), 77]. En ella se dota al estudiante del conocimiento y competencias para la realización y ejecución de proyectos en químicas. Es una cuestión de gran importancia que los estudiantes conozcan la estructura de los documentos y la teoría y práctica del proyecto por la repercusión que ello puede tener en la profesión. Además, la materia de "Trabajo Fin de Grado" con una extensión de 15 créditos ECTS, recogida en el RD de estructura de las Enseñanzas, se plantea como materia transversal cuyo desarrollo se realizará asociado a diferentes disciplinas, incluso se prevé la posibilidad de que hasta 6 créditos puedan ser reconocidos por prácticas externas en empresas e instituciones públicas con las que exista convenio específico para este fin.

Conforme a lo que establece el artículo 46.2.i.) de la Ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de universidades y el artículo 12.8, del Real Decreto 1393/2007 "los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado" Los créditos que se reconocerán por estos conceptos serán los que figuran en el Anexo I de la Normativa indicada con anterioridad (punto 4.4 de esta memoria), en la que también se incluye la posibilidad de que los estudiantes de la UCO obtengan estos créditos mediante la realización de actividades culturales y cursos debidamente acreditados por la UCO. Una Comisión de la UCO velará por la actualización del contenido de este anexo y su aprobación por Consejo de Gobierno. Solamente se reconocerán actividades desarrolladas durante el periodo de estudios universitarios y se computarán dentro de este módulo de "Optativas".

OTRAS CUESTIONES SOBRE LAS ASIGNATURAS OPTATIVAS

- El estudiante podrá matricularse de asignaturas optativas una vez que haya superado los 60 créditos de formación básica, y al menos otros 60 créditos obligatorios.
- Las optativas podrán impartirse en castellano o en otra lengua de uso científico. El idioma en el que vaya a impartirse la asignatura debe hacerse constar en la correspondiente Guía Docente, aprobada por el Consejo de Departamento. Si no se precisa nada, se entiende que es el español. Se establecerán los mecanismos necesarios para que cuando la asignatura haya sido cursada en otra lengua por el estudiante, conste fehacientemente este hecho en el expediente del alumno.
- Los estudiantes del título de Grado en Química por la Universidad de Córdoba, podrán reconocer hasta 6 créditos de los del "Módulo Aplicado", cursando otras asignaturas que se oferten desde el resto de Grados de la Facultad de Ciencias. Para que dicho reconocimiento sea efectivo, el estudiante deberá contar con un informe favorable de su asesor académico. Con ello se pretende que el estudiante de Química pueda modelar su perfil de estudio de manera más adecuada a sus preferencias.

• EL TRABAJO FIN DE GRADO

La materia/asignatura de Trabajo de Fin de Grado se establece en 15 créditos con el objeto de aspirar a solicitar el "label" de EuroBachelor en Química para este título de grado, que fija que la "Bachelor Thesis" ha de constar de al menos 15 créditos.

Se desarrollará en el último curso del Grado y tendrá estructura de proyecto o en su defecto como trabajo teórico-práctico, pero en ningún caso exclusivamente bibliográfico.

Los estudiantes podrán matricularse para la realización del Trabajo de Fin de Grado una vez superados al menos 180 créditos entre básicos y obligatorios. Se establece, además, como requisito previo a la matriculación de la asignatura "Trabajo Fin de Grado" la acreditación por parte del estudiante, según la normativa de la UCO, del conocimiento de una lengua extranjera.

Como parte del Trabajo Fin de Grado, el estudiante podrá realizar hasta el equivalente de 6 créditos como prácticas externas en empresas e instituciones públicas con las que exista convenio específico para este fin.

La evaluación del Trabajo Fin de Grado se llevará a cabo por un Tribunal nombrado al efecto. Al menos un resumen del trabajo y las conclusiones deberán escribirse y presentarse oralmente en inglés.

El Trabajo Fin de Grado sólo podrá ser calificado una vez superados el resto de todos los créditos necesarios para la obtención del título de grado.

Aunque, a los efectos de la organización académica, el Trabajo Fin de Grado se incluye en el octavo cuatrimestre, para no retrasar la graduación de los estudiantes que reúnan los requisitos, conforme al procedimiento que se prevea en la normativa reguladora del Trabajo Fin de Grado, y que apruebe la Junta de Facultad, se mantendrá un sistema de convocatoria continua, aunque racionalizada en los llamamientos de lectura que se determinen.

CUESTIONES GENERALES SOBRE COORDINACIÓN DOCENTE

La actividad del alumno definida en ECTS en los nuevos títulos de grado es esencialmente diferente a la actual, basada en la actividad docente que requiere la presencia del profesor y del alumno, mayoritariamente basado en clases teóricas y prácticas presenciales. En el nuevo modelo está basado en las horas de trabajo que requiere adquirir las competencias definidas en una determinada materia o asignatura. Por tanto la actividad del alumno conlleva la exigencia de trabajo personal que ha de estar claramente definido, planificado y supervisado por el profesor a través de seminarios y tutorías. En este sentido, se considera 1 ECTS equivalente a 25 horas de trabajo del estudiante. Ello supone, por tanto, que según recomendaciones del CAU la docencia presencial ronde, de media, el 40 %.

Por tanto la actividad docente basada en clases magistrales impartidas a grupos grandes de alumnos debe ser proporcionalmente menor y por el contrario se deben incrementar las actividades docentes dirigidas a grupos pequeños, tipo seminario o tutorías en grupo, en las que se fomente el contacto alumno-profesor y la participación activa del estudiante en la actividad.

También entre las actividades formativas se favorecerá la utilización de las Aulas de Informática y el Aula Virtual de la UCO y el aprendizaje basado en la resolución de problemas. Asimismo se debe potenciar el desarrollo de actividades dirigidas a la adquisición de las competencias transversales y sistémicas.

En cualquier caso, de forma orientativa y sin perjuicio de que seamos conscientes de que la propia naturaleza de ciertas asignaturas obliga a otra distribución, entendemos que un esquema acorde que el nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje que se propugna sería el siguiente:

- Las actividades formativas se dividirían en dos grandes categorías: presenciales y no presenciales.
- Las actividades formativas presenciales, podrían clasificarse, según el tamaño del grupo, en:
 1. *Clase en Aula del Gran grupo*: Lección impartida por el profesor que puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia). El profesor cuenta con apoyo de medios audiovisuales e informáticos. Se incluyen aquí las horas dedicadas a exámenes.
 2. *Seminarios en Grupos de docencia*: Actividades formativas de presentación de teoría, demostraciones, problemas o casos planteados por el profesor. Presentación en Aula de material docente que por sus características hacen adecuado este formato (videos, imágenes, problemas propios de cada disciplina).
 3. *Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de docencia*: Clases prácticas en la que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría en Laboratorio con el equipamiento adecuado. Sirven de apoyo a la docencia teórica o ir dirigidas a que los estudiantes adquieran las competencias relacionadas con el "saber hacer" de diferentes disciplinas. El profesor puede contar con apoyo de medios audiovisuales e informáticos. También se incluyen aquí las pruebas de evaluación en el Laboratorio.
 4. *Clases en Aula de Informática para Grupos de docencia*: Se incluyen aquí las clases en las que el alumno utiliza el ordenador en aula de informática (uso de paquetes para ilustración práctica de la teoría, búsqueda y análisis de información, simulaciones, demostraciones, etc.). También se incluyen pruebas de evaluación con ordenador.
 5. *Seminarios en Grupos de trabajo*: Actividades formativas de presentación de problemas o casos variados por el profesor, orientación de la actividad a realizar y presentación, exposición y debate por los alumnos de las actividades realizadas individualmente o en pequeños grupos.
 6. *Tutorías en Grupos de trabajo*: Actividades de proposición y supervisión de trabajos dirigidos, aclaración de dudas sobre teoría, problemas, ejercicios, programas, lecturas u otras tareas propuestas, presentación, exposición, debate o comentario de trabajos individuales o realizados en pequeños grupos siempre que no sea necesario impartirse en aula de informática ni en laboratorio.
- Entre las actividades formativas no presenciales se contemplan:
 - *Lectura de textos académicos/científicos*. Esta actividad permite el aprendizaje de los conocimientos descritos en libros docentes universitarios, apuntes, informes, revistas científicas especializadas, etc.
 - *Uso de herramientas informáticas*. El alumno acceder al conocimiento a través de búsquedas bibliográficas en la biblioteca electrónica y uso de plataformas docentes virtuales. También podrá consultar al profesor y ser evaluados a través de las mencionadas plataformas.

- *Redacción de trabajos.* La capacidad de redactar informes, trabajos o preparar presentaciones sirve para completar la formación del alumno en las competencias descritas en el título.
- *Resolución de Ejercicios o Casos.* El alumno trabaja en la resolución de cuestiones teóricas y ejercicios o en casos específicos de forma autónoma.

El número de grupos docentes a establecer en el grado de Química tenderá, dentro de sus posibilidades, a seguir los criterios que aparecen en el documento técnico realizado por las Universidades Públicas Andaluzas para establecer un modelo de financiación en relación a los grupos de docencia. Éste número de grupos dependerá del número de alumnos matriculados en cada asignatura, así como del coeficiente de experimentalidad asignado a la misma. El coeficiente de experimentalidad promedio del título es cercano a 5, por el que, teniendo en cuenta el citado documento, se establece un 55 % de la enseñanza en Gran Grupo (65 alumnos), un 10 % de la enseñanza en Grupo Mediano (25 alumnos) y un 35% la enseñanza en Grupo de Tutoría (10 alumnos), respecto al total de horas presenciales necesarias para la impartición de la asignatura.

Mecanismos de coordinación

Con objeto de garantizar la coordinación de las enseñanzas en un mismo curso y en los distintos cursos de la Titulación, la Facultad de Ciencias dispone, actualmente, de la Subcomisión de Docencia de Química, y la de Grado de Química nombrada a tal efecto. Todo ello, sin perjuicio de que en el futuro se establezca una comisión única de coordinación, bien por cursos, bien para todo el Grado.

Además, la correcta implantación de las enseñanzas necesita de tareas de coordinación dirigidas a detectar las fortalezas y debilidades del sistema, con el objeto de optimizar la impartición de materias y asignaturas. Entre los mecanismos de coordinación previsto para los diferentes módulos, materias y asignaturas se consideran los siguientes:

- Nombrar un Coordinador de Grado que se encargará de evaluar el correcto cumplimiento de los objetivos (conocimientos y capacidades) de cada materia/asignatura. El Coordinador será nombrado por la Junta de Centro a propuesta del Sr. Decano, y sus funciones serán las que contemplan la normativa propia de la Universidad (http://www.uco.es/organizacion/eees/documentos/experiencias/coordinadores/resolucion_coordinadores.pdf). Para alcanzar los objetivos descritos, el Coordinador mantendrá reuniones periódicas con el profesorado y alumnos.
- Coordinar la transversalidad horizontal y vertical entre materias/asignaturas. Con esta acción se pretende controlar que el alumno tenga una carga docente homogénea durante el curso, que los contenidos docentes a estudiar no se repitan en diferentes asignaturas, así como aprovechar la sinergia entre las mismas para desarrollar determinadas competencias específicas por materias y módulos. En este sentido, y en la medida en que lo recoja la normativa, se nombrarán responsables por módulo y materias para realizar esta actividad de coordinación. Sería deseable disponer de un cuadro de responsables de módulos y materias aprobado por Junta de Facultad, en cada curso académico, a propuesta de los Departamentos y Profesorado implicados en el Título.
- Evaluar la correcta enseñanza, aprendizaje y evaluación de las competencias.
- Evaluar las actividades formativas propuestas: adecuación, duración y emplazamiento temporal. Se pretende alcanzar la mayor diversificación posible de metodologías docentes para la correcta enseñanza de las competencias y su implantación en el desarrollo del grado. Se ha de garantizar que no ocurran excesos de carga docente en el alumnado que le impidan realizar sus estudios de manera continuada y sistemática. Más específicamente, esta acción se encamina a identificar la tipología de actividad formativa realizada en cada asignatura, la carga docente que le supone al alumno y su distribución en el cuatrimestre, de modo que ésta no resulte excesiva, principalmente en las asignaturas obligatorias.
- Además, la coordinación y el equilibrio entre las actividades formativas en las diferentes asignaturas, merecerá especial atención en la impartición de la materia de Química (1º y 2º cuatrimestres) y en la impartición de las 6 asignaturas del 5º semestre. En este último caso, las asignaturas de Bioquímica (3 ECTS) y la Ingeniería Química (3 ECTS) deberán ajustarse a una carga efectiva de 6 créditos total. La justificación de esta división se ha dado en la descripción del módulo fundamental en la página 37. Asimismo, será importante una coordinación de la carga docente en el cuarto curso, en el periodo en el que los estudiantes pueden estar simultaneando el trabajo fin de grado con las últimas asignaturas del grado.

SISTEMAS Y CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

La evaluación en un sistema basado en la adquisición de competencias es un proceso complejo pues ha de evaluar no solo la adquisición de conocimientos sino también de habilidades y actitudes. El proceso de evaluación tiene la finalidad de acreditar que un estudiante ha adquirido las competencias adscritas a una determinada asignatura, distribuirlos según el nivel de adquisición de las mismas, y servir como información al profesorado sobre la eficacia del sistema enseñanza-aprendizaje utilizado. Este proceso también debe servir al estudiante como retroalimentación informativa y como estímulo para el aprendizaje. Por último, el proceso de evaluación debe servir como garantía de que los egresados con el Grado en Química por la Universidad de Córdoba posean la adecuada formación para ejercer como tales.

No cabe duda de que la forma en que se realiza la evaluación condicionará el método de aprendizaje e influirá en el aprendizaje mismo. Por ello la renovación en las actividades formativas debe ir acompañado de cambios en la metodología de evaluación.

En base a estas consideraciones se considera como un criterio general de evaluación para las asignaturas del Grado, la necesidad de contar con dos instrumentos, la evaluación continua y el examen. Se recomienda que el peso de la evaluación continua en esa calificación sea del 20-40%, aunque dependiendo de la asignatura y las competencias que se hayan de adquirir, el profesor podrá adecuar el peso de la evaluación continua y/o del examen. Ambas evaluaciones habrán de ser superadas para poder superar la asignatura y la calificación será la suma de las calificaciones obtenidas en ambas evaluaciones, todo ello, salvaguardando las características especiales de cada una de las materias.

La evaluación continua podrá hacerse mediante controles escritos, trabajos entregados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de cada asignatura.

La evaluación debe servir para verificar que el alumno ha asimilado los conocimientos básicos de las diferentes disciplinas y adquirido las competencias del título. En este sentido, el examen (oral o escrito, tipo test con respuesta múltiple o ensayo) es una herramienta eficaz para valorar los conocimientos adquiridos (saber). Pero la evaluación también debe ser el instrumento de comprobación de que el estudiante ha adquirido las competencias generales (transversales) y prácticas (saber hacer) del título. Por ello, además del examen escrito se deben utilizar métodos de evaluación distintos (evaluación del saber hacer mediante exámenes prácticos, exposiciones orales preparadas de antemano, explicaciones cortas realizadas por los alumnos en clase, manejo práctico de bibliografía, uso de ordenador, trabajo en equipo y otros sistemas que el profesorado considere adecuados como manejo de instrumental de laboratorio, trabajo experimental, informes, lecturas, etc.) y que permitan valorar si el alumno ha adquirido las competencias transversales y prácticas correspondientes en cada disciplina. Estos métodos de evaluación se utilizarán de forma prioritaria frente al examen escrito en aquellas disciplinas cuyas competencias impliquen fundamentalmente "saber hacer".

Estos criterios deberán estar claramente establecidos en las guías docentes aprobadas por los departamentos correspondientes y tanto los criterios como su aplicación podrán ser supervisados por la Subcomisión de Docencia de Química y la de Garantía de la Calidad de Química.

La forma de expresar las calificaciones se ajustará a lo establecido en el art. 5 del R. D. 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

ACREDITACIÓN DEL NIVEL B1 DE UNA LENGUA EXTRANJERA

Se establece como requisito previo a la matriculación de la asignatura "Trabajo Fin de Grado" la acreditación, por parte del estudiante, del conocimiento de un segundo idioma. Dicha acreditación se establece por la exigencia del nivel B1 de inglés o un nivel equivalente en otros idiomas extranjeros de uso científico. Ver artículo 7 de la *Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)* incluida en el punto 4.4 de esta memoria.

ASIGNACIÓN DE LAS ASIGNATURAS A ÁREAS DE CONOCIMIENTO

Las asignaturas, tal y como se describe en la correspondiente ficha, se han asignado a aquellas áreas de conocimiento que presentan una mayor afinidad científica y académica con los contenidos y objetivos de las mismas, teniéndose además en cuenta que las áreas hayan venido impartiendo tradicionalmente la asignatura u otras similares en contenido.

Denominación del Módulo 1: Módulo Básico

ECTS: 60

Carácter: Básico

Unidad temporal¹: Primer curso, 1º y 2º cuatrimestre

Requisitos previos (si procede)

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO

(ver apartado 3.1.2.)

CB1-CB12

CU2

CE1, CE2, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE12, CE21-CE26, CE27, CE28, CE29, CE32

Objetivos

Química.

- Conocer y saber usar el lenguaje químico relativo a la designación y formulación de los elementos compuestos químicos inorgánicos y orgánicos de acuerdo con las reglas estándares de la IUPAC y las tradiciones más comunes.
- Tener un concepto claro de los aspectos más básicos de la Química que se relacionan con las leyes ponderales concepto de mol y número de Avogadro, el uso de masas atómicas y moleculares, unidades de concentración y la estequiometría en las transformaciones químicas.
- Adquisición de nuevos conceptos básicos y reforzamiento de los previamente adquiridos relativos: A la composición de la materia, la estructura de los átomos, sus propiedades periódicas, el enlace y la estructura de las moléculas y la manera en que interaccionan para dar lugar a los diferentes estados de agregación en que se presenta la materia.
- Tener conocimientos básicos de Termodinámica y Cinética química: Las principales funciones termodinámicas que controlan la espontaneidad y el equilibrio en las transformaciones químicas; el progreso temporal de las mismas en términos de velocidades de reacción y su dependencia con la temperatura y con la concentración de las sustancias reaccionantes.
- Aprender el significado del equilibrio químico, la constante de equilibrio y los aspectos cuantitativos que se derivan de ello, en particular en los equilibrios en sistemas iónicos en disolución.
- Adquisición de conocimientos básicos relativos a la estructura y reactividad de los compuestos químicos inorgánicos y orgánicos más comunes.

Operaciones Básicas de Laboratorio

- Conocer y saber usar de forma segura el instrumental y el aparataje más sencillo de uso habitual en un laboratorio químico.
- Conocer cuales son las normas de seguridad básicas en un laboratorio químico. Entender el significado de los etiquetados comerciales de los productos químicos.
- Conocer como debe ser la organización de los espacios y del material en un laboratorio químico, atendiendo a las normas de seguridad establecidas.
- Conocer y saber usar las técnicas básicas habituales en cualquier laboratorio químico sea éste de síntesis, de análisis o de medición de las propiedades físico-químicas de los compuestos químicos y bioquímicos.
- Conocer cómo debe ser la gestión de los residuos generados en un laboratorio químico

Física

- Tener un conocimiento claro de las magnitudes físicas fundamentales y las derivadas, los sistemas de unidades en que se miden y la equivalencia entre ellos.
- Conocer los principios de la mecánica newtoniana y las relaciones que se derivan de ellos, aplicándolos al movimiento de una partícula y de un sistema de partículas, incluyendo el movimiento rotacional y oscilatorio.
- Conocer los fundamentos de la mecánica de fluidos.
- Adquirir conocimientos básicos relativos al movimiento ondulatorio, describiendo sus características esenciales y el principio de superposición.
- Adquirir conocimientos básicos relativos al concepto de campo, haciendo especial énfasis en los campos eléctrico y magnético, y también en las fuerzas y potenciales electrostáticos, relacionándolos con los producidos por los iones y dipolos moleculares.
- Conocer qué es la radiación electromagnética y cuales son sus causas. Conocer el espectro electromagnético y comprender los fundamentos de la óptica física.

¹ Se indicará la duración temporal (ej. cuatrimestral) y su ubicación temporal (ej. 4º cuatrimestre)

Matemáticas Generales

El objetivo fundamental es proveer al graduado con la herramienta matemática necesaria para poder tratar de una manera rigurosa aquellos aspectos teóricos de la Física, de la Química y de la Ingeniería Química que lo necesitan. Estas herramientas son las que se especifican en los diferentes apartados que integran los contenidos mínimos de este módulo. Para conseguir este objetivo es absolutamente necesario que en el desarrollo del módulo se hagan referencias constantes a las variables, funciones y procesos físicos y químicos relacionados con ellos.

Cálculo Numérico y Estadística

- Conocer el concepto de error en la medida de las magnitudes físicas y químicas, las fuentes del mismo, y su propagación en los resultados experimentales.
- Tener un conocimiento básico de estadística aplicada al tratamiento de los resultados experimentales, que permita estimar la fiabilidad de los valores finales de las magnitudes medidas.
- Tener un conocimiento de los métodos numéricos que permitan el ajuste de los resultados experimentales a las funciones teóricas físico-químicas, así como de aquellos que permiten la obtención de los valores de la derivada y de la integral numérica.
- Manejar las herramientas y los programas informáticos que facilitan el tratamiento estadístico de los resultados experimentales, así como de su ajuste a ecuaciones teóricas o empíricas que permitan la simulación de los procesos y la validación de los métodos.

Biología

- Conocer y saber usar el lenguaje químico relativo a los bioelementos y las biomoléculas fundamentales en los seres vivos.
- Adquirir conocimientos básicos relativos a los tipos de células, su organización subcelular y los procesos en los que participan.
- Conocer la base molecular de las leyes de la herencia
- Adquirir conocimientos básicos relativos al cultivo de microorganismos y los procesos químicos en los que participan.
- Suministrar los conocimientos y destrezas necesarios para identificar el efecto de los seres vivos sobre el medioambiente
- Conocer los principios de la química prebiótica y la base química de la evolución biológica.

Geología

- Conocer el concepto del estado cristalino de la materia haciendo especial hincapié en la definición de periodicidad del medio cristalino, homogeneidad en la distribución espacial y anisotropía de la red en función de la dirección.
- Manejar la nomenclatura adecuada para que el alumno se familiarice con la distribución de puntos en el plano y en las tres dimensiones del espacio, necesarias para definir la celda unidad de un cristal.
- Adquirir conocimientos básicos de los elementos y operaciones de simetría que le permita conocer los conceptos de clases cristalinas y grupos espaciales. Para alcanzar plenamente este objetivo, será necesario trabajar las proyecciones estereográficas.
- Estudiar la composición, enlaces químicos y morfología de la materia cristalina de acuerdo con las características de los iones, átomos y moléculas que la constituyen.
- Tener un conocimiento básico de los principales minerales que existen en la corteza terrestre y estudiar su composición, así como sus principales propiedades físicas y químicas.
- Conocer las principales aplicaciones que los minerales tienen en la industria química, principalmente en cerámica, vidrio, materiales refractarios, componentes electrónicos y ópticos, etc.

Capacidades

Capacidades a desarrollar

Química

- Poder nombrar y formular los compuestos químicos Inorgánicos y Orgánicos.
- Poder resolver cualquier problema básico relativo a la determinación de las fórmulas empíricas y moleculares de los compuestos.
- Saber expresar la composición de las sustancias químicas y de sus mezclas en las unidades estándares establecidas.
- Saber resolver problemas cuantitativos sencillos relativos a los procesos químicos, tanto en el equilibrio como desde un punto de vista cinético.
- Capacidad para predecir de una manera cualitativa qué propiedades físico-químicas permiten adquirir conocimientos más

específicos dentro de cada una de las áreas en razón de composición y de la estructura de sus átomos y moléculas, de manera que pueda prever cual será su comportamiento químico más probable.

- Disponer de unos conocimientos básicos, pero suficientemente amplios, que permitan la adquisición de una manera efectiva de conocimientos más específicos dentro de cada una de las áreas de la Química.
- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la Química.

Operaciones Básicas de Laboratorio

- Disponer de conocimientos y habilidades experimentales suficientes para utilizar correcta y seguramente los productos y el material más habitual en un laboratorio químico siendo consciente de sus características más importantes incluyendo peligrosidad y posibles riesgos.
- Habilidad para utilizar bajo condiciones de seguridad técnicas experimentales en un laboratorio químico.
- Adquirir habilidades experimentales básicas que le permitan alcanzar otras más complejas posteriormente

Física

- Disponer de los fundamentos teóricos mínimos que permitan la comprensión de los aspectos de la química que se relacionan con el movimiento traslacional, rotacional y vibracional molecular.
- Disponer de los fundamentos teóricos mínimos que permitan la comprensión de los aspectos de la Química relacionados con la mecánica de fluidos (gases y líquidos) de interés en los procesos químicos industriales y en otros aspectos de la Química Física.
- Disponer de los fundamentos teóricos mínimos que permitan la comprensión de los aspectos de la química relacionados con las fuerzas intermoleculares electrostáticas entre iones y dipolos moleculares.
- Disponer de los fundamentos teóricos mínimos que permitan la comprensión de los aspectos de la química relacionados con la espectroscopia atómica y molecular.
- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la Física

Matemáticas Generales

Disponer de los fundamentos matemáticos necesarios para poder entender aquellos aspectos de la Física y de la Química que no son meramente conceptuales y que necesitan de estas herramientas operativas para la deducción de las relaciones entre las variables y las funciones físicoquímicas que aparecen principalmente en los módulos de Física, Química Física e Ingeniería Química.

Cálculo Numérico y Estadística

Poder estimar el error final de un valor de una magnitud y su margen de fiabilidad después de un proceso de medida experimental directa o indirecta de la misma.

Poder estimar el valor de parámetros físicos y químicos y sus márgenes de error, mediante la medida experimental de otras magnitudes relacionadas con ellas a través de funciones lineales o no lineales.

Ser capaz de elegir el mejor algoritmo de ajuste de acuerdo a las variables y a las funciones implicadas en el proceso.

Poder aprovechar las capacidades y facilidades que ofrece el uso de los ordenadores personales y los programas informáticos para realizar el tratamiento estadístico necesario en cualquier proceso de medida en el laboratorio químico, la simulación de los procesos y la validación de los mismos.

Biología

Poder nombrar y describir compuestos químicos presentes en las células

Tener los fundamentos teóricos básicos que permitan comprender las leyes de la herencia y la evolución en términos moleculares.

Analizar informáticamente la información en secuencias de DNA y proteínas.

Manipular de modo seguro muestras biológicas y microorganismos.

Aplicar técnicas comunes de laboratorio químico a actividades biológicas.

Analizar características heredables en organismos.

Geología

- Adquirir habilidad en la visión espacial y aplicarla al estudio de modelos tridimensionales.
- Realizar la proyección estereográfica de sólidos cristalinos
- Disponer de conocimientos de las propiedades químicas y físicas de la materia cristalina
- Adquisición de las técnicas y habilidades básicas para el reconocimiento de las propiedades físicas, químicas y ópticas de los minerales más comunes que permitan su identificación
- Disponer de los conocimientos necesarios para la utilización de minerales como materias primas en la industria química

Contenidos del módulo

Química

Estructura atómica.
Tabla periódica de los elementos. Propiedades periódicas.
Nomenclatura química: inorgánica y orgánica.
Estequiometría.
El enlace químico: teorías y tipos de enlace.
Estados de agregación de la materia.
Disoluciones.
Fundamentos de la reactividad química.
Termodinámica química.
Cinética química.
Equilibrio químico.
Equilibrios iónicos en disolución.
Química de los grupos funcionales orgánicos.

Operaciones Básicas de Laboratorio

Manejo del material de laboratorio. Seguridad.
Introducción a las técnicas básicas en el laboratorio químico.
Organización y gestión de calidad del laboratorio químico.

Física

Magnitudes, unidades y análisis dimensional.
Cinemática y dinámica de una partícula.
Sistemas de partículas. Teoremas de conservación.
Dinámica de rotación.
Gravitación.
Fluidos. Hidrostática. Dinámica de fluidos.
Movimiento oscilatorio. Movimiento armónico simple.
Movimiento ondulatorio: características generales.
Campo eléctrico. Energía potencial eléctrica. Circuitos eléctricos.
Campo magnético. Movimiento de cargas en campos magnéticos. Inducción magnética.
Radiación electromagnética.
Principios de óptica.
Laboratorio de experimentación dedicado al aprendizaje de la metodología y de las técnicas de medida empleadas en Física, con especial énfasis en aquellas relacionadas con la mecánica, los fluidos, el movimiento oscilatorio y ondulatorio, los campos eléctricos y magnéticos y con los usos y aplicaciones de la óptica.

Matemáticas Generales

Espacios vectoriales.
Aplicaciones lineales.
Teoría de matrices. Diagonalización de una matriz. Formas cuadráticas.
Funciones de una y varias variables.
Diferenciación e integración.
Cálculo diferencial e integral.
Series funcionales y transformadas integrales.
Ecuaciones diferenciales.

Cálculo Numérico y Estadística

Métodos numéricos.
Introducción a la teoría y aplicaciones de la estadística.
Análisis y propagación de errores de datos experimentales.

Tratamiento de datos experimentales mediante computación.
Simulación y validación de métodos.
Contenidos prácticos mínimos:
Aplicación de las técnicas estadísticas, mediante el uso de computadores, al análisis de datos reales o simulados

Biología

Los bioelementos y las biomoléculas
Principios de biocatálisis
Tipos de células. La organización celular
División celular
Envejecimiento y muerte celular.
Biomembranas y Transporte
El DNA y los genomas. Autoperpetuación
Los genes. Expresión de la información en el DNA
Cambios en la información génica: mutación y recombinación.
DNA recombinante.
Los microorganismos: Tipos.
Cultivo y manejo de microorganismos.
Procesos químicos llevados a cabo por los microorganismos.
Principios de inmunología e inmuoquímica.
Ciclos de los bioelementos. adenas tróficas
Medio ambiente y sostenibilidad. Implicaciones para la química.
El proceso evolutivo. Teorías evolutivas. Árboles evolutivos.
Química prebiótica y el origen de la vida.
Evolución.

Geología

- Conocimiento del orden interno de los cristales y su simetría
- Grupos puntuales y espaciales de simetría.
- Cristalografía.
- Propiedades químicas y físicas de los minerales.
- Uso de minerales en la industria.

Indicación metodológica específica para el módulo

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos del módulo

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas y las competencias a desarrollar en cada materia.

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias
Básico	Química	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CB1, CB3, CE1, CE2, CE5, CE7 - CE10, CE12, CE21
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB1, CB6, CB8, CE24, CE27, CE29
		<i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CB1, CB3, CB6, CB8, CE1, CE21, CE24
		<i>Otras actividades formativas/Seminarios:</i> escritura correcta de trabajos químicos, exposición oral de conocimientos, trabajo en equipo	CB1, CB3, CB6, CB8
	Física	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB1, CB9
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> problemas y cuestiones numéricos	CB1, CB6, CB9
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB8, CB9, CE24, CE31
		<i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> trabajos monográficos	CB1, CB8, CB9
	Matemáticas	<i>Clases en Aula del Gran Grupo</i>	CB1, CB5, CB9
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> resolución de problemas	CB6, CU2, CE22, CE24
		<i>Clases en Aula de Informática para Grupos de Docencia</i>	CB1, CB5, CB6, CB9, CU2, CE23, CE24, CE26
		<i>Tutorías en Grupos de Trabajo:</i> exposición de trabajos individuales o en grupo	CB1, CB5, CB6, CB9, CU2, CE23, CE26
	Biología	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teóricas (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB1, CB5, CE15
		<i>Seminarios en Grupo de Docencia y de trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), presentación y discusión del trabajo en un seminario (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB1, CB5, CB8, CE15, CE24
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización (enseñanza presencial), elaboración de memorias de prácticas (trabajo personal)	CB1, CB5, CE15, CE24, CE31
		<i>Uso de herramientas virtuales:</i> búsqueda y ordenación de información, y actividades de e-learning en el aula virtual de la Universidad	CB1, CB5, CE15, CE24
	Geología	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases teóricas	CB1, CB11
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CE21, CE24
		<i>Seminarios y/o Tutorías en Grupos de Trabajo:</i> seminarios de actividades dirigidas	CB1, CB11, CE21
		<i>Otras actividades formativas:</i> visitas programadas a industrias relacionadas con la materia	CB11, CE21

Materia 1: Química	
ECTS: 24	Carácter: Básico
Unidad temporal:	Primer curso; Primer y segundo cuatrimestres
Requisitos previos (si procede)	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA	
<p>Competencias Básicas o Transversales CB1: Capacidad de análisis y síntesis CB3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa CB6: Resolución de problemas CB8: Trabajo en equipo</p>	
<p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento CE1: Aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades CE2: Tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas CE5: Características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos CE7: Principios de termodinámica y sus aplicaciones en Química CE8: La cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Interpretación mecanicista de las reacciones químicas. CE9: Variación de las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica. CE10: Aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica CE12: La naturaleza y el comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas</p>	
<p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21: Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química. CE24: Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico</p>	
<p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas) CE27: Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso. CE29: Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente</p>	
Breve descripción de contenidos	
<p>Contenidos Teóricos: Estructura atómica. Tabla periódica de los elementos. Propiedades periódicas. Nomenclatura química: inorgánica y orgánica. Estequiometría. El enlace químico: teorías y tipos de enlace. Estados de agregación de la materia. Disoluciones. Fundamentos de la reactividad química. Termodinámica química. Cinética química. Equilibrio químico. Equilibrios iónicos en disolución. Enlace en los compuestos de Carbono. Introducción a la estereoquímica. Química de los grupos funcionales orgánicos</p>	

Contenidos Prácticos:

Normas esenciales de seguridad en el Laboratorio.

Manejo del material de laboratorio.

Gestión de residuos de Laboratorio.

Presentación de resultados: Tratamiento de datos e informe de prácticas.

Introducción a las técnicas básicas en el laboratorio químico: Preparación de disoluciones, separación y purificación

Determinación de Magnitudes Físico-Químicas.

Organización y gestión de calidad del laboratorio químico.

Reactividad Química: Ácido-base, complejación, precipitación y oxido-reducción

Indicación metodológica específica para la materia

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la materia

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

Asignatura 1: Estructura Atómica y Enlace Químico	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal:	Primer curso; Primer cuatrimestre
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Inorgánica e Ingeniería Química (área de Química Inorgánica)
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA (ver apartado 3.1.2.)</p> <p>Competencias Básicas o Transversales CB1, CB3, CB6, CB8</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento CE1, CE9</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas) CE21, CE24</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas) CE27, CE29</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p><i>Contenidos Teóricos:</i> Estructura atómica. Tabla Periódica de los Elementos. Propiedades periódicas. Nomenclatura Química Inorgánica El enlace químico: teorías y tipos de enlace</p> <p><i>Contenidos prácticos (Laboratorio):</i> Normas esenciales de seguridad en el laboratorio. Manejo del material de laboratorio. Gestión de residuos de laboratorio. Presentación de resultados: tratamiento de datos e informe de prácticas. Introducción a las técnicas básicas en el laboratorio químico: preparación de disoluciones. Determinación de magnitudes Físico-Químicas. Organización y gestión de calidad del laboratorio químico. Reactividad Química: ácido-base, complejación, precipitación y oxido-reducción.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 2: Equilibrio y Cambio en Química	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal:	Primer curso; Primer cuatrimestre
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Física y Termodinámica Aplicada (área de Química Física)
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA (ver apartado 3.1.2.)</p> <p>Competencias Básicas o Transversales CB1, CB3, CB6 y CB8</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE1, CE5, CE7, y CE8</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21 y CE24</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE27 y CE29</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p>Contenidos Teóricos: Estequiometría. Estados de agregación de la materia. Disoluciones. Termodinámica química. Cinética química.</p> <p>Contenidos Prácticos: Normas esenciales de seguridad en el Laboratorio. Manejo del material de laboratorio. Gestión de residuos de Laboratorio. Presentación de resultados: Tratamiento de datos e informe de prácticas. Introducción a las técnicas básicas en el laboratorio químico: Preparación de disoluciones. Determinación de Magnitudes Físico-Químicas. Organización y gestión de calidad del laboratorio químico. Reactividad Química: Ácido-base, complejación, precipitación y oxido-reducción.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 3: Equilibrio Químico y Reactividad en Disolución	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal:	Primer curso; Segundo cuatrimestre
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Analítica (área de Química Analítica)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA (ver apartado 3.1.2.)	
<p>Competencias Básicas o Transversales CB1, CB3, CB6 y CB8</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE1 y CE2</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21 y CE24</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE27 y CE29</p>	
Breve descripción de contenidos	
<p><i>Contenidos teóricos</i> Fundamentos de la reactividad química. Equilibrio químico. Equilibrios iónicos en disolución.</p> <p><i>Contenidos prácticos (Laboratorio)</i> Normas esenciales de seguridad en el laboratorio. Manejo del material de laboratorio. Gestión de residuos de laboratorio. Presentación de resultados: Tratamiento de datos e informe de prácticas. Introducción a las técnicas básicas en el laboratorio químico: preparación y estandarización de disoluciones y separaciones simples. Organización y gestión de calidad del laboratorio químico. Reactividad Química: Ácido-base, complejación, precipitación y oxido-reducción.</p>	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
<p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p>	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
<p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 4: Grupos Funcionales Orgánicos y Estereoquímica	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal:	Primer curso; Segundo cuatrimestre
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Química Orgánica (área de Química Orgánica)</i>
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA (ver apartado 3.1.2.)</p> <p>Competencias Básicas o Transversales CB1, CB3, CB6, CB8</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE1, CE10, CE12</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE24</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE27, CE29</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p><i>Contenidos teóricos</i> Nomenclatura química orgánica. Enlace en los compuestos de Carbono. Introducción a la estereoquímica. Química de los grupos funcionales orgánicos.</p> <p><i>Contenidos prácticos (Laboratorio)</i> Normas esenciales de seguridad en el laboratorio. Manejo del material de laboratorio y gestión de residuos. Presentación de resultados: Tratamiento de datos e informe de prácticas. Introducción a las técnicas básicas en el laboratorio químico. Determinación de Magnitudes Físico-Químicas. Organización y gestión de calidad del laboratorio químico. Reactividad Química: Ácido-base, complejación, precipitación y oxido-reducción.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Materia 2: Física	
ECTS: 12	Carácter: Básico
Unidad temporal:	Primer curso: Primer y segundo cuatrimestres
Requisitos previos (si procede)	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA (ver apartado 3.1.2.)	
<p>Competencias Básicas o Transversales CB1: Capacidad de análisis y síntesis CB6: Resolución de problemas CB8: Trabajo en equipo CB9: Razonamiento crítico</p>	
<p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento No hay competencias relacionadas con la materia de Física</p>	
<p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE24: Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico</p>	
<p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas) CE31: Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que las sustentan</p>	
Breve descripción de contenidos	
<p>Contenidos Teóricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecánica clásica • Fluidos • Oscilaciones y Ondas • Electricidad y Magnetismo • Radiación electromagnética • Óptica 	
<p>Contenidos prácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seminario sobre el cálculo de errores y tratamiento de datos. - Prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos teóricos. 	
<p><u>Mecanismos de coordinación:</u> La coordinación entre los contenidos teóricos y prácticos (laboratorio) de la asignatura es fundamental, para ellos se realizarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previamente a la iniciación de las sesiones de laboratorio se impartirá un seminario sobre el cálculo de errores y tratamiento de datos. • Las sesiones prácticas en el laboratorio se realizarán durante la segunda mitad del semestre, con el objetivo de que los alumnos hayan adquirido los conocimientos teóricos básicos necesarios para su correcta realización. 	
Indicación metodológica específica para la materia	
<p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p>	
Sistemas de evaluación específicos para la materia	
<p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 1: Física I	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal:	Primer curso; Primer cuatrimestre
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Física (área Física)</i>
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA (ver apartado 3.1.2.)	
Competencias Básicas o Transversales	
CB1, CB6, CB8, CB9	
Competencias Específicas, relativas al conocimiento:	
No hay competencias relacionadas con la materia de Física	
Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas):	
CE24	
Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas):	
CE31	
Breve descripción de contenidos	
Contenidos teóricos	
Magnitudes, unidades y análisis fundamental	
Cinemática y dinámica de una partícula	
Cinemática de la partícula	
Dinámica: Leyes de Newton. Trabajo y Energía	
Sistema de partículas. Teoremas de conservación	
Sistema de partículas. Conservación de la cantidad de movimiento y del momento angular	
Dinámica de rotación	
Sólido rígido. Rotación	
Gravitación	
Fuerzas centrales. Campo gravitatorio	
Fluidos. Hidrostática. Dinámica de fluidos	
Mecánica de fluidos: hidrostática y dinámica	
Movimiento oscilatorio. Movimiento armónico simple	
Movimiento armónico simple. Oscilaciones amortiguadas y forzadas	
Unidad 8. Movimiento ondulatorio: características generales	
Movimiento ondulatorio. Interferencia de ondas	
Contenidos prácticos	
Seminario sobre cálculo de errores y tratamiento de datos	
Prácticas de Laboratorio: Mecánica, Fluidos, Movimiento oscilatorio y Ondas	
Mecanismos de coordinación: La coordinación entre los contenidos teóricos y prácticos (laboratorio) de la asignatura es fundamental, para ellos se realizarán las siguientes acciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Previamente a la iniciación de las sesiones de laboratorio se impartirá un seminario sobre el cálculo de errores y tratamiento de datos. • Las sesiones prácticas en el laboratorio se realizarán durante la segunda mitad del semestre, con el objetivo de que los alumnos hayan adquirido los conocimientos teóricos básicos necesarios para su correcta realización. 	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.	

Asignatura 2: Física II	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal:	Primer curso; Segundo cuatrimestre
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Física (área Física)</i>
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Básicas o Transversales	
CB1, CB6, CB8, CB9	
Competencias Específicas, relativas al conocimiento:	
No hay competencias relacionadas con la materia de Física	
Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas):	
CE24	
Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas):	
CE31	
Breve descripción de contenidos	
Contenidos teóricos	
Campo eléctrico. Energía potencial eléctrica. Circuitos eléctricos	
Campo y potencial electrostático	
Conductores y dieléctricos. Circuitos eléctricos	
Campo magnético. Movimiento de cargas en campos magnéticos. Inducción magnética	
Campo magnético y fuerzas magnéticas	
Inducción electromagnética	
Circuitos de corriente alterna	
Radiación electromagnética	
Ondas electromagnéticas	
Interacción radiación-materia: introducción a la espectroscopia	
Principios de Óptica	
Luz: reflexión y refracción. Óptica geométrica	
Naturaleza ondulatoria de la luz: interferencia, difracción y polarización	
Contenidos prácticos	
Seminario sobre cálculo de errores y tratamiento de datos	
Prácticas de Laboratorio: Campo eléctrico, Campo Magnético, Radiación electromagnética y Óptica	
Mecanismos de coordinación: La coordinación entre los contenidos teóricos y prácticos (laboratorio) de la asignatura es fundamental, para ellos se realizarán las siguientes acciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Previamente a la iniciación de las sesiones de laboratorio se impartirá un seminario sobre el cálculo de errores y tratamiento de datos. • Las sesiones prácticas en el laboratorio se realizarán durante la segunda mitad del semestre, con el objetivo de que los alumnos hayan adquirido los conocimientos teóricos básicos necesarios para su correcta realización. 	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.	

Materia 3: Matemáticas	
ECTS: 12	Carácter: Básico
Unidad temporal:	Primer curso; Primer y segundo cuatrimestres
Requisitos previos (si procede)	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA	
<p>Competencias Básicas o Transversales</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis. (CB1)</p> <p>Capacidad para la gestión de datos y la generación de información/conocimiento. (CB5)</p> <p>Resolución de problemas. (CB6)</p> <p>Razonamiento crítico. (CB9)</p>	
<p>Competencias de Universidad</p> <p>Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC (CU2)</p>	
<p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados. (CE22)</p> <p>Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química. (CE23)</p>	
<p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas):</p> <p>Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico. (CE24)</p> <p>Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química. (CE26)</p>	
Breve descripción de contenidos	
<p>Contenidos Teóricos:</p> <p>Aspectos fundamentales de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Álgebra Lineal. • Cálculo Diferencial. • Cálculo Integral. • Ecuaciones Diferenciales. • Cálculo Numérico. • Estadística. 	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
<p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p>	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
<p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 1: Matemáticas Generales	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal:	Primer curso; Primer cuatrimestre
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Departamento de Informática y Análisis Numérico (área de Análisis Matemático)</i>
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</p> <p>Competencias Básicas o Transversales CB1, CB5, CB6, CB9</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento:</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE22, CE24</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p><u>Espacios vectoriales</u> Concepto de espacio y subespacio vectorial. Dependencia e independencia lineal. Bases.</p> <p><u>Aplicaciones lineales</u> Aplicaciones lineales entre espacios vectoriales. Subespacios núcleo e imagen.</p> <p><u>Teoría de matrices</u> Expresión matricial de una aplicación lineal. Diagonalización de una matriz (asociada a un endomorfismo). Formas cuadráticas.</p> <p><u>Funciones de una y varias variables</u> Números reales. Funciones reales de una y varias variables. Límites y continuidad de funciones de una y dos variables.</p> <p><u>Cálculo diferencial en una variable</u> Derivación de funciones de una variable. Aproximaciones por polinomios. Teorema de Taylor. Estudio gráfico de una función: crecimiento, concavidad, máximos y mínimos locales.</p> <p><u>Cálculo diferencial en varias variables</u> Derivadas parciales. Derivadas direccionales. Gradiente. Estudio de puntos críticos para funciones de dos variables.</p> <p><u>Cálculo integral</u> Integración de funciones reales de una variable. Cálculo de primitivas. Integral definida. Aplicaciones geométricas.</p> <p><u>Series funcionales y transformadas integrales</u> Introducción a las series de Fourier. Transformada de Laplace.</p> <p><u>Ecuaciones diferenciales</u> Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Métodos de resolución. Aplicaciones.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 2: Cálculo Numérico y Estadística	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal:	Primer curso; Segundo cuatrimestre
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Departamento de Informática y Análisis Numérico (área de Análisis Matemático), Departamento de Estadística, Econometría, Investigación Operativa y Organización de Empresas (área de Estadística e Investigación Operativa)</i>
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Básicas o Transversales	
CB1, CB5, CB6, CB9	
Competencias de Universidad	
CU2	
Competencias Específicas, relativas al conocimiento:	
Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas):	
CE22, CE23, CE26	
Breve descripción de contenidos	
PARTE I: Cálculo Numérico (3 créditos)	
<u>Introducción al álgebra lineal numérica</u>	
Resolución de sistemas lineales. Aplicaciones a la química.	
<u>Resolución numérica de ecuaciones de una variable</u>	
Algoritmo de bisección. Iteración de punto fijo. Método de Newton-Raphson. Método de la secante. Algunas aplicaciones.	
<u>Interpolación y aproximación polinómica</u>	
Interpolación de Lagrange. Interpolación de Hermite. Aproximación de funciones continuas mediante polinomios.	
<u>Derivación e integración numéricas</u>	
Derivación e integración numérica de tipo interpolatorio. Regla del trapecio. Regla de Simpson.	
PARTE II: Estadística (3 créditos)	
<u>Estadística descriptiva</u>	
Tipos de variables estadísticas. Tablas de frecuencias. Representaciones gráficas. Medidas de posición y de dispersión. Análisis exploratorio de datos.	
<u>Modelos de variables aleatorias</u>	
Definición de probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Leyes aditiva y multiplicativa de la probabilidad. Definición de variable aleatoria y sus tipos. Principales modelos de variable aleatoria discreta y continua.	
<u>Fundamentos de inferencia estadística.</u>	
Estimadores y sus propiedades. Distribución en el muestreo. Teorema Central del Límite. Estimación por intervalo de confianza para medias, varianzas y proporciones.	
<u>Introducción a los contrastes de hipótesis estadísticos.</u>	
Concepto de contraste de hipótesis. Hipótesis nula y nivel de significación de un contraste. Hipótesis alternativa y potencia de un contraste. Contrastes sobre una media, una varianza y una proporción.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.	

Materia 4 /Asignatura: <i>Biología</i>	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal:	Primer curso; Primer cuatrimestre
Requisitos previos (si procede).	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Bioquímica y Biología Molecular</i>
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</p> <p>Competencias Básicas o Transversales CB1-Capacidad de análisis y síntesis CB5-capacidad para la gestión de datos y la generación de información/conocimiento CB8-Trabajo en equipo</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE15- Estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE24-Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE31- Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan</p> <p>Breve descripción de contenidos La base química de la vida. Biomoléculas. Organización de las células. Biomembranas Biología molecular de la herencia. Genes y genomas. Microorganismos. Usos y aplicaciones en Química Los organismos y el ambiente. Diversidad de los seres vivos y evolución</p> <p>La materia se compone de una sola asignatura, no obstante sus contenidos y competencias se coordinarán con los profesores de las asignaturas de la Materia de Bioquímica por su relación evidente y para conseguir una preparación óptima de los alumnos en las competencias relacionadas con la Biología y la Bioquímica. Asimismo se coordinarán actividades y contenidos con otros profesores del primer curso y de la Titulación.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Materia 5 /Asignatura: <i>Geología / Cristalografía y Mineralogía Aplicada</i>	
ECTS: 6	Carácter: Básico
Unidad temporal:	Primer curso; Segundo cuatrimestre
Requisitos previos (si procede).	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Química Agrícola y Edafología (área de Química Agrícola)</i>
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</p> <p>Competencias Básicas o Transversales CB1. Capacidad de análisis y síntesis. CB11. Sensibilidad hacia temas medioambientales</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento:</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21. Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química. CE24. Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas):</p> <p>Breve descripción de contenidos <i>Contenidos teóricos</i> Redes cristalinas y retículo cristalino Proyecciones cristalográficas Simetría de los cristales Clases cristalinas y sistemas cristalinos Principios de Geoquímica Propiedades físicas y químicas de los minerales Aplicaciones de los minerales en la industria</p> <p><i>Contenidos prácticos (Laboratorio)</i> Proyecciones estereográficas de modelos cristalográficos Determinación de características fácilmente observables de minerales</p> <p><i>Mecanismos de coordinación</i> Reuniones periódicas de los profesores implicados en la impartición de materia para: Coordinar los contenidos de cada uno de los bloques temáticos y la necesaria conexión entre los mismos. Plantear actividades dirigidas como complemento a la docencia teórica.</p> <p>Evaluación global del alumno.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Denominación del Módulo 2: Módulo Fundamental	
ECTS: 120	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal ² :	Segundo curso (primer y segundo cuatrimestres) y tercer curso (primer y segundo cuatrimestres)
Requisitos previos (si procede)	
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO</p> <p>Competencias básicas: B1-B12 Competencias de universidad: CU2 Competencias específicas: CE1-CE32</p> <p>Objetivos</p> <p>Química Analítica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer el proceso analítico, los diferentes pasos que lo integran y los estándares y el tratamiento estadístico de los datos experimentales, que constituyen puntos básicos para obtener unos resultados de calidad. - Adquisición de los conocimientos básicos sobre la identificación de especies químicas, necesarios para el análisis cualitativo. - Conocer los fundamentos y saber aplicar las técnicas analíticas cromatográficas y no cromatográficas de separación de sustancias químicas. - Conocer y saber aplicar los métodos cuantitativos de análisis de sustancias químicas. - Conocer los fundamentos de las principales técnicas instrumentales de análisis, así como saber aplicarlas a resolución de problemas químico-analíticos. - Reconocer la Química Analítica como la ciencia metrológica que desarrolla, optimiza y aplica procesos de medida (métodos analíticos) destinados a obtener información química de calidad. <p>Química Física</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tener los conocimientos teóricos y experimentales necesarios para abordar: El comportamiento macroscópico de la materia a través de la aplicación de los principios de la Termodinámica Química, y su relación con las propiedades microscópicas a través de los principios de la Termodinámica Estadística. - Adquirir los conocimientos teóricos necesarios para enjuiciar los cambios asociados a las reacciones químicas en términos de mecanismos de reacción y ecuaciones de velocidad, así como las habilidades prácticas necesarias para la cuantificación experimental de estos procesos. - Tener un conocimiento básico de los fenómenos electroquímicos y sus aplicaciones tecnológicas. - Conocer los principios de la Mecánica Cuántica y su aplicación a la descripción de las propiedades de los átomos, las moléculas y los sólidos. - Conocer el origen de los fenómenos espectroscópicos y el fundamento cuántico de las diferentes técnicas para la determinación de los diversos parámetros estructurales moleculares. - Reconocer la importancia de la Química Física y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica. <p>Química Inorgánica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer el enlace, la estructura, las propiedades, los métodos de obtención y las reacciones químicas más importantes de los elementos químicos y de sus compuestos más representativos. - Adquirir un conocimiento claro del enlace en los compuestos de coordinación, sus espectros electrónicos y propiedades magnéticas, estructura y tipos de reacciones más importantes, incluyendo los aspectos termodinámicos y cinéticos. - Conocer cómo es el enlace químico en los compuestos órgano metálicos, su estructura, reacciones y propiedades más importantes. - Conocer cómo es el enlace, la estructura, reactividad y las propiedades de los sólidos inorgánicos. - Adquirir la formación e instrucción prácticas necesarias para aplicar de manera satisfactoria los métodos experimentales de síntesis y de caracterización de compuestos inorgánicos. - Desarrollo de una actitud crítica, de perfeccionamiento en la labor experimental y de búsqueda de respuestas a los problemas diarios en el laboratorio incluyendo los aspectos de seguridad. - Conocer y saber utilizar las técnicas experimentales empleadas habitualmente en la determinación estructural de 	

² Se indicará la duración temporal (ej. cuatrimestral) y su ubicación temporal (ej. 4º cuatrimestre)

compuestos inorgánicos.

- Reconocer la importancia de la Química Inorgánica dentro de la ciencia y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica.

Química Orgánica

- Conocer la estructura y la reactividad de los grupos funcionales orgánicos más comunes que se mencionan explícitamente en el apartado de contenidos mínimos.
- Conocer la estereoquímica de los compuestos orgánicos y la estereoselectividad de las reacciones.
- Ser capaz de relacionar los efectos esteroelectrónicos, con la estructura y la reactividad de las moléculas orgánicas.
- Adquirir la formación e instrucción práctica necesaria para aplicarla a la metodología sintética y a la caracterización de compuestos orgánicos. Desarrollar una actitud crítica de perfeccionamiento en la labor experimental y buscando soluciones a los problemas diarios en el laboratorio incluyendo los aspectos de seguridad.
- Conocer y saber utilizar las técnicas experimentales habituales en la determinación estructural de compuestos orgánicos.
- Conocer la estructura, función y reactividad de los productos naturales orgánicos.
- Reconocer la importancia de la Química Orgánica dentro de la ciencia y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica.

Ingeniería Química

- Adquirir los conocimientos necesarios para construir un diagrama de flujo general de un proceso y discutir las operaciones unitarias involucradas, así como para definir e interpretar cualitativa y simplificada diagramas de flujo de procesos industriales, identificando operaciones y equipos básicos de una planta química.
- Conocer y clasificar los procesos de separación en función de los principios fisicoquímicos, termodinámicos y de fenómenos de transporte que intervienen en el proceso químico industrial.
- Adquirir los conocimientos teóricos necesarios para plantear y resolver los balances de propiedad que describen el cambio en un sistema debido al intercambio de materia, cantidad de movimiento y calor.
- Tener los conocimientos necesarios para describir matemáticamente el funcionamiento de reactores químicos y aplicar dichos conocimientos al diseño de reactores industriales.
- Reconocimiento de la importancia de la planificación, del desarrollo y del control de los procesos químicos realizados a través de la Ingeniería Química, así como de la importancia económica de la Química Industrial.

Bioquímica y Química Biológica

- Comprender la estructura de las grandes macromoléculas biológicas (proteínas, ácidos nucleicos y polisacáridos) y de los grandes agregados biológicos (membranas y bicapas), los factores que la determinan y cómo su función está condicionada por su estructura.
- Conocer cuales son las reacciones químicas de mayor importancia en los procesos biológicos, entender sus mecanismos y los factores que las controlan. Conocer cuales son los factores cinéticos y termodinámicos que controlan la acción catalítica enzimática, los procesos cooperativos y los inhibitorios.
- Conocer los aspectos más básicos del funcionamiento de las células y entenderlos en términos químicos. Conocer los hechos básicos del metabolismo y las rutas metabólicas.
- Conocer los fundamentos de la biosíntesis de proteínas y ácidos nucleicos.
- Adquirir la formación e instrucción prácticas necesarias para aplicar de manera satisfactoria los métodos experimentales más sencillos usados en Bioquímica y Química Biológica.
- Desarrollar una actitud crítica, de perfeccionamiento en la labor experimental buscando soluciones a los problemas diarios en el laboratorio incluyendo los aspectos de seguridad.

Ciencia de Materiales

- Conocer todas aquellas propiedades de los materiales que agregan valor tecnológico e industrial y cual es el fundamento químico-físico de las mismas.
- Conocer cuáles son los materiales de interés tecnológico e industrial y el por qué de su importancia.
- Saber relacionar sus propiedades de interés tecnológico con la estructura de sus átomos y moléculas.

Capacidades a desarrollar

Química Analítica

- Disponer de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para planificar, aplicar y gestionar la metodología analítica más adecuada para abordar problemas de índole medioambiental, sanitario, industrial, alimentario o de

- cualquier índole relacionada con sustancias químicas.
- Disponer de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para abordar la gestión de residuos químicos y de seguridad en el laboratorio.
- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Química Analítica.
- Comprender y utilizar la información bibliográfica y técnica referida a los procesos químicos analíticos.

Química Física

- Capacidad para definir el estado de un sistema químico en función de sus propiedades macroscópicas, y analizar la evolución espontánea del mismo.
- Capacidad para comprender y predecir el comportamiento y reactividad de átomos y moléculas a partir del análisis de su estructura, que podrá determinarse a partir de datos espectroscópicos.
- Adquirir destreza en el manejo de las principales técnicas instrumentales empleadas en química y poder determinar a través del trabajo experimental las propiedades estructurales, termodinámicas, y el comportamiento cinético de los sistemas químicos.
- Destreza en el tratamiento y propagación de errores de las magnitudes medidas en el laboratorio y destreza en el manejo de programas informáticos para llevar a cabo el tratamiento de datos experimentales.
- Destreza en el manejo de programas informáticos de cálculo de propiedades microscópicas de la materia, y de programas de simulación de aquellas técnicas que por su alto coste no es posible tener en el laboratorio
- Comprender y utilizar la información bibliográfica y técnica referida a los fenómenos fisicoquímicos.

Química Inorgánica

- Saber relacionar, diferenciar y reconocer el comportamiento de los elementos químicos y sus compuestos así como predecir las propiedades, tipo de enlace, estructura y posible reactividad de compuestos inorgánicos no descritos en base a las relaciones entre grupos y variaciones establecidas.
- Habilidad para manipular los reactivos químicos y compuestos inorgánicos con seguridad.
- Planificar y llevar a cabo experimentalmente síntesis sencillas de compuestos inorgánicos, con seguridad y utilizando las técnicas adecuadas.
- Asignar y determinar la estructura de los distintos tipos de compuestos inorgánicos.
- Comprender y utilizar la información bibliográfica y técnica referida a los compuestos inorgánicos.
- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Química Inorgánica.

Química Orgánica

- Comprender las propiedades estructurales y la reactividad de los compuestos y de los grupos funcionales orgánicos aplicándolos a la solución de problemas sintéticos y estructurales.
- Habilidad para manipular reactivos químicos y compuestos orgánicos con seguridad.
- Planificar y llevar a cabo experimentalmente síntesis sencillas de compuestos orgánicos con seguridad y utilizando las técnicas adecuadas.
- Elucidar la estructura de los compuestos orgánicos sencillos, utilizando técnicas espectroscópicas.
- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Química Orgánica.
- Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a los compuestos orgánicos.

Ingeniería Química

- Disponer de los fundamentos teóricos que le capacitan para la representación de los procesos industriales mediante diagramas de flujo identificando correctamente los equipos y las operaciones unitarias implicadas así como para la selección de las operaciones adecuadas en diferentes situaciones prácticas.
- Capacidad para plantear y resolver balances de propiedad tanto en estado estacionario como no estacionario, seleccionando la metodología particular para resolver los diferentes problemas industriales.
- Conocimiento del comportamiento de los reactores químicos y capacidad de aplicar estos conocimientos al diseño de reactores.
- Capacidad para desarrollar modelos teóricos y teórico-experimentales capaces de ser utilizados en la cuantificación de los sistemas reales, determinando su validez y alcance.
- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Ingeniería Química.

Bioquímica y Química Biológica

- Disponer de los fundamentos teóricos que permitan la comprensión del comportamiento de los sistemas biológicos en términos de procesos químicos.
- Habilidad para la manipulación segura de muestras biológicas con fines analíticos o preparativos en laboratorios biosanitarios.

- Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Bioquímica y Química Biológica.
- Comprender y utilizar la información bibliográfica y técnica referida a los compuestos bioquímicos.

Ciencia de Materiales

- Disponer de los conocimientos teóricos mínimos que permitan entender el fundamento de la utilización de los diferentes materiales en la industria, de acuerdo a sus propiedades físico-químicas.
- Discriminar entre los diferentes materiales y escoger los más idóneos de acuerdo a las prestaciones requeridas tecnológicamente.

Contenidos del módulo

Química Analítica

Contenidos teóricos mínimos

- Proceso analítico.
- La medida en química analítica.
- Química analítica de las disoluciones.
- Análisis cualitativo. Identificación de especies químicas.
- Análisis cuantitativo, volumétrico y gravimétrico.
- Técnicas analíticas de separación: Técnicas no Cromatográficas y Cromatográficas.
- Análisis instrumental: principios generales.
- Técnicas ópticas de análisis.
- Técnicas electroanalíticas.
- Hibridación instrumental.
- Introducción a la quimiometría.

Contenidos prácticos mínimos

- Laboratorio de análisis de especies químicas.
- Aplicaciones de las principales técnicas instrumentales empleadas en Química Analítica:
- cromatográficas, ópticas, electroquímicas, etc.

Química Física

Contenidos Teóricos Mínimos

- Termodinámica química. Principios. Variables y funciones termodinámicas.
- Termoquímica.
- Disoluciones ideales y reales. Propiedades coligativas. Equilibrios de fases.
- El equilibrio químico.
- Fundamentos de termodinámica estadística.
- Fenómenos de transporte y de superficie.
- Cinética química: cinética formal y cinética molecular. Mecanismos. Catálisis.
- Electroquímica: Equilibrios iónicos. Conductividad electrolítica. Equilibrios electroquímicos.
- Cinética electroquímica.
- Macromoléculas y coloides.
- Química cuántica: aplicación de la mecánica cuántica al estudio de sistemas sencillos, de los átomos y de las moléculas.
- La interacción entre la radiación electromagnética y la materia. Espectroscopias de absorción, emisión y de dispersión Raman. Espectroscopias de resonancia magnética de espín

Contenidos prácticos mínimos

- Laboratorio de experimentación con especial énfasis en la caracterización físico-química de compuestos.
- Experimentación en termodinámica química, electroquímica y cinética química.
- Aplicación de las técnicas espectroscópicas al estudio de sistemas de interés químico-físico.
- Utilización de ordenadores para el estudio de átomos y moléculas.

Química Inorgánica

Contenidos Teóricos Mínimos

- Estructura, enlace y propiedades de los elementos y compuestos inorgánicos.
- Aspectos termodinámicos, cinéticos y reactividad de las sustancias inorgánicas.
- Química descriptiva de los elementos de los bloques s y p y de sus compuestos más importantes.
- Química de los metales de transición.
- Compuestos de coordinación y órgano-metálicos.
- Sólidos inorgánicos.
- Métodos experimentales para la determinación de la estructura de los compuestos inorgánicos.

Contenidos prácticos mínimos

- Laboratorio de experimentación en Química Inorgánica, con especial énfasis en las técnicas y métodos de síntesis y caracterización de compuestos inorgánicos.

Química Orgánica

Contenidos Teóricos Mínimos

- Estructura y propiedades de los compuestos orgánicos. Isomería y estereoisomería.
- Alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos. Derivados halogenados.
- Alcoholes, éteres y fenoles. Compuestos nitrogenados.
- Aldehídos y cetonas.
- Ácidos carboxílicos y sus derivados.
- Compuestos difuncionales.
- Compuestos heterocíclicos.
- Compuestos de azufre, fósforo y silicio.
- Reactividad. Mecanismos de las reacciones orgánicas.
- Metodología sintética. Análisis retrosintético.
- Interconversión de grupos funcionales.
- Formación de enlaces carbono-carbono
- Formación de enlaces carbono-heteroátomo.
- Estructura y reactividad de productos naturales orgánicos.
- Determinación estructural de compuestos orgánicos por métodos espectroscópicos.

Contenidos prácticos mínimos

- Laboratorio de experimentación en Química Orgánica, con especial énfasis en las técnicas, métodos de síntesis y caracterización de compuestos orgánicos.

Ingeniería Química

Contenidos Teóricos Mínimos

- Proceso químico e industria química.
- Balance de materia y energía.
- Mecanismos de transporte. Transporte molecular y convectivo.
- Operaciones unitarias: circulación de fluidos, transmisión de calor y transferencia de materia.
- Diseño de reactores químicos.

Contenidos prácticos mínimos

- Laboratorio sobre propiedades termodinámicas y de transporte, circulación de fluidos, transmisión de calor, transferencia de materia y cinética química aplicada

Bioquímica y Química Biológica

Contenidos Teóricos Mínimos

- Estructura y función de macromoléculas y membranas biológicas.
- Catálisis y control de las reacciones bioquímicas.
- La función de los metales en los procesos biológicos.
- Bioenergética.
- Metabolismo.

- Información genética.
- Estructura, propiedades y reactividad química de biomoléculas.

Contenidos prácticos mínimos

- Metodología en Bioquímica y Química Biológica.

Ciencia de Materiales

Contenidos teóricos mínimos

- Estudio de los materiales de interés tecnológico: materiales polímeros, materiales metálicos, materiales cerámicos, materiales compuestos, nanomateriales.
- Propiedades y aplicaciones de los materiales: propiedades eléctricas, ópticas y magnéticas.

Contenidos prácticos mínimos

- Caracterización de materiales

Indicación metodológica específica del módulo

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos del módulo

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas y las competencias a desarrollar en cada materia.

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias
Fundamental	Química Analítica	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CE1-CE4, CE16, CE18, CE19, CU2
		<i>Clases prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CE 24, CE27-CE31
		<i>Seminarios y/o Tutorías en Grupos de Trabajo:</i> clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CB5, CB6, CE21, CE22, CE23
		<i>Tutorías en Grupos de Trabajo y/o Lectura de textos académicos/científicos:</i> búsqueda y ordenación de información, escritura correcta de trabajos químicos, exposición oral de conocimientos, trabajo en equipo	CB4, CB5, CB10, CU2, CE23
	Química Física	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CE1, CE2, CE4, CE6, CE7, CE8, CE14
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CE30, CE31
		<i>Clases de Informática en Aula para Grupos de Docencia</i>	CB5, CB6, CU2, CE21, CE22
		<i>Seminarios y/o Tutorías en Grupos de Trabajo:</i> clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CU2, CE21, CE22, CE23, CE24, CE26
		<i>Otras actividades formativas/Seminarios:</i> búsqueda y ordenación de información, escritura correcta de trabajos químicos, exposición oral de conocimientos, trabajo en equipo	CB4, CB5, CB6, CB10, CU2

(Cont.)

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias
Fundamental	Química Inorgánica	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CB11, CE1-CE4, CE9, CE10
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CE28-CE31
		<i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CB6, CB9, CE21-CE25
		<i>Otras actividades formativas/Seminarios:</i> búsqueda y ordenación de información, escritura correcta de trabajos químicos, exposición oral de conocimientos, trabajo en equipo	CB2, CB4, CB6, CB8-CB11
	Química Orgánica	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> presentación en el aula de los contenidos conceptuales de la materia, con participación de los alumnos en debates ocasionales sobre los mismos	CB10, CE1-CE4, CE10-CE13, CE15
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> actividades en el aula de resolución de cuestiones y problemas que se realizarán de forma participativa y dinámica	CB4, CB6, CB10, CE21-CE24, CE26
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> trabajos experimentales de laboratorio, con especial énfasis en síntesis de compuestos orgánicos, su aislamiento, purificación e identificación estructural	CB6, CB10, CE28-CE31
		<i>Seminarios en Grupos de Trabajo/Usos de herramientas informáticas/Lectura de textos académicos-científicos:</i> presentación de lecciones temáticas relacionadas con los contenidos teóricos de la materia, elaboradas previamente por los alumnos tras el trabajo documental pertinente, y que se expondrán de manera individual y/o en grupo	CB4, CB6, CB10, CU2, CE21-CE24, CE26
	Ingeniería Química	<i>Clases en Aula del Gran Grupo</i>	CB1, CB4, CB6, CB9, CU2, CE1, CE8, CE17, CE21, CE22
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> prácticas de laboratorio y planta piloto	CB1, CB4-CB6, CB9, CE1, CE17, CE19, CE21, CE22, CE24, CE25, CE31
		<i>Clases en Aula de Informática para Grupos de Docencia</i>	CB1, CB4-CB6, CE17, CE22, CE31
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia y/o de Trabajo</i>	CB4, CU2, CE21, CE22, CE25, CE31
	Bioquímica y Química Biológica	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría (enseñanza presencial) y estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)	CB1, CB3, CB5, CE15, CE21
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia y/o Trabajo:</i> realización de trabajos de seminarios (trabajo personal en grupo + actividad tutorizada), presentación y discusión del trabajo en un seminario (enseñanza presencial) y participación en tutorías (presencial)	CB1, CB3, CB5, CB8, CE15
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización de prácticas (enseñanza presencial), elaboración de memorias de prácticas (trabajo personal)	CB3-CB5, CE15, CE29, CE31
		<i>Lectura de textos académicos-científicos/Usos de herramientas informáticas:</i> búsqueda y ordenación de información, y actividades de e-learning en el aula virtual de la Universidad	CB1, CB3-CB5, CB8, CU2, CE15, CE29
Ciencia de Materiales	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CB4, CB6, CE3, CE5, CE14, CE16, CE20, CE21	
	<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB4, CB6, CE24, CE29, CE31	
	<i>Seminarios y/o Tutorías en Grupo:</i> Clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CB4, CB6, CE3, CE5, CE14, CE16, CE20, CE21, CE24	

Materia 1: Química Analítica	
ECTS: 24	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	Segundo curso (primer y segundo cuatrimestres) y tercer curso (primer y segundo cuatrimestres)
Requisitos previos (si procede)	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA	
Competencia Básicas o transversales	
CB4 Conocimiento de una lengua extranjera.	
CB5 Capacidad para la gestión de datos y la generación de información/conocimiento.	
CB6 Resolución de problemas.	
CB10. Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional.	
Competencias de Universidad	
CU2: Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC	
Competencia Específicas, relativas al conocimiento	
CE1 Aspectos principales de la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.	
CE2 Tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas.	
CE3 Principios y procedimientos usados en análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos.	
CE4 Las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo espectroscopía.	
CE16 Estudio de las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.	
CE18 Metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad.	
CE19 Capacidad para organizar, dirigir y ejecutar tareas del laboratorio químico y de producción en instalaciones industriales complejas donde se desarrollen procesos químicos. Asimismo, para diseñar la metodología de trabajo a utilizar.	
Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas)	
CE21 Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionados con la Química.	
CE22 Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.	
CE23 Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.	
CE24 Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.	
Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas)	
CE27 Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.	
CE28 Habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajo analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.	
CE29 Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.	
CE30 Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.	
CE31 Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.	
Breve descripción de contenidos	
Contenidos teóricos	
- Proceso analítico.	
- La medida en Química Analítica.	
- Química Analítica de las disoluciones.	
- Análisis cualitativo. Identificación de especies químicas.	
- Análisis cuantitativo volumétrico y gravimétrico.	
- Técnicas analíticas de separación: Técnicas no Cromatográficas y Cromatográficas.	
- Análisis instrumental: principios generales.	
- Técnicas ópticas de análisis	
- Técnicas electroanalíticas.	
- Hibridación instrumental	

- Introducción a la quimiometría

Contenidos prácticos

- Laboratorio de análisis de especies químicas
- Aplicaciones de las distintas técnicas instrumentales empleadas en Química Analítica: cromatográficas, ópticas, electroquímicas, etc.

Mecanismos de coordinación

Se centrarán fundamentalmente en que el alumno adquiera un aprendizaje gradual de las competencias transversales a lo largo de cada una de las asignaturas que componen la Materia. Se programaran reuniones semestrales con todos los profesores implicados en dichas asignaturas para desarrollar esta coordinación

Indicación metodológica específica para la materia

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la materia

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

Asignatura 1: Introducción a la Química Analítica	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	Segundo curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Analítica (área de Química Analítica)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB5.</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE1, CE2 y CE3.</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21 y CE22.</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE27, CE29 y CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos <i>Contenidos teóricos</i> Contextualización de la Química Analítica Proceso analítico. Propiedades analíticas. La medida en Química Analítica: Introducción a la quimiometría. Química Analítica de las disoluciones. Análisis cualitativo: Identificación de especies químicas. Análisis cuantitativo volumétrico y gravimétrico.</p> <p><i>Contenidos prácticos (Laboratorio)</i> Laboratorio de análisis de especies químicas. Análisis cualitativo: Identificación de especies químicas mediante ensayos sistemáticos. Análisis cuantitativo: Valoraciones ácido-base, formación de complejos y redox.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 2: Técnicas Analíticas de Separación	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	Segundo curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Analítica (área de Química Analítica)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB5.</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE3, CE16 y CE18.</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE22 y CE23.</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE28, CE30 y CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos <i>Contenidos teóricos</i> Separaciones no cromatográficas: extracción líquido-líquido, cambio iónico, extracción en fase sólida, lixiviación. Electroforesis. Modalidades electroforéticas. Electroforesis capilar Separaciones cromatográficas. Cromatografía plana (papel y capa fina). Cromatografía en columna (de líquidos y de gases).</p> <p><i>Contenidos prácticos (Laboratorio)</i> Aplicaciones analíticas de las principales técnicas de separación no cromatográficas, electroforéticas y cromatográficas</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 3: <i>Análisis Instrumental I</i>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	tercer curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Analítica (área de Química Analítica)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB4 y CB6.</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE3, CE4, CE16, CE18 y CE19</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE22 y CE24.</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE28, CE30 y CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos <i>Contenidos teóricos</i> Principios generales del Análisis Instrumental Técnicas moleculares: Técnicas de absorción. Técnicas luminiscentes. Técnicas vibracionales Técnicas atómicas. Espectrometría de absorción y emisión.</p> <p><i>Contenidos prácticos (Laboratorio)</i> Aplicaciones analíticas de las principales técnicas ópticas moleculares: medidas fotométricas y fluorescentes Aplicaciones analíticas de las principales técnicas ópticas atómicas: espectrometría de absorción atómica por llama</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 4: Análisis Instrumental II	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	tercer curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Analítica (área de Química Analítica)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB4, CB6 y CB10</p> <p>Competencias de Universidad CU2</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE3, CE16, CE18 y CE19.</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE22 y CE24.</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE28, CE30 y CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p><i>Contenidos teóricos</i> Técnicas electroanalíticas: Conductimetría. Potenciometría y electrodos selectivos de iones. Voltametría y técnicas de redisolución. Culometría y electrogravimetría Espectrometría de masas. Hibridación instrumental.</p> <p><i>Contenidos prácticos (Laboratorio)</i> Aplicaciones analíticas de las principales técnicas electroanalíticas: medidas potenciométricas y electrogravimetrías. La hibridación instrumental en el laboratorio analítico.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Materia 2: Química Física	
ECTS: 24	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	Segundo curso (primer y segundo cuatrimestres) y tercer curso (primer y segundo cuatrimestres)
Requisitos previos (si procede)	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA	
Competencias Básicas o transversales	
CB4: Conocimiento de una lengua extranjera	
CB5: Capacidad para la gestión de datos y la generación de información / conocimiento	
CB6: Resolución de problemas	
CB10: Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional	
Competencias de Universidad	
CU2: Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC	
Competencias Específicas, relativas al conocimiento	
CE1: Aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades	
CE2: Tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas	
CE4: Las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo espectroscopia	
CE6: Principios de mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.	
CE7: Principios de termodinámica y sus aplicaciones en Química	
CE8: La cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Interpretación mecanicista de las reacciones químicas.	
CE14: Relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.	
Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas)	
CE21: Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.	
CE22: Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.	
CE23: Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.	
CE24: Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.	
CE26: Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.	
Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas)	
CE30: Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.	
CE31: Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.	
Breve descripción de contenidos	
Contenidos Teóricos:	
Química cuántica: aplicación de la mecánica cuántica al estudio de sistemas sencillos, de los átomos y de las moléculas.	
Introducción a las fuerzas intermoleculares.	
Termodinámica química. Principios. Variables y funciones termodinámicas.	
Termoquímica.	
Fundamentos de termodinámica estadística.	
Disoluciones ideales y reales.	
Propiedades coligativas.	
Equilibrios de fases.	
El equilibrio químico.	
Cinética química: cinética formal y cinética molecular. Mecanismos. Catálisis.	
Electroquímica: Equilibrios iónicos. Conductividad electrolítica. Equilibrios electroquímicos. Cinética electroquímica.	
La interacción entre la radiación electromagnética y la materia.	
Espectroscopias de absorción, emisión y de dispersión Raman.	
Espectroscopias de resonancia magnética de espín.	
Fotoquímica	

Fenómenos de transporte y de superficie.
Macromoléculas y coloides.

Contenidos Prácticos:

Utilización de ordenadores para el estudio de átomos y moléculas.
Experimentación en termodinámica química.
Experimentación en electroquímica y cinética química.
Laboratorio de experimentación con especial énfasis en la caracterización físico-química de compuestos.
Aplicación de las técnicas espectroscópicas al estudio de sistemas de interés químico-físico.

Indicación metodológica específica para la materia

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la materia

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

Asignatura 1: <i>Química Cuántica</i>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	segundo curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Física y Termodinámica Aplicada (área de Química Física)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB5</p> <p>Competencias de Universidad CU2</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE6</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE22, CE23, CE24, CE26</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos Contenidos Teóricos: Química cuántica: aplicación de la mecánica cuántica al estudio de sistemas sencillos, de los átomos y de las moléculas. Introducción a las fuerzas intermoleculares. Contenidos Prácticos: Utilización de ordenadores para el estudio de átomos y moléculas.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 2: Termodinámica	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	segundo curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Física y Termodinámica Aplicada (área de Química Física)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB5</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE1, CE7</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE22, CE24</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos Contenidos Teóricos: Termodinámica química. Principios. Variables y funciones termodinámicas. Termoquímica. Fundamentos de termodinámica estadística. Disoluciones ideales y reales. Propiedades coligativas. Equilibrios de fases. El equilibrio químico. Contenidos Prácticos: Experimentación en termodinámica química.</p>	
<p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p>	
<p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 3: Cinética y Electroquímica	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	tercer curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Física y Termodinámica Aplicada (área de Química Física)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB4 y CB6</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE2 y CE8</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE22, CE23 y CE24</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos Contenidos Teóricos: Cinética química: cinética formal y cinética molecular. Mecanismos. Catálisis. Electroquímica: Equilibrios iónicos. Conductividad electrolítica. Equilibrios electroquímicos. Cinética electroquímica. Contenidos Prácticos: Experimentación en electroquímica y cinética química.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 4: Ampliación de Química Física	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	tercer curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Física y Termodinámica Aplicada (área de Química Física)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB4, CB6 y CB10</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE4 y CE14</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE22, CE23 y CE24</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE30 y CE31</p>	
<p>Breve descripción de contenidos</p> <p>Contenidos Teóricos: La interacción entre la radiación electromagnética y la materia. Espectroscopias de absorción, emisión y de dispersión Raman. Espectroscopias de resonancia magnética de espín. Fotoquímica Fenómenos de transporte y de superficie. Macromoléculas y coloides.</p> <p>Contenidos Prácticos: Laboratorio de experimentación con especial énfasis en la caracterización físico-química de compuestos. Aplicación de las técnicas espectroscópicas al estudio de sistemas de interés químico-físico.</p>	
<p>Indicación metodológica específica para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p>	
<p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Materia 3: Química Inorgánica	
ECTS: 24	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	Segundo curso (primer y segundo cuatrimestres) y tercer curso (primer y segundo cuatrimestres)
Requisitos previos (si procede)	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA	
Competencia Básicas o transversales	
<i>CB2: capacidad de organización y planificación</i>	
<i>CB4: conocimiento de una lengua extranjera</i>	
<i>CB6: resolución de problemas</i>	
<i>CB8: trabajo en equipo</i>	
<i>CB9: razonamiento crítico</i>	
<i>CB10: capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional</i>	
<i>CB11: sensibilidad hacia temas medioambientales</i>	
Competencia Específicas, relativas al conocimiento	
<i>CE1: aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades</i>	
<i>CE2: tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas</i>	
<i>CE3: principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos</i>	
<i>CE4: las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo la espectroscopia</i>	
<i>CE9: variación de las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica</i>	
<i>CE10: aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica</i>	
Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas)	
<i>CE21: capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la química</i>	
<i>CE22: capacidad para aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados</i>	
<i>CE23: competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química</i>	
<i>CE24: capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico</i>	
<i>CE25: competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada</i>	
Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas)	
<i>CE28: habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos</i>	
<i>CE29: habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente</i>	
<i>CE30: habilidad para manejar documentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones</i>	
<i>CE31: interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan</i>	
Breve descripción de contenidos	
Contenidos teóricos	
Estructura, enlace y propiedades de los elementos y compuestos inorgánicos.	
Aspectos termodinámicos, cinéticos y reactividad de las sustancias inorgánicas.	
Química descriptiva de los elementos de los bloques s y p y de sus compuestos más importantes.	
Métodos experimentales para la determinación de la estructura de los compuestos inorgánicos	
Sólidos inorgánicos	
Química de los metales de transición	
Compuestos de coordinación y organometálicos	

Contenidos prácticos

Prácticas de experimentación en Química Inorgánica con especial énfasis en las técnicas de síntesis y caracterización de sólidos inorgánicos y de los compuestos de coordinación y organometálicos.

Observaciones

Se realizará una coordinación a nivel de los profesores que impartan las distintas asignaturas que constituyen esta materia, haciendo un seguimiento de los contenidos y de las actividades formativas. Todo esto se coordinará a nivel de módulo entre todas las materias.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

Asignatura 1: <i>Química Inorgánica</i>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	segundo curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Química Inorgánica e Ingeniería Química (área de Química Inorgánica)</i>
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: <i>CB6, CB11</i></p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: <i>CE2, CE9, CE10</i></p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): <i>CE21, CE22</i></p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): <i>CE31</i></p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p>Estructura, enlace y propiedades de los elementos y compuestos inorgánicos. Aspectos termodinámicos, cinéticos y reactividad de las sustancias inorgánicas. Química descriptiva de los elementos de los bloques s y p y de sus compuestos más importantes</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 2: Experimentación en Química Inorgánica	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	segundo curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Química Inorgánica e Ingeniería Química (área de Química Inorgánica)</i>
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: <i>CB2, CB8, CB9, CB11</i></p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: <i>CE2, CE3</i></p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): <i>CE21, CE24, CE25,</i></p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): <i>CE28, CE29, CE31</i></p> <p>Breve descripción de contenidos Laboratorio de Experimentación en Química Inorgánica con especial énfasis en las técnicas y métodos de síntesis y caracterización de compuestos inorgánicos.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 3: Ampliación de Química Inorgánica	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	tercer curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Inorgánica e Ingeniería Química (área de Química Inorgánica)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB4, CB6, CB10</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE3, CE4, CE10</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE20, CE21, CE22, CE23, CE24</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE28, CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p><i>Contenidos teóricos</i> Métodos experimentales para la determinación de la estructura de los compuestos inorgánicos Sólidos inorgánicos</p> <p><i>Contenidos prácticos</i> Prácticas de experimentación en Química Inorgánica con especial énfasis en las técnicas de síntesis y caracterización de sólidos inorgánicos</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 4: Química de los Elementos de Transición	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	tercer curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Química Inorgánica e Ingeniería Química (área de Química Inorgánica)</i>
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: <i>CB4, CB6</i></p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: <i>CE1, CE2, CE4, CE9, CE10</i></p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): <i>CE21, CE22, CE24</i></p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): <i>CE28, CE30, CE31</i></p> <p>Breve descripción de contenidos <i>Contenidos teóricos</i> Química de los metales de transición Compuestos de coordinación y organometálicos <i>Contenidos prácticos</i> Laboratorio de experimentación con especial énfasis en las técnicas de síntesis y caracterización de compuestos de coordinación y organometálicos.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Materia 4: Química Orgánica	
ECTS: 24	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	Segundo curso (primer y segundo cuatrimestres) y tercer curso (primer y segundo cuatrimestres)
Requisitos previos (si procede)	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA	
Competencia Básicas o transversales	
CB4: Conocimiento de una lengua extranjera	
CB6: Resolución de problemas	
CB10: Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional	
Competencias de Universidad	
CU2: Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC	
Competencia Específicas, relativas al conocimiento	
CE1: Aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades	
CE2: Tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas	
CE3: Principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos.	
CE4: Las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo espectroscopia	
CE10: Aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica.	
CE11: Propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos	
CE12: La naturaleza y el comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas	
CE13: Las principales rutas sintéticas en química orgánica, incluyendo la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono heteroátomo	
CE15: Estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.	
Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas)	
CE21: Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química	
CE22: Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.	
CE23: Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.	
CE24: Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.	
CE26: Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.	
Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas)	
CE28: Habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.	
CE29: Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.	
CE30: Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.	
CE31: Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan	
Breve descripción de contenidos	
Contenidos teóricos	
- Estructura y propiedades de los compuestos orgánicos. Isomería y estereoisomería.	
- Alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos. Derivados halogenados.	
- Alcoholes, éteres y fenoles. Compuestos nitrogenados.	
- Aldehídos y cetonas.	
- Ácidos carboxílicos y sus derivados.	
- Compuestos difuncionales.	
- Compuestos heterocíclicos.	
- Compuestos de azufre, fósforo y silicio.	
- Reactividad. Mecanismos de las reacciones orgánicas.	
- Metodología sintética. Análisis retrosintético.	

- Interconversión de grupos funcionales.
- Formación de enlaces carbono-carbono
- Formación de enlaces carbono-heteroátomo.
- Estructura y reactividad de productos naturales orgánicos.
- Determinación estructural de compuestos orgánicos por métodos espectroscópicos.

Contenidos Prácticos

Laboratorio de experimentación en Química Orgánica, con especial énfasis en las técnicas, métodos de síntesis y caracterización de compuestos orgánicos.

A nivel de Materia habrá una coordinación del Profesorado que imparta las Asignaturas, haciendo un seguimiento de los contenidos y, en particular, de las actividades formativas.

Todo esto se coordinará, a nivel de Módulo, con el resto de las Materias.

Indicación metodológica específica para la materia

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la materia

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

Asignatura 1: <i>Química Orgánica I</i>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	segundo curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Química Orgánica (área de Química Orgánica)</i>
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</p> <p>Competencias Básicas o Transversales: CB6</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE1-CE3, CE10-CE13</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE24, CE26</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE28, CE29, CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos Estructura y propiedades de los compuestos orgánicos. Isomería y estereoisomería. Alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos. Derivados halogenados. Alcoholes, éteres y fenoles. Compuestos nitrogenados. Aldehídos y cetonas.</p> <p>Laboratorio de experimentación en Química Orgánica, con especial énfasis en las técnicas, métodos de síntesis y caracterización de compuestos orgánicos.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 2: Química Orgánica II	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	segundo curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Química Orgánica (área de Química Orgánica)</i>
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB6</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE1-CE3, CE11-CE13, CE15</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE24, CE26</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE28, CE29, CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos Ácidos carboxílicos y sus derivados. Compuestos difuncionales. Compuestos heterocíclicos. Compuestos de azufre, fósforo y silicio.</p> <p>Laboratorio de experimentación en Química Orgánica, con especial énfasis en las técnicas, métodos de síntesis y caracterización de compuestos orgánicos.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura31: Síntesis Orgánica	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	tercer curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Orgánica (área de Química Orgánica)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB4, CB6</p> <p>Competencias de Universidad CU2</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE2, CE12, CE13</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE22, CE24</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE29, CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos Metodología sintética. Análisis retrosintético. Interconversión de grupos funcionales. Formación de enlaces carbono-carbono Formación de enlaces carbono-heteroátomo</p> <p>Laboratorio de experimentación en Química Orgánica, con especial énfasis en las técnicas, métodos de síntesis y caracterización de compuestos orgánicos.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 4: Ampliación Química Orgánica	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	tercer curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Orgánica (área de Química Orgánica)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB4, CB6, CB10</p> <p>Competencias de Universidad CU2</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE1-CE4, CE15</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21-CE24</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE28, CE30, CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p>Reactividad. Mecanismos de las reacciones orgánicas. Estructura y reactividad de productos naturales orgánicos. Determinación estructural de compuestos orgánicos por métodos espectroscópicos</p> <p>Laboratorio de experimentación en Química Orgánica, con especial énfasis en las técnicas, métodos de síntesis y caracterización de compuestos orgánicos.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Materia 5: Ingeniería Química	
ECTS: 9	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	tercer curso (primer cuatrimestre) y cuarto curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA	
Competencias Básicas o transversales	
CB1 Capacidad de análisis y síntesis	
CB4 Conocimiento de una lengua extranjera	
CB5 Capacidad para la gestión de datos y la generación de información / conocimiento	
CB6 Resolución de problemas	
CB9 Razonamiento crítico	
Competencias de Universidad	
CU2	
Competencias Específicas, relativas al conocimiento	
CE1 Aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades	
CE8 La cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Interpretación mecanicista de las reacciones químicas	
CE17 Operaciones unitarias de Ingeniería Química	
CE19 Capacidad para organizar, dirigir y ejecutar tareas del laboratorio químico y de producción en instalaciones industriales complejas donde se desarrollen procesos químicos. Asimismo, para diseñar la metodología de trabajo a utilizar	
Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas)	
CE21 Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química	
CE22 Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados	
CE24 Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico	
CE25 Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada	
Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas)	
CE31 Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan	
Breve descripción de contenidos	
Contenidos teóricos	
Contenidos Teóricos:	
Proceso químico e industria química.	
Balance de materia y energía.	
Mecanismos de transporte. Transporte molecular y convectivo.	
Operaciones unitarias: circulación de fluidos, transmisión de calor y transferencia de materia.	
Diseño de reactores químicos.	
Contenidos prácticos:	
Laboratorio sobre propiedades termodinámicas y de transporte, circulación de fluidos, transmisión de calor, transferencia de materia y cinética química aplicada	
Indicación metodológica específica para la materia	
El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.	
Sistemas de evaluación específicos para la materia	
El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.	

Asignatura 1: Ingeniería Química I	
ECTS: 3	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	tercer curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Química Inorgánica e Ingeniería Química (área de Ingeniería Química)</i>
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB1, CB4, CB5, CB6, CB9</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE1</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE22, CE25</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas):</p>	
Breve descripción de contenidos	
<p>Desarrollo histórico de los procesos químicos. Ejemplos significativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de balance de materia. Balances en régimen estacionario y no estacionario. - Balances de materia para procesos sin y con reacción química. - Balances de energía. 	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
<p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p>	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
<p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 2: Ingeniería Química II	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	cuarto curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Inorgánica e Ingeniería Química (área de Ingeniería Química)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB1, CB4, CB5, CB6, CB9</p> <p>Competencias de Universidad CU2</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE1, CE8, CE17, CE19</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE22, CE24, CE25</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE31</p>	
Breve descripción de contenidos	
<p>Mecanismos de transporte. Transporte molecular y convectivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones unitarias: circulación de fluidos, transmisión de calor y transferencia de materia. - Diseño de reactores químicos. 	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
<p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p>	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
<p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Materia 6: Bioquímica y Química Biológica	
ECTS: 9	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	segundo curso (segundo cuatrimestre) y tercer curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</p> <p>Competencias Básicas o transversales CB1- capacidad de análisis y síntesis CB3- capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa CB4- conocimiento de una lengua extranjera () CB5- capacidad para gestión de datos y la generación de información/conocimiento CB8- capacidad de interacción y trabajo en grupo</p> <p>Competencias de Universidad CU2</p> <p>Competencia Específicas, relativas al conocimiento CE15- Estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas) CE21-capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas) CE29-habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente CE31- Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p>Contenidos teóricos La Bioquímica y la Biología Molecular en el contexto de la ciencia Química -Nucleótidos y ácidos nucleicos: estructura y función -Aminoácidos y estructura de proteínas -Proteínas: Relación estructura-función -Enzimas -Cinética enzimática. Inhibición enzimática - Regulación de la actividad enzimática - Estructura y función de los glúcidos - Estructura y función de los lípidos. Membranas celulares - Bioenergética, introducción al metabolismo y regulación metabólica. - Metabolismo glucídico - Ciclo de Krebs - Fosforilación oxidativa y fotofosforilación - Metabolismo lipídico - Metabolismo de los compuestos nitrogenados - Integración del metabolismo - Metabolismo del DNA - Metabolismo del RNA - Regulación de la expresión génica - Tecnología de Ingeniería genética</p> <p>La coordinación entre los profesores de las asignaturas que conforman esta materia se realizará mediante reuniones periódicas que aseguren una correcta distribución de los contenidos teóricos y prácticos de la materia. Asimismo, se realizará un seguimiento del aprovechamiento del alumno de las actividades presenciales y no presenciales que le capaciten para obtener el máximo rendimiento de las competencias de esta materia, y también se coordinarán actividades y contenidos con otros profesores de la Titulación.</p>	

Indicación metodológica específica para la materia

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la materia

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

Asignatura 1: *Bioquímica*

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal: segundo curso (segundo cuatrimestre)

Requisitos previos (si procede)

Departamento encargado de organizar la docencia: Bioquímica y Biología Molecular

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias Básicas o Transversales:

CB1, CB5, CB8

Competencias Específicas, relativas al conocimiento:

CE15

Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas):

CE21

Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas):

CE29, CE31

Breve descripción de contenidos

Contenido teórico

- La Bioquímica como ciencia interdisciplinar, sus aplicaciones y proyección de futuro.
- La misión del agua en los procesos biológicos.
- Nucleósidos y nucleótidos. Estructuras y propiedades físico-químicas del DNA.
- Aminoácidos. Conformación de proteínas. Niveles de estructura. Motivos y dominios estructurales. Plegamiento.
- Funciones de las proteínas. Mioglobina. Hemoglobina. Cooperatividad.
- Particularidades de las enzimas como catalizadores. Mecanismos acción. Determinación práctica de $V_{máx}$ y K_M . Inhibición.
- Control de la actividad enzimática. Enzimas interconvertibles. Enzimas alostéricas.
- Estructura y funciones de Monosacáridos y sus derivados. Enlace glucosídico. Disacáridos y Polisacáridos
- Lípidos. Ácidos grasos y eicosanoides. Lípidos simples. Lípidos complejos. Isoprenoides y esteroides.
- Leyes de la termodinámica en los sistemas biológicos. Acoplamiento de reacciones. ATP y transferencia de grupos fosforilos. -- -Panorámica general del metabolismo. Control metabólico. Control hormonal en plantas y animales.
- Transducción de señales.
- Glucólisis. Destinos fermentativos del piruvato. Degradación del glucógeno. Gluconeogénesis. Biosíntesis de glucógeno.
- Ruta de las pentosas fosfato. Fijación de dióxido de carbono: ciclo de Calvin-Benson.
- Papel central del ciclo de Krebs.
- Organización y funcionamiento de la cadena de transporte electrónico. Mecanismo quimiosmótico.. Fosforilación fotosintética.
- Movilización y metabolismo de grasas. β -Oxidación y biosíntesis de ácidos grasos. Regulación.
- Ciclo del nitrógeno. Ciclo de la urea y su regulación. Biosíntesis y degradación de nucleótidos.
- Perfil metabólico de los principales órganos y tejidos. Interrelaciones metabólicas en situaciones fisiológicas y patológicas.
- Coordinación hormonal del metabolismo. Transducción de señales.

Contenido práctico

- Análisis bioinformático de estructuras de proteínas y DNA.
- Técnicas de purificación de proteínas. *Cromatografía y electroforesis*
- *Enzimología. Determinación de constantes cinéticas de enzimas*

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

Asignatura 2: *Bioquímica y Biología Molecular*

ECTS: 3

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal: tercer curso (primer cuatrimestre)

Requisitos previos (si procede)

Departamento encargado de organizar la docencia: *Bioquímica y Biología Molecular*

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias Básicas o Transversales:

CB3, CB4, CB8

Competencias de Universidad

CU2

Competencias Específicas, relativas al conocimiento:

CE15

Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas):

CE21

Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas):

CE29, CE31

Breve descripción de contenidos

Contenido teórico

- Dogma Central de la Biología Molecular Metabolismo del DNA. Replicación en procariontes y eucariotes. Mutaciones. Telómeros
- Metabolismo del RNA. Transcripción en procariontes y eucariotes. Procesamiento y maduración del RNA.
- El código genético: características. El tRNA. Selenocisteína. Aminoacil-tRNA sintetasas. Traducción.
- Niveles de regulación de la expresión génica. Interacciones DNA-proteínas
- El operón procarionte. Atenuación. Autorregulación. Importancia del acoplamiento transcripción-traducción en procariontes.
- Regulación de la expresión en eucariotes. Cambios en la estructura de la cromatina. Promotores. Factores de transcripción.: Regulación por genes antisentido.
- Reacción en cadena de la Polimerasa (PCR). Enzimas en Ingeniería genética. Vectores Expresión de genes.
- Transformación en plantas y animales: organismos transgénicos. Terapia génica. RNA antisentido. Ejemplos.
- Ética, normativa jurídica, y cuidados.

Contenido práctico

- Proyecto Genoma Humano/ Sencuenciación de DNA. Conocimiento y discusión crítica de metodología para secuenciar genomas.
- Análisis de secuencias de DNA, cDNA y proteínas

- Estrategias de clonación celular. Métodos de aislamiento de DNA genómico y plasmídico
- Estrategias de clonación acelular. Técnicas de PCR
- Análisis del DNA recombinante mediante electroforesis en geles de agarosa.

Indicación metodológica específica para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

Materia 7/ Asignatura: Ciencia de Materiales / Química de Materiales	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	cuarto curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Química Inorgánica e Ingeniería Química (área de Química Inorgánica) y Química Orgánica (área de Química Orgánica)</i>
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB4: Conocimiento de una lengua extranjera CB6: Resolución de problemas</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE3: Principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos. CE5: Características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos CE14: Relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales. CE16: Estudio de las técnicas instrumentales y sus aplicaciones. CE20: Estudio, propiedades y aplicaciones de los materiales</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21: Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química. CE24: Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE29: Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente. CE31: Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.</p> <p>Breve descripción de contenidos Contenidos Teóricos: Tipos de materiales. Estudio de los materiales de interés tecnológico: materiales polímeros, materiales metálicos, materiales cerámicos, materiales compuestos, nanomateriales. Estructura, propiedades y aplicaciones de los materiales: propiedades mecánicas, térmicas, eléctricas, ópticas y magnéticas Procesado de materiales.</p> <p>Contenidos Prácticos Laboratorio de experimentación con especial énfasis en la caracterización físico-química de materiales de interés tecnológico.</p> <p>Mecanismos de coordinación previstos. • A nivel de Materia habrá reuniones periódicas de los profesores que imparten la asignatura para realizar un seguimiento de las actividades propuestas y realizadas, haciendo un seguimiento de los contenidos y, en particular, de las actividades formativas. Todo esto se coordinará, a nivel de Módulo (Fundamental), con el resto de las Materias. • Publicación de las guías docentes de las asignaturas antes del inicio del período de matrícula.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización</p>	

temporal.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

Denominación del Módulo 3: Módulo Complementario	
ECTS: 24	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal ³ :	segundo curso (primer cuatrimestre) y cuarto curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO</p> <p>Competencias Básicas o Transversales: CB1, CB5, CB9, CB11 CB4: Conocimiento de una lengua extranjera CB6: Resolución de problemas</p> <p>Competencias de Universidad CU2: Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC CU3: Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE3: Principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos. CE5: Características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos CE14: Relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales. CE16: Estudio de las técnicas instrumentales y sus aplicaciones. CE20: Estudio, propiedades y aplicaciones de los materiales</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21: Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química. CE24: Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE29: Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente. CE31: Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.</p> <p>Contenidos del módulo</p> <p>Química Agrícola y Agroalimentaria</p> <p><i>Contenidos teóricos</i> Fases sólida, líquida y gaseosa del suelo Equilibrios iónicos en la disolución del suelo Elementos esenciales para la vida vegetal Composición química de los alimentos Alteraciones alimentarias Tratamientos químicos en los alimentos</p> <p><i>Contenidos prácticos (Laboratorio)</i> Análisis químico de suelos Análisis de alimentos y evaluación de algunas alteraciones Reconocimiento de aditivos alimentarios</p> <p><i>Mecanismos de coordinación</i> Reuniones periódicas de los profesores implicados en la impartición de materia para: Coordinar los contenidos de cada uno de los bloques temáticos y la necesaria conexión entre los mismos.</p>	

³ Se indicará la duración temporal (ej. cuatrimestral) y su ubicación temporal (ej. 4º cuatrimestre)

Plantear actividades dirigidas como complemento a la docencia teórica.
Evaluación global del alumno.

Indicación metodológica específica para el módulo

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para el módulo

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas y las competencias a desarrollar en cada materia.

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias
Complementario	Química Agrícola y Agroalimentaria	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases magistrales que se impartirán a la totalidad de los alumnos y que consistirán en una exposición por parte del profesor de los contenidos del programa	CB1, CB9, CB11
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización de prácticas y elaboración de memoria con respuesta a cuestiones planteadas por el profesor	CE21, CE24, CE31
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia y/o de Trabajo:</i> sobre materias del Programa preparadas por el profesor y desarrolladas mediante el trabajo personal del alumno y la enseñanza presencial del profesor	CB1, CB5, CB9, CB11, CU2, CU3
	Economía y Gestión de Empresa	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CB1, CB2, CB9, CU3, CE22, CE23
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CB1, CB2, CB9, CU3, CE22
		<i>Otras actividades formativas</i>	CB1, CE22, CE23
	Química, Historia y Sociedad	<i>Clases en Aula del Gran Grupo</i>	CB3, CB11
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB3, CB8, CB11, CB12
		<i>Seminarios en Grupos de Trabajo</i>	CB3, CB4, CB8, CB11, CB12, CU3
	Ampliación de Química	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CE4, CE5, CE6, CE16, CE19, CE20
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CE29, CE31
		<i>Seminarios y/o Tutorías en Grupos de Trabajo:</i> Clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CE23, CE24, CE25
		<i>Otras actividades formativas/Seminarios:</i> búsqueda y ordenación de información, escritura correcta de trabajos químicos, exposición oral de conocimientos, trabajo en equipo...)	CB4, CB6, CB9, CB10, CU2

Materia 1 /Asignatura: Química Agrícola y Agroalimentaria	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	segundo curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Agrícola y Edafología (área de Química Agrícola)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB1, CB5, CB9, CB11</p> <p>Competencias de Universidad CU2: Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC CU3: Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE24, CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p><i>Contenidos teóricos</i> Fases sólida, líquida y gaseosa del suelo Equilibrios iónicos en la disolución del suelo Elementos esenciales para la vida vegetal Composición química de los alimentos Alteraciones alimentarias Tratamientos químicos en los alimentos</p> <p><i>Contenidos prácticos (Laboratorio)</i> Análisis químico de suelos Análisis de alimentos y evaluación de algunas alteraciones Reconocimiento de aditivos alimentarios</p> <p><i>Mecanismos de coordinación</i> Reuniones periódicas de los profesores implicados en la impartición de materia para: Coordinar los contenidos de cada uno de los bloques temáticos y la necesaria conexión entre los mismos. Plantear actividades dirigidas como complemento a la docencia teórica. Evaluación global del alumno.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Materia 2 / Asignatura : <i>Economía y Gestión de Empresa</i>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	cuarto curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Estadística, Econometría, Investigación Operativa, Organización de Empresas y Economía Aplicada</i>
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Economía Aplicada</p> <ul style="list-style-type: none"> CB1: <i>Capacidad de análisis y síntesis</i> CB9: <i>Razonamiento crítico</i> CE23: <i>Capacidad de interpretación cualitativa de datos</i> Creatividad <p><i>Gestión de Empresa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Apreciar la importancia y complejidad de las empresas en nuestra sociedad</i> CB2: <i>Capacidad de organización y planificación</i> CU3: <i>Trabajar el liderazgo, iniciativa y el espíritu emprendedor</i> CE22: <i>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</i> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p>La economía: conceptos y problemas fundamentales La demanda, la oferta y el mercado El comportamiento del consumidor y la demanda La empresa: producción, costes y beneficios Variables y conceptos macroeconómicos (I): producción y empleo Variables y conceptos macroeconómicos (II): precios y balanza de pagos</p> <p>La empresa y el empresario Objetivos empresariales Subsistemas empresariales: financiero, producción, marketing Entorno y estrategias empresariales Creación de empresas Viabilidad de proyectos empresariales</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Materia 3 / Asignatura : <i>Química, Historia y Sociedad</i>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	cuarto curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Química Analítica (área de Química Analítica), Química Física y Termodinámica Aplicada (área de Química Física), Química Inorgánica e Ingeniería Química (área de Química Inorgánica), Química Orgánica (área de Química Orgánica)</i>
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Básicas o Transversales:	
<i>CB3, CB4, CB8, CB11, CB12</i>	
Competencias de Universidad	
CU3	
Breve descripción de contenidos	
Historia de la Ciencia	
La Alquímica	
La Química Moderna	
La Revolución Industrial. El papel de la Química	
El Laboratorio de Química	
La Industria Química	
Las Sociedades Químicas y los Eventos Científicos	
El Papel de la Química en la vida moderna	
La Química. Disciplina académica y Profesión	
Perfiles profesionales en ámbitos internacionales. Clasificación	
Perfiles profesionales en Europa	
Perfiles profesionales en España	
El Colegio Profesional	
Competencias Profesionales	
Deontología Profesional	
La Documentación en Química	
Monografías	
Manuales	
Referencias	
IUPAC	
Bases de datos	
Software científico	
Nuevas tendencias de la Química	
Química Ambiental	
Química Verde	
Química de Materiales	
Polímeros Conductores	
Materiales Inteligentes	
Nanociencia y Nanotecnología	
Fronteras de la Química	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.	

Materia 4 / Asignatura : <i>Ampliación de Química</i>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	cuarto curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Química Analítica (área de Química Analítica), Química Física y Termodinámica Aplicada (área de Química Física)</i>
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB4, CB6, CB9 y CB10.</p> <p>Competencias de Universidad CU2</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE4, CE5, CE6, CE16, CE19 y CE20</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE23, CE24 y CE25</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE29 y CE31.</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p><i>Contenidos teóricos</i> Interacciones moleculares y estados de agregación de la materia Nanomateriales Propiedades ópticas, eléctricas y magnéticas de materiales moleculares Automatización del proceso analítico Sensores en Química Analítica Métodos quimiométricos</p> <p><i>Contenidos prácticos (Laboratorio)</i> Caracterización de materiales Utilización de ordenadores para el estudio de átomos y moléculas. Aplicación de las técnicas espectroscópicas al estudio de sistemas de interés químico-físico. Sistemas de flujo continuo Utilización de métodos analíticos de respuesta rápida Análisis de varianza</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Denominación del Módulo 4: Proyecto y Trabajo Fin de Grado

ECTS: 21

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal⁴: cuarto curso (segundo cuatrimestre)

Requisitos previos (si procede)

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO

Competencias Básicas o Transversales:

B1, B2, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12

Competencias de Universidad

CU1

Competencias Específicas, relativas al conocimiento:

CE1-CE20

Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas):

CE21-CE26

Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas):

CE27-CE32

Resultados del aprendizaje

Redacción y Ejecución de Proyectos

Conocer la teoría del proyecto en Química, así como la estructura y contenidos de los diferentes documentos que lo componen.

Capacidad para analizar las partidas fundamentales de los costes.

Capacidad de redactar y elaborar proyectos relacionados con la profesión del químico.

Destreza en la elaboración de informes técnicos.

Trabajo Fin de Grado

Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema químico real.

Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.

Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.

Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales

Contenidos del módulo:

Redacción y Ejecución de Proyectos

Aspectos específicos orientados al ejercicio profesional del químico que aparecen recogidos en el libro blanco

Proyectos en Química: teoría, gestión, dirección y ejecución de proyectos, coste, rentabilidad, mercado y análisis de riesgos.

Realización de prácticas relativas a proyectos e informes técnicos relacionados con la Química.

Trabajo Fin de Grado

En el Grado deben existir elementos de investigación o trabajos aplicados asociados al título; por ello, el Módulo de Proyecto debe ser obligatorio. Esto es importante, no sólo para aquellos que continúen hacia estudios superiores, sino también para aquellos que abandonen el sistema con el título de grado, para los cuales es fundamental poseer experiencia personal de primera mano acerca de lo que constituye la práctica profesional. En consecuencia, el proyecto podrá también extenderse, además de al ámbito universitario, al de la industria química y otras instituciones públicas y privadas, siempre y cuando se garantice la tutorización académica del mismo. Asimismo, el proyecto deberá contemplar la realización de una Memoria escrita y, en su caso, una presentación y defensa oral de la misma.

El trabajo fin de grado debe ser un trabajo original consistente en un proyecto integral en el ámbito de la química, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las distintas materias. Su desarrollo podrá corresponder a un caso real que pueda presentarse en la realización de prácticas en empresas, trabajos de introducción a la investigación, o actividades de otro tipo que se determinen por la universidad. Su presentación y evaluación será individual.

⁴ Se indicará la duración temporal (ej. cuatrimestral) y su ubicación temporal (ej. 4º cuatrimestre)

Indicación metodológica específica para el módulo

El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.

Sistemas de evaluación específicos para el módulo

El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.

A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas y las competencias a desarrollar en cada materia.

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias
Proyecto y Trabajo de Fin de Grado	Redacción y Ejecución de Proyectos	Clases en Aula del Gran Grupo	CB1, CB2, CB5, CB6, CB9, CB11, CB12, CE17, CE19, CE21, CE23, CE24, CE28, CE29, CE32
		Seminarios en Grupos de Docencia y/o Trabajo Clases prácticas	CB1, CB2, CB3, CB5, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CB11, CE17, CE19, CE21, CE23, CE25, CE26, CE28, CE29, CE32
	Trabajo Fin de Grado	<i>Clases de Teoría</i> , directrices generales de la materia	CB1, CB3, CE1-CE20
		<i>Seminarios en Grupos de Trabajo</i> . Clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CB3, CU1, CE21-CE26
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio</i>	CB2, CE27-CE32
		<i>Otras actividades formativas</i> : búsqueda y ordenación de información, escritura correcta de trabajos químicos, exposición oral de conocimientos en Química	CB1-CB3, CB5-CB12, CU1

Materia 1 / Asignatura: <i>Redacción y Ejecución de Proyectos / Proyectos en Química</i>	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	cuarto curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Química Inorgánica e Ingeniería Química (área de Ingeniería Química)</i>
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA</p> <p>Competencias Básicas o Transversales: B1, B2, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE17, CE19</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE23, CE24, CE25, CE26</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE28, CE29, CE32</p> <p>Contenidos teóricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos fundamentales. Tipos de Documentos Técnicos. Diferentes tipos de Proyectos. - Contenido de los Documentos. Memoria, Planos, Pliego de Condiciones, Mediciones y Presupuesto - Confección de los Documentos. Elaboración de alternativas. Análisis de alternativas. Distribución y Ubicación del sistema. - Evaluación Económica: Estimación del capital, costes e ingresos, rentabilidad y riesgo de inversión - Programación de la ejecución del Proyecto. Estudios de impacto ambiental y de seguridad e higiene industrial. - Ejecución del Proyecto. Visado. Contratación. Dirección facultativa. Supervisión de la ejecución y puesta en marcha. <p>Contenidos prácticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redactar un trabajo sobre un Proyecto Químico - Redactar un informe o trabajo similar - Redactar un documento relativo a una valoración, tasación o presupuesto - Redactar un documento relativo a la solicitud o valoración de ofertas <p>Indicación metodológica específica para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Materia 2 / Asignatura : Trabajo Fin de Grado	
ECTS: 15	Carácter: Obligatorio
Unidad temporal:	cuarto curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede): Los estudiantes podrán matricularse para la realización del Trabajo de Fin de Grado una vez superados al menos 180 créditos entre básicos y obligatorios.	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Analítica (área de Química Analítica), Química Física y Termodinámica Aplicada (área de Química Física), Inorgánica Química e Ingeniería Química (<i>áreas de Química Inorgánica e Ingeniería Química</i>), Química Orgánica (área de Química Orgánica), Química Agrícola y Edafología (área de Química Agrícola)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: B1, B2, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12</p> <p>Competencias de Universidad CU1</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE1-CE20</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21-CE26</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE27-CE32</p> <p>Resultados del aprendizaje</p> <p>Trabajo Fin de Grado Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema químico real. Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados. Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados. Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p>Trabajo Fin de Grado En el Grado deben existir elementos de investigación o trabajos aplicados asociados al título; por ello, el Módulo de Proyecto debe ser obligatorio. Esto es importante, no sólo para aquellos que continúen hacia estudios superiores, sino también para aquellos que abandonen el sistema con el título de grado, para los cuales es fundamental poseer experiencia personal de primera mano acerca de lo que constituye la práctica profesional. En consecuencia, el proyecto podrá también extenderse, además de al ámbito universitario, al de la industria química y otras instituciones públicas y privadas, siempre y cuando se garantice la tutorización académica del mismo. Asimismo, el proyecto deberá contemplar la realización de una Memoria escrita y, en su caso, una presentación y defensa oral de la misma.</p> <p>El trabajo fin de grado debe ser un trabajo original consistente en un proyecto integral en el ámbito de la química, en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las distintas materias. Su desarrollo podrá corresponder a un caso real que pueda presentarse en la realización de prácticas en empresas, trabajos de introducción a la investigación, o actividades de otro tipo que se determinen por la universidad. Su presentación y evaluación será individual.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Denominación del Módulo 5: Módulo Aplicado	
ECTS: 15 (a cursar entre 42 ofertados)	Carácter: Optativo
Unidad temporal⁵:	Tercer curso (segundo cuatrimestre) y Cuarto curso (primer y segundo cuatrimestres)
Requisitos previos (si procede): El estudiante podrá matricularse de asignaturas optativas una vez que haya superado los 60 créditos de formación básica, y al menos otros 60 créditos obligatorios.	
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO</p> <p>CB2 a CB12 CU2, CU3 CE1, CE4 a CE9, CE11, CE14 a CE31</p> <p>Contenidos del módulo</p> <p>Técnicas para la caracterización de compuestos orgánicos biológicos y farmacéuticos Análisis químico aplicado: salud, alimentación y medioambiente. Caracterización de polímeros y sistemas coloidales. Superficies e interfases. Materiales inorgánicos en la industria química. Innovación en síntesis y caracterización de materiales inorgánicos. Química del procesado de alimentos. Química computacional. Aplicaciones. Industrias Químicas Reacciones químicas en la industria. Sistemas de calidad en laboratorios</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p> <p>A continuación, y antes de explicitar la descripción de las materias/asignaturas que conforman este módulo, se presenta una tabla que resume las actividades formativas y las competencias a desarrollar en cada materia.</p>	

⁵ Se indicará la duración temporal (ej. cuatrimestral) y su ubicación temporal (ej. 4º cuatrimestre)

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias
Aplicado	Química (Optativa 1)		
	Determinación Estructural Orgánica y Farmacoquímica	Clases en Aula del Gran Grupo: presentación en el aula de los contenidos conceptuales de la materia, con participación de los alumnos en debates ocasionales sobre los mismos	CB10, CE4, CE15, CE16
		Seminarios en Grupos de Docencia: actividades en el aula de resolución de cuestiones y problemas que se realizarán de forma participativa y dinámica, y que se expondrán de manera individual y/o en grupo	CB4, CB6, CB10, CE22-CE24, CE26
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> trabajos experimentales de laboratorio, con especial énfasis en síntesis de compuestos orgánicos, su aislamiento, purificación e identificación estructural	CB6, CB10, CE28, CE30, CE31
		<i>Seminarios en Grupos de Trabajo/Lectura de textos académicos-científicos:</i> actividades colectivas en las que se desarrollarán tareas asignadas previamente a grupos de alumnos. Consistirán, esencialmente, en la presentación de lecciones temáticas relacionadas con los contenidos teóricos de la materia, elaboradas previamente por los alumnos tras el trabajo documental pertinente	CB4, CB6, CB10, CE22-CE24, CE26
	Química Analítica Aplicada	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CE1, CE16, CE19
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CE1, CE24, CE28, CE31
		<i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CB6, CB9, CB11, CE1, CE23
		<i>Otras actividades formativas/Seminarios:</i> búsqueda y ordenación de información, escritura correcta de trabajos químicos, exposición oral de conocimientos	CB4, CB5, CE1, CE23
	Química (Optativa 2)		
	Macromoléculas y Coloides	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CE7, CE8, CE14, CE15, CE20
		<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CE29, CE30, CE31
		<i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CE21, CE22, CE25
		<i>Otras actividades formativas/Seminarios:</i> búsqueda y ordenación de información, escritura correcta de trabajos químicos, exposición oral de conocimientos, trabajo en equipo	CB3, CB10
	Materiales Inorgánicos en la Industria Química	Clases en Aula del Gran Grupo	CB9, CE20, CE22, CE31
		<i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> Clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CB1, CB9
		<i>Clases Prácticas</i>	CB1, CE20
		<i>Otras actividades formativas/Seminarios:</i> escritura correcta de trabajos químicos, exposición oral de conocimientos, viajes a empresas relacionadas con la temática de la asignatura	CB1, CB9, CE20, CE22, CE31

Módulo	Materia	Actividad formativa	Competencias	
Aplicado	Química (Optativa 3)			
		Innovación Tecnológica en Materiales Inorgánicos	<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CB1, CE20, CE22
			<i>Clases Prácticas</i>	CB1, CE20, CE22
			<i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CB1, CB9, CE22
			<i>Otras actividades formativas:</i> búsqueda y ordenación de información, escritura correcta de trabajos químicos, exposición oral de conocimientos, trabajo en equipo	CB1, CB9, CE22
	Procesado de alimentos		<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> clases magistrales que se impartirán a la totalidad de los alumnos y que consistirán en una exposición por parte del profesor de los contenidos del programa	CB5, CB10
			<i>Clases Prácticas en Laboratorio para Grupos de Docencia:</i> realización de prácticas y elaboración de informes con respuesta de cuestiones	CE22, CE23
			<i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> sobre materias del Programa preparadas por el profesor y desarrolladas en parte mediante trabajo personal del alumno y en parte mediante enseñanza presencial del profesor	CB5, CB10, CU2, CE19
			<i>Otras actividades formativas:</i> visitas programadas a industrias. El profesor informará previamente al alumno de las actividades que realiza dicha industria, a fin de que disponga de información y criterios para comprender la importancia de la actividad	CU3, CE19
	Química Computacional Aplicada		<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CE6
			Clases Prácticas en Aula de Informática para Grupos de Docencia: en ellas el alumno adquiere las habilidades propias del manejo de software en Química Computacional	CU2, CE6, CE31
			<i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CU2, CE21, CE22, CE26
			<i>Seminarios y/o Tutorías en Grupos de Trabajo:</i> adquisición de competencias transversales mediante búsqueda y ordenación de información, escritura correcta de trabajos químicos, exposición oral de conocimientos, trabajo en equipo	CB3, CB5, CB10
	Química Industrial		<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CB2, CB3, CB5, CB6, CB7, CE1, CE17, CE18
			<i>Seminarios en Grupos de Docencia:</i> clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios o tutorías programadas donde se resuelven dudas, charlas-coloquios con expertos en los temas del programa	CB8, CB9, CB10, CE19, CE20
			<i>Otras actividades formativas/Seminarios:</i> búsqueda y ordenación de información, escritura correcta de trabajos químicos, exposición oral de trabajos en Ingeniería, fomentar el trabajo en equipo	CB2, CB3, CB10, CB11, CB12, CE23, CE24, CE25, CE27, CE32
	Química Orgánica Industrial		Clases en Aula del Gran Grupo: teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CB4, CB6, CE14, CE19, CE21
			<i>Clases en Laboratorio para Grupos de Docencia</i>	CB4, CB6, CB10, CB11, CE26, CE28, CE30, CE31
			<i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CB4, CB6, CB10, CB11, CE14, CE19, CE21-CE24
	Sistemas de Calidad en los Laboratorios Analíticos		<i>Clases en Aula del Gran Grupo:</i> teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia	CU2, CE18, CE19
		<i>Seminarios en Grupos de Trabajo:</i> clases prácticas en las que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios, o tutorías programadas donde se aclaran dudas	CU2, CB6, CB9, CE24, CE26	
		<i>Seminarios en Grupos de Docencia y Tutorías en Grupos de Trabajo:</i> adquisición de competencias transversales mediante búsqueda y ordenación de información, escritura correcta de trabajos químicos, exposición oral de conocimientos en Química Analítica, trabajo en equipo	CB4, CB5, CU2, CE24	

Asignatura 1: Determinación Estructural Orgánica y Farmacoquímica	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal:	tercer curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Orgánica (área de Química Orgánica)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB4, CB6, CB10</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE4, CE15, CE16</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE22-CE24, CE26</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE28, CE30, CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p>Contenidos teóricos Espectrometrías de infrarrojo, ultravioleta-visible, resonancia magnética nuclear y masas Técnicas híbridas de separación e identificación Caracterización de compuestos y materiales orgánicos Aplicación a compuestos de interés biológico y farmacéutico Aspectos generales de los fármacos. Nomenclatura. Clasificación Estrategias en la búsqueda de nuevos fármacos Estrategias generales de farmacomodulación Biotransformación de los fármacos</p> <p>Contenidos prácticos Laboratorio de experimentación con especial énfasis en síntesis de fármacos y su caracterización por métodos espectroscópicos</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 2: <i>Química Analítica Aplicada</i>	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal:	tercer curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Analítica (área de Química Analítica)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB4, CB5, CB6, CB9 y CB11.</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE1, CE16 y CE19</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE23 y CE24.</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): C28 y CE31.</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p><i>Contenidos teóricos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinación de parámetros clínicos. - Análisis de alimentos. - Monitorización de la calidad ambiental. - Análisis toxicológico. <p><i>Contenidos prácticos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Visita a laboratorios analíticos de control. - Determinación de oxidantes en aire. - Determinación de la demanda química de oxígeno. <p>Indicación metodológica específica para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 3: Macromoléculas y coloides	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal:	cuarto curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Física y Termodinámica Aplicada (área de Química Física)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB3 y CB10</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE7, CE8, CE14, CE15 y CE20</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE22, CE25</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE29, CE30 y CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p><i>Contenidos Teóricos:</i></p> <p>- Propiedades físicas, químicas y termodinámicas de polímeros. Caracterización y estadística conformacional de macromoléculas. Técnicas de Caracterización de macromoléculas. Sistemas coloidales. Preparación de coloides. Superficies e interfases.</p> <p><i>Contenidos Prácticos:</i></p> <p>Polimerización e índice de polidispersidad. Técnicas de caracterización de macromoléculas: viscosidad, espectroscopía UVvisible.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 4: Materiales Inorgánicos en la Industria Química	
ECTS: 6	Carácter: Optativo
Unidad temporal:	cuarto curso (primer cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Inorgánica e Ingeniería Química (área de Química Inorgánica)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB1, CB9</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE20</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE22</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p><i>Contenidos Teóricos:</i></p> <p>Se pretende que los alumnos que cursen esta asignatura aprendan conocimientos básicos de diferentes sectores de la industria química en los que materiales inorgánicos desempeñan un papel relevante. Entre los sectores que se analizarán cabe destacar el de las principales materias primas, la industria metalúrgica tanto de metales como aleaciones, materiales de la construcción (cemento, vidrios, cerámicos), los materiales para la producción y almacenamiento de energía así como las principales propuestas relacionadas con el desarrollo sostenible y reciclado de materiales.</p> <p><i>Contenidos Prácticos:</i></p> <p>Las clases prácticas consistirán en visitas a instalaciones industriales relacionadas con la química inorgánica industrial, así como a centros de Investigación y Desarrollo del sector público como del privado.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</p> <p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 5: Innovación Tecnológica en Materiales Inorgánicos	
ECTS: 3	Carácter: Optativo
Unidad temporal:	cuarto curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Inorgánica e Ingeniería Química (área de Química Inorgánica)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB1, CB9</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE20</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE22</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p><i>Contenidos Teóricos:</i> El principal objetivo de esta asignatura será que los alumnos conozcan nuevas tendencias en la síntesis, diseño y propiedades de materiales inorgánicos (materiales inteligentes, biomiméticos, nanomateriales...) y su importancia en la mejora de nuestra calidad de vida, compatibles y beneficiosas con el desarrollo sostenible de nuestra actividad.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 6: Procesado de Alimentos	
ECTS: 3	Carácter: Optativo
Unidad temporal:	cuarto curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Agrícola y Edafología (área de Química Agrícola)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB5, CB10</p> <p>Competencias de Universidad CU2, CU3</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE19</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE22, CE23</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas):</p>	
Breve descripción de contenidos	
<i>Contenidos Teóricos:</i>	
<i>Contenidos teóricos</i> Aprovechamiento industrial de frutas Bebidas de fermentación Obtención de aceites Tratamientos químicos de aceites y grasas	
<i>Contenidos Prácticos:</i>	
<i>Contenidos prácticos (laboratorio)</i> Determinación de parámetros relacionados con el control de calidad en el procesado de alimentos	
<i>Mecanismos de coordinación</i> Reuniones periódicas de los profesores implicados en la impartición de materia para: Coordinar los contenidos de cada uno de los bloques temáticos y la necesaria conexión entre los mismos. Plantear actividades dirigidas como complemento a la docencia teórica. Evaluación global del alumno.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.	

Asignatura 7: Química Computacional Aplicada	
ECTS: 3	Carácter: Optativo
Unidad temporal:	cuarto curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	Química Física y Termodinámica Aplicada (área de Química Física)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB3, CB5 y CB10</p> <p>Competencias de Universidad CU2</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE6</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21, CE22 y CE26</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE31</p>	
Breve descripción de contenidos	
<p><i>Contenidos Teóricos:</i> Principios Básicos de la Química Computacional. Mecánica Molecular y Campos de Fuerza. Mecánica Cuántica: Métodos "Ab Initio". Teoría de la densidad de la funcional (DFT). Métodos semiempíricos. Optimización de la geometría. Dinámica Molecular. Aplicaciones: Cálculos termoquímicos, Análisis de reactividad, Cálculo de espectros. Establecimiento de relaciones estructura molecular-propiedades fisico-químicas. Diseño de compuestos asistido por ordenador</p> <p><i>Contenidos Prácticos:</i> Mecánica Molecular. Estudio de Moléculas pequeñas y complejos. Cálculos Semiempíricos. Aplicación de los métodos MNDO, AM1 y PM3. Cálculos ab initio y DFT. Análisis de las distintas aplicaciones de los métodos</p>	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
<p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p>	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
<p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 8: Química Industrial	
ECTS: 3	Carácter: Optativo
Unidad temporal:	cuarto curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Química Inorgánica e Ingeniería Química. (Área de Ingeniería Química)</i>
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB2, CB3, CB5, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CB11 y CB12</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE1, CE17, CE18, CE19 y CE20</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE23, CE24, y CE25</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE27 y CE32</p>	
Breve descripción de contenidos	
<p>Contenidos Teóricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Industrias Químicas. Pasado, presente y futuro. - Características de la Industria Química. - Industrias de fabricación de productos básicos. - Industrias de fabricación de productos inorgánicos. - Industrias de fabricación de productos orgánicos. - Refinerías de petróleo 	
<p>Contenidos prácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visitas a plantas Industriales 	
Seminarios a cargo de algún especialista en los temas incluidos en el programa de la asignatura	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.	

Asignatura 9: Química Orgánica Industrial	
ECTS: 3	Carácter: Optativo
Unidad temporal:	cuarto curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Química Orgánica</i> (área de Química Orgánica)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB4, CB6, CB10, CB11</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE14, CE19</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE21-CE24, CE26</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas): CE28, CE30, CE31</p> <p>Breve descripción de contenidos</p> <p><i>Contenidos Teóricos:</i> Un mundo sin petróleo: consecuencias y cambios. Papel de la Química Orgánica en el mundo de los combustibles. Balance energético, económico y medioambiental de los combustibles del futuro. Nuevas estrategias de síntesis industrial. Química Industrial del C1. Química Industrial del C2. Catálisis frente a Biotecnología. Estrategias en el área de los derivados de compuestos aromáticos. Nuevas alternativas de materias primas. Procesos de síntesis relacionados con ellas. Estrategias de la Química Orgánica en el área de Petroquímica, de la Farmacéutica, de la Cosmética, de la Ceras, de la Química Alimentaria, de los Biocidas, etc.</p> <p><i>Contenidos prácticos:</i> Laboratorio de experimentación con especial énfasis en la obtención de productos orgánicos de interés industrial a partir de diversas materias primas.</p> <p>Indicación metodológica específica para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

Asignatura 10: Sistema de Calidad en los Laboratorios Analíticos	
ECTS: 3	Carácter: Optativo
Unidad temporal:	cuarto curso (segundo cuatrimestre)
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia	<i>Química Analítica</i> (área de Química Analítica)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
<p>Competencias Básicas o Transversales: CB4, CB5, CB6 y CB9.</p> <p>Competencias de Universidad CU2</p> <p>Competencias Específicas, relativas al conocimiento: CE18 y CE19.</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (cognitivas): CE24 y CE26.</p> <p>Competencias Específicas, relativas a las habilidades y destrezas (prácticas):</p>	
Breve descripción de contenidos	
<i>Contenidos Teóricos:</i>	
<p>Referencias normativas y documentación de los sistemas de la calidad. Demostración de trazabilidad y cálculo de incertidumbres. Referencias metrológicas. Calidad de las herramientas analíticas. Actividades básicas para la calidad de los laboratorios: Gestión de muestras y equipos, validación y control interno de la calidad. Evaluación de la calidad: Ejercicios de intercalibración, colaborativos y de certificación. Auditorías. Acreditación de laboratorios.</p>	
Contenidos prácticos:	
Contenido de los seminarios:	
<p>Aplicación de pruebas de significación estadística para la demostración de trazabilidad. Cálculo de la incertidumbre de operaciones unitarias y de procesos analíticos completos. Construcción y uso de gráficos de control. Manejo de programas informáticos para el tratamiento estadístico de datos.</p>	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
<p>El profesor/a responsable de cada asignatura escogerá entre las acciones formativas presenciales y no presenciales, descritas en el punto 5.3, aquellas más adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias correspondientes a la asignatura, y respetando que sean coherentes con la dedicación establecida y estén adecuadas a su organización temporal.</p>	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
<p>El profesor/a responsable de cada asignatura atenderá a los "sistemas y criterios de evaluación", descritos en el punto 5.3, para garantizar que el alumno/a ha adquirido los conocimientos, así como las competencias generales y prácticas establecidos en la misma. Los criterios de evaluación han de estar claramente establecidos en la guía docente de la asignatura.</p>	

6.- PERSONAL ACADÉMICO

6.1.- PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS NECESARIOS Y DISPONIBLES

El personal académico que actualmente imparte la Licenciatura de Química esta disponible para impartir el nuevo Grado de Química, siendo éste en principio, suficiente para cubrir las necesidades de la docencia. En las tablas que siguen se detalla el número de profesores por categoría y dedicación docente que están asociados actualmente a la Licenciatura de Química y que imparten también docencia en otras titulaciones de grado y postgrado.

A) PROFESORADO

El profesorado actualmente vinculado al título de Licenciado en Química, con los datos correspondientes a su categoría profesional, su tipo de vinculación a la Universidad, su experiencia docente e investigadora y/o profesional es el que se incluye en los siguientes cuadros.

1. Personal académico disponible	Número
Nº de Catedráticos (CU)	17
Nº de TU, CEU, TEU	34
Nº de Contratados (Contratado Doctor, Ayudante Doctor, Ayudantes, Asociados, Colaboradores, etc.)	15
Número total de profesores	66
Porcentaje del total de profesorado que son doctores	100%

2. Personal académico a tiempo completo (Nº profesores para cada intervalo de porcentaje)	% Dedicación al Título				
	<25%	25-50%	50-75%	75-99%	100%
Nº de Catedráticos (CU)	3	1	4	6	3
Nº de TU, CEU, TEU	7	9	9	8	1
Nº de contratados (Contratado Doctor, Ayudante Doctor, Ayudantes, Asociados, Colaboradores, etc.).	4	7	2	1	

3. Personal académico a tiempo parcial (Nº profesores para cada intervalo de porcentaje)	Número total	% Dedicación al Título				
		<25%	25-50%	50-75%	75-99%	100%
Profesores a tiempo parcial (18 horas/semana)						
Profesores a tiempo parcial (12 horas/semana)						
Profesores a tiempo parcial (6 horas/semana)	1				1	
Profesores a tiempo parcial (3 horas/semana)						
TOTAL	1					

4. Personal académico - Experiencia docente	Número	%
Profesores con más de 20 años experiencia docente en el Título	42	64%
Profesores entre 15 y 20 años de experiencia docente en el Título	12	18%
Profesores entre 10 y 15 años de experiencia docente en el Título	8	12%
Profesores entre 5 y 10 años de experiencia docente en el Título	2	3%
Profesores con menos de 5 años experiencia docente en el Título	2	3%

5. Personal académico - Experiencia Investigadora	Número	%
Profesores con 7 sexenios de investigación reconocidos	1	1.5 %
Profesores con 6 sexenios de investigación reconocidos	2	3 %
Profesores con 5 sexenios de investigación reconocidos	13	19.7%
Profesores con 4 sexenios de investigación reconocidos	8	12 %
Profesores con 3 sexenios de investigación reconocidos	13	19.7%
Profesores con 2 sexenios de investigación reconocidos	13	19.7%
Profesores con 1 sexenio de investigación reconocido	2	3%

6. Personal académico - Experiencia Profesional (Actividad en empresas, laboratorios, convenios, contratos, etc.)	Número	%
Más de 20 años de actividad profesional	11	16.6%
Más de 15 años de actividad profesional	2	3%
Más de 10 años de actividad profesional	3	4.5%
Más de 5 años de actividad profesional	2	3%
Menos de 5 años de actividad profesional	5	7.5%

Todas las áreas de conocimiento que se incluyen en el Plan Docente están cubiertas por Profesorado suficientemente cualificado, como puede comprobarse por los indicadores de las tablas anteriores. Como resumen, el 100 % del profesorado de la Facultad de Ciencias de Córdoba es doctor, posee una experiencia docente superior a 15 años, en un 82 %, y así mismo la Facultad de Ciencias lleva formando licenciados en Química desde el año 1974, con un alto grado de satisfacción como ponen de manifiesto los procesos de evaluación a los que ha sido sometido el Título.

Previsión de Profesorado y otros recursos humanos necesarios:

En el momento actual se considera que los recursos humanos de personal docente para la implantación del Grado en Química, pueden ser suficientes. No obstante, en tanto en cuanto solape con los estudios de la actual Licenciatura (apartado 10, calendario de implantación), y se implante a pleno rendimiento la nueva metodología docente y tamaños de grupos, puede que esta plantilla pueda acabar siendo insuficiente. Puntualmente, a medida que se vayan implantando los sucesivos cursos del Grado, puede ser precisa la contratación de profesorado en aquellas áreas que lo precisen.

Además, en determinadas áreas existe un proceso de formación de jóvenes investigadores que podrían constituir un relevo generacional, por tanto, se debe facilitar su paulatina incorporación.

B) PERSONAL DE ADMINISTRACION Y SERVICIOS Y OTRO PERSONAL DE APOYO:

En la actualidad se dispone del personal de Administración y Servicios que se recoge en la Tabla, que ofrece un apoyo imprescindible para el desarrollo del título actual y del propuesto:

Todo este personal posee dedicación exclusiva y contrato permanente, con experiencia en sus puestos de trabajo, y preparación adecuada para la realización de sus funciones. Entendemos que estos recursos humanos son suficientes para la implantación del título propuesto, sin perjuicio de que en ciertos momentos del año se produzcan necesidades coyunturales (por ej., matriculaciones) que deberán solventarse.

Se considera que la administración de la Facultad de Ciencias debería dotarse de al menos una plaza más de personal administrativo, con el fin de cumplir con los niveles mínimos de calidad. Hay que tener en cuenta que la implantación, ya en marcha, del Sistema Interno de Garantía de Calidad, con el nivel de procesado de información que conlleva y la previsión para 2010 de implantación de los grados en Biología, Química, Ciencias Ambientales, Física, Bioquímica y probablemente Biotecnología, con el subsiguiente proceso de adaptaciones de planes de estudios, hace que sea muy necesaria la dotación de un administrativo más.

7. Personal de apoyo disponible	Número	% Dedicación al Título	Nº años de experiencia profesional
Personal de administración	5	45%	14
Personal de Laboratorio	8	35%	20
Profesor Visitante			
Becarios	4	60%	
Otro personal técnico	4	60%	4

6.2.- ADECUACIÓN DEL PROFESORADO Y PERSONAL DE APOYO AL PLAN DE ESTUDIOS

1. *Justificación de los recursos humanos disponibles.*

Dado que, tanto el profesorado como el personal de administración y servicios relacionado en el apartado anterior es el que desarrolla actualmente las tareas docentes, investigadoras, de gestión, administración y servicios en la actual Licenciatura en Química (que comenzó su andadura en 1974), no resulta aventurado suponer que se adecúa a las necesidades de la nueva Titulación de Grado en Química, máxime teniendo en cuenta que implica a las mismas Áreas de Conocimiento y contiene similares materias y asignaturas, compartiendo la mayor parte de los objetivos y pretendiendo lograr parecidas competencias y que las labores de apoyo y administrativas son idénticas.

Todos los profesores permanentes de la Facultad de Ciencias poseen una amplia experiencia docente e investigadora, como lo demuestra el número de tramos docentes y de investigación concedidos, como se acredita con la información incluida en el apartado 6.1.

2. *Procedimiento actual para garantizar la formación continua del profesorado.*

La docencia de calidad es difícil, exigente, y demanda de sus protagonistas una adecuada preparación, con una actualización constante y una formación permanente. Una de las maneras de conseguirlo es por medio de los programas de Formación del Profesorado Universitario. Éstos deben ofrecer la oportunidad de adquirir, asimilar y aplicar los saberes necesarios para un ejercicio profesional más eficiente y satisfactorio. Sobre esta base se plantea la actuación de la Formación del Profesorado de la Universidad de Córdoba.

La experiencia en la organización de cursos formativos al profesorado nos enseña que la oferta de acciones aisladas, aún cuando sirven para cubrir necesidades específicas, no permiten una formación integral del profesorado, por lo que a partir de estas necesidades básicas se debe de articular y organizar un PLAN DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO, en el que se integren todas las acciones formativas que permitan al profesor recibir una visión global de la actividad docente así como de las herramientas necesarias para desarrollar esta labor de forma óptima, promoviendo la participación de nuestro profesorado en

convocatorias nacionales, como el Programa José Castillejo, para la mejora de la docencia y la investigación.

Las acciones concretas puestas en marcha por la Universidad de Córdoba son:

I- Programa Transversal de Formación del Profesorado

En esta oferta presta un especial interés al desarrollo de las TICs y su aplicación en la docencia, así como a la profundización en el conocimiento y el empleo del inglés para fines académicos. Para facilitar la participación del profesorado en estos cursos se ha realizado una doble oferta, por una parte una convocatoria oficial con cursos ya organizados, y una convocatoria de cursos "a demanda".

II- Curso de Experto para la Formación del Profesorado Universitario

Se oferta un Título de Experto para la Formación del Profesorado Universitario, estructurado en cinco módulos que abarcan campos de interés en la formación del profesorado universitario.

El Módulo A es de *Sistema Universitario*, con cuatro cursos en los que se trata sobre Normativa y Estructura de la Universidad, se hace una revisión del EEES, con los retos que supone para la Universidad, se presentan las posibilidades de Movilidad entre la Universidad y las empresas, la importancia de la Investigación en la universidad y análisis de la Calidad en la Universidad.

El Módulo B es eminentemente práctico y se dedica a la *Metodología Educativa*, con ocho cursos en los que se abordará la Formación en competencias; las Dinámicas de grupo y aprendizaje cooperativo; cómo Motivar para el aprendizaje; la Organización modular de los contenidos a través del estudio de casos; cómo se puede Aprender con todo el cerebro; el estudio de los Mapas conceptuales, mentales y estructuras gráficas; qué Estrategias de aprendizaje por investigación: proyectos de trabajo; la Evaluación de la enseñanza-aprendizaje; y analizar La tutoría como estrategia para la docencia universitaria.

El Módulo C está dedicado al estudio y aplicación de las *nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza*, ofertando seis cursos de formación específicos: *Introducción a la plataforma Moodle de Enseñanza Virtual*; *Sistemas avanzados de Enseñanza Virtual*; *Programas informáticos: Excel*; *Programas informáticos: Access*; *Aplicación de las TICs en la Enseñanza*; y *Búsqueda de información en la RED*.

El Módulo D es de *Formación Transversal*, encargándose de dar una visión complementaria pero necesaria a la docencia y a la sociedad actual. Incluye cuatro cursos de diversa naturaleza: *Estrategias comunicativas para la resolución de conflictos*; *Atención a la diversidad e interculturalidad en la Universidad*; *Actitud emprendedora en ámbito universitario*; y *Sostenibilidad y medio ambiente en la docencia universitaria*.

El Módulo E se ocupa de algo tan necesario para un docente como es saber cuidar la *Salud Laboral*, atendiendo por una parte al cuidado y Modulación de la Voz, como herramienta de trabajo, a la Prevención y Tratamiento del Desgaste Psíquico en el Profesor Universitario, y finalmente estudiando la Prevención Riesgos Laborales en el ámbito universitario.

III. Procedimiento actual para garantizar el sistema de acceso del profesorado novel. El Vicerrectorado de Profesorado y Organización Académica, desde la entrada en vigor de la LOU y la aprobación de los Estatutos de la UCO, ha venido avanzando en el establecimiento de un sistema de acceso del profesorado que, a la par que justo, potencie una mayor calidad en nuestro profesorado y, como consecuencia, en la calidad de la enseñanza.

Este sistema se basa en los siguientes instrumentos:

- Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba
- Baremo aprobado por Consejo de Gobierno y consensuado con Decanos/Directores de Centro, Directores de Departamento y representantes legales del profesorado.
- Participación en el proceso selectivo de los Departamentos, a quienes corresponde interpretar el mayor o menor nivel de afinidad entre los currícula de los candidatos y los perfiles de la convocatoria.
- Actuación rigurosa y eficaz de la Comisión de Contratación en lo que se refiere a la aplicación del baremo.
- Ágil y flexible sistema de atención a las reclamaciones que pudieran producirse.

3. Mecanismos de que se dispone para asegurar que la selección del profesorado se realizará atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad.

En el *contrato programa 2008* que suscribe la Universidad de Córdoba con la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, aparece en su objetivo nº 5 el fomento de la participación de la mujer. Estableciéndose como indicador para 2011 la necesidad de que, al menos el 20% de las cátedras y puestos de responsabilidad principal estén ocupados por mujeres.

La Universidad de Córdoba es consciente de la necesidad de generar acciones y políticas que favorezcan la plena igualdad entre hombres y mujeres. Por ello, uno de los objetivos que recoge en su Plan Estratégico 2006-2015 (aprobado en Consejo de Gobierno de diciembre de 2005) es ser una institución con una conciencia incorporada a las acciones ordinarias de plena igualdad de las mujeres que proyecta al exterior. Para ello en su Eje Estratégico 3, dedicado a la Internacionalización y Compromiso Social, dentro de la línea de Proyección Social, establece la necesidad de "Incrementar el número de acciones internas y externas destinadas al establecimiento de la igualdad plena entre mujeres y hombres". Para hacer efectivo dicho compromiso la Universidad de Córdoba, ha establecido una serie de criterios, que se relacionan a continuación, para garantizar la igualdad entre hombres y mujeres y garantizar la no discriminación de personas con discapacidad en la selección de su profesorado. Dichos criterios son:

a) En lo que se refiere al establecimiento de "perfil" y "actividades" a desarrollar por los candidatos, exigencia de criterios

objetivamente asumibles por igual por hombres y mujeres.

- b) Rechazo y eliminación (si procediere) en las convocatorias de plazas de profesorado, de cualquier condicionamiento que suponga una discriminación por razones físicas.
- c) Actuaciones específicas (en el sentido que se presenten en cada caso como necesarias) para facilitar la movilidad en el campus y el ordinario ejercicio de la docencia de toda persona con discapacidad.
- d) Aplicación rigurosa de los acuerdos contenidos en el Plan Concilia en el sentido de facilitar la compatibilidad entre el ejercicio de la docencia e investigación y las obligaciones familiares.

Igualmente, en la Universidad de Córdoba existe la Cátedra de Estudios de las Mujeres "Leonor de Guzmán". Es un colectivo integrado por docentes, investigadoras e investigadores, profesionales y otras personas interesadas en promover y desarrollar los estudios sobre las mujeres desde una perspectiva interdisciplinar en el campo de la investigación científica y de la docencia, en interrelación con los diversos sectores sociales y profesionales de Córdoba. Son objetivos propios de la Cátedra los siguientes:

1. Promover, fomentar e impulsar la aplicación de la perspectiva de género en la formación de investigadoras e investigadores y en la realización de tesis doctorales y proyectos.
2. Asesorar en las materias que son objeto de su ámbito específico de conocimiento.
3. Proponer cursos y titulaciones propias en la Universidad de Córdoba, de conformidad con el reglamento de estudios propios.
4. Promover, desarrollar y colaborar en cursos de doctorado, másteres y programas de intercambio entre docentes, investigadoras e investigadores y profesionales de la Universidad de Córdoba con otras Universidades.
5. Fomentar la colaboración y la realización de convenios con otras instituciones y organismos públicos y privados.
6. Crear y desarrollar un fondo bibliográfico y documental propio y una colección especializada dentro del Servicio de Publicaciones de la UCO.
7. Organizar cursos, seminarios, encuentros y demás actividades de formación.
8. Fomentar la reflexión sobre los contenidos de las diversas disciplinas académicas desde una perspectiva de género y su consiguiente modificación curricular.
9. Promover la formación no-sexista del profesorado y de otros colectivos profesionales, corrigiendo actitudes discriminatorias en el ejercicio docente, investigador y profesional.
10. En general, la promoción, creación, impulso y desarrollo de cuantas acciones y actividades puedan contribuir a la difusión y proyección social de la Cátedra y de sus objetivos en Córdoba y provincia, así como propiciar la participación efectiva y la integración de la ciudadanía y de otros grupos profesionales y sociales en la esfera de la Cátedra.

4. Procedimiento para garantizar la formación del personal de administración y servicios.-

1. Los Estatutos de la Universidad de Córdoba establecen en su art. 218 que el personal de administración y servicios tiene el derecho a recibir la formación adecuada y necesaria para el ejercicio de sus funciones. Por su parte, el art. 219.1 señala que se organizarán cursos de formación, especialización y perfeccionamiento tanto para el personal funcionario como para el laboral.
2. En el año 2007 se puso en marcha un Plan Integral de formación del PAS, gestionado por el Servicio de Prevención de Riesgos y Formación, y elaborado anualmente por la Comisión de Formación de la Universidad, a la vista de las propuestas que formula la Gerencia, el Comité de Empresa, la Junta de Personal y las necesidades formativas manifestadas por el personal en las encuestas que se cumplimentan al efecto.
3. El Plan Integral de Formación del PAS para 2008 incluía un total de cuarenta y siete cursos, quince de ellos relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales, con más de 1.200 plazas ofertadas.
4. Como objetivo inmediato y de cara al futuro, se plantea el fomento de nuevas modalidades de enseñanza, como la teleformación y la formación multimedia.
5. Por último cabe indicar que se ha habilitado en el Rectorado un Centro de Formación con la infraestructura adecuada para la impartición de las distintas actividades formativas.

7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1.-JUSTIFICACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD Y ADECUACIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Actualmente, la UCO cuenta con recursos docentes adecuados y suficientes para la impartición de la docencia en todos sus edificios destinados a este fin. Estas dotaciones se refieren tanto a mobiliario de aulas, como a medios audiovisuales para impartición de docencia.

Además, cuenta con servicios técnicos para mantenimiento y reparación de sus instalaciones, centralizados y coordinados en el servicio Unidad Técnica (<http://www.uco.es/gestion/unidadtecnica/>)

Otros servicios relacionados, son:

- Servicio de Coordinación de la Docencia: http://www.uco.es/gestion/coordinacion_docencia/index.html
- Dirección General de Prevención y Protección Ambiental: <http://www.uco.es/servicios/dgppa/>

La Facultad de Ciencias como tal, carece de edificios e instalaciones propias, pues desde su ubicación actual en el Campus de Rabanales, junto a la Facultad de Veterinaria, la Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes y la Escuela Politécnica Superior, se modificaron, para todos estos Centros, sus estructuras organizativas. De esta forma, el Campus de Rabanales no presenta la estructura tradicional de otros campus universitarios cuya base de organización son los Centros; en Rabanales, la distribución se realiza por departamentos, que a su vez se agrupan por afinidades en los distintos edificios. Todo ello redundando en un amplio abanico de recursos y servicios a disposición de la Docencia e Investigación, de todas aquellas titulaciones que se imparten en el Campus. Dichos recursos actualmente se muestran suficientes para la impartición del Grado en Química, como lo demuestra el hecho de que se viene impartiendo la Licenciatura de Química en estas instalaciones desde, que se produjo el traslado al Campus de Rabanales, en el curso 1999/2000 de manera muy satisfactoria.

Además de los recursos materiales y servicios propios del Campus, los Departamentos implicados en la docencia de la Licenciatura de Química, y del futuro Grado en Química, disponen de otras instalaciones propias, como laboratorios, salas de informática, etc., que se utilizan para la docencia. Por último, y debido a los incentivos para la adaptación de las licenciaturas a la nueva metodología docente, la Facultad de Ciencias ha inaugurado en este curso 2008/09, 2 salas de enseñanza interactiva para grupos de hasta 25 alumnos, y que están funcionando a pleno rendimiento. Estas aulas interactivas de la Facultad de Ciencias además de la dotación estándar comentada anteriormente, disponen de pizarra electrónica y ordenador por cada puesto de trabajo para trabajo en grupos reducidos.

Los recursos generales que están a disposición de la Facultad de Ciencias en el campus se gestionan con la asistencia de las conserjerías ubicadas en él y la unidad de control de la docencia. Así, se dispone de las aulas necesarias para los cinco cursos de la actual Licenciatura de Química en el aula Averroes (aulas B11 y B12 de 132 alumnos) y en el edificio Marie Curie (aulas C3B1 (87 alumnos), C3B2 (69 alumnos), C3S1 (33 alumnos), C3S2 (21 alumnos) y C3S3 (33 alumnos)), laboratorios de Química General, Servicio de Informática, Biblioteca central, aulas de informática, taquillas para estudiantes, servicio de reprografía, servicios de cafetería, banco, cajero electrónico, espacios para el consejo de estudiantes, espacio comedor, espacios para trabajar con ordenador portátil con acceso WIFI a la web de la universidad y a la plataforma docente virtual. Las aulas están dotadas con conexión a Internet y con acceso WIFI, retroproyector, cañón de video, ordenador fijo o servicio de ordenador portátil a través de conserjería, video, micrófono, pantalla de proyección y pizarra. Asimismo, las aulas están adaptadas observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.

Asimismo, en los edificios donde se ubican los Departamentos que imparte docencia en Química están disponibles varias aulas de diverso aforo que permiten la impartición de la docencia del gran grupo y de grupos reducidos. Estas aulas tienen una dotación similar a las del Aula principal. Los datos que aparecen en la Tabla recogen la infraestructura propia que disponen los Departamentos para el desarrollo de las clases teóricas, prácticas, seminarios, tutorías, consulta de bibliográfica, etc.

Además se dispone de Sala de Grado, Sala de Junta, infraestructura propia del Decanato (Despachos de Vicedecanos, Salas de Reuniones, Secretaría del Decanato, etc.

Además de estos servicios se dispone de los recursos materiales que disponen los Departamentos que imparten docencia en la Titulación. Los citados departamentos disponen en los edificios donde se encuentran ubicados laboratorios muy bien equipados para la impartición de las prácticas del como se recoge en la Tabla.

Todas las infraestructuras del Campus (Aulas, laboratorios, biblioteca, bares, servicios, etc.) están adaptadas a la accesibilidad de personas con discapacidad.

8. Recursos Materiales y Servicios a disposición del alumnado	Número
Laboratorios	25
Puestos de laboratorio	545
Salas de biblioteca	8
Puestos de biblioteca	112
Aulas de Informática	2
Puestos informáticos	24
Aulas para trabajo en grupo	4
Puestos en aulas para trabajo en grupo	67
Aulas interactivas	2
Puestos en aulas interactivas	50

7.2.- PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS

La Unidad Técnica de la UCO desarrolla una labor de supervisión propia de sus instalaciones (iluminación, eléctrica, saneamiento, etc.), así como de asesoramiento en la resolución de problemas y averías que se producen. Las obras de remodelación y mantenimiento se desarrollan en dos vertientes:

- Con cargo al plan anual de obras RAM (Rehabilitación, Acondicionamiento y Mejora) de la Universidad, con presupuesto centralizado en el Vicerrectorado de Infraestructuras y Campus.
- Con cargo al presupuesto propio de Centros para mantenimiento, en cuestiones de menor cuantía.

Los mantenimientos de instalaciones básicas se van derivando a modo centralizado, contratado con empresas externas, y supervisado por los propios técnicos de la Unidad Técnica. Para el año 2009 se contará ya en esta modalidad con mantenimiento de centros de transformación, ascensores y equipos de elevación, y climatización.

Ante cualquier eventualidad, la Unidad Técnica realiza intervenciones rápidas de asistencia para definir las averías, mejoras o cuestiones planteadas, para proceder posteriormente a su ejecución. Para todas las posibles eventualidades, la Unidad Técnica cuenta con un sistema de comunicación de incidencias, a través de su web (http://www.uco.es/gestion/unidadtecnica/?go=gc/admin/forms/comunicaciones_form.html), de rápido acceso, y que se gestiona internamente por medios informáticos que permiten un seguimiento de cada comunicación hasta su resolución.

8.- RESULTADOS PREVISTOS

8.1.- VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN

8.1.1.- JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES

DATOS HISTÓRICOS DE LOS INDICADORES

Los datos que a continuación se exponen han sido extraídos del portal web *Data Warehouse* para el análisis histórico de los últimos cursos de la **titulación de QUÍMICA**. Los **indicadores obligatorios** objeto de estudio se refieren a las promociones de alumnos que realizaron su nuevo ingreso desde el curso académico 1998/1999 hasta el curso 2002/2003.

Tasa de graduación (Definición según Anexo I del R.D. 1393/2007: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada)

Curso	1998/1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003
Tasa de graduación (%)	7.5	9.5	10.6	14.6	14.9

Tasa de abandono (Definición según Anexo I del R.D. 1393/2007: relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior)

Curso	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008
Tasa de abandono (%)	40.1	39.6	34.2	26.7	33.3

Tasa de eficiencia (Definición según Anexo I del R.D. 1393/2007: relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número de total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse)

Curso	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008
Tasa de eficiencia (%)	88.1	80.7	71.6	70.1	64.6

Antes de pasar a comentar los datos reflejados, y con el fin de realizar un análisis lo más objetivo posible, se estima oportuno considerar la inclusión de los siguientes **indicadores complementarios** (Ver procedimiento P-1 del Sistema de Garantía de Calidad del Título; punto 9.2):

Tasa de éxito (Relación porcentual entre el número total de créditos superados – excluidos adaptados, convalidados y reconocidos – por el alumnado de un estudio y el número total de créditos presentados a examen)

Curso	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008
Tasa de éxito (%)	77.8	73.7	77.7	77.7	78.2	81.2

Duración media de los estudios (Duración media, en años, que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al plan de estudios)

Curso	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008
Duración media de los estudios (años)	6.3	7.0	7.6	8.3	8.2	8.7

Estudiantes de nuevo ingreso en el Título (Número de estudiantes que acceden por primera vez al Título en el que consta como matriculado en el año académico (n) y que accede por una de las vías de acceso siguientes: Pruebas de Acceso a la Universidad (Selectividad, Mayores de 25 años), COU sin Selectividad, Ciclos Formativos, Titulado Universitario, Otros.)

	1998/1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004
Número estudiantes de nuevo ingreso	158	169	94	84	73	58

Breve explicación de los datos reflejados y justificación de los cursos académicos elegidos.

Para el análisis histórico del Título de Química se han escogido los datos más recientes del Título y en una periodicidad temporal similar a la necesaria para la Acreditación del nuevo título de grado, 6 años. En este sentido se han estudiado los indicadores de los últimos cinco cursos académicos para los cuales se completan los tres indicadores obligatorios.

Los valores promedios de los indicadores obligatorios son los siguientes:

- Tasa de graduación: 11.4 %
- Tasa de abandono: 35 %
- Tasa de eficiencia: 75 %

La tasa de graduación promedia es muy baja ya que se encuentra penalizada por la tasa de abandono, siendo esta última bastante alta. Hay que considerar que en los cursos académicos estudiados existía una sobredemanda de plazas universitarias, haciendo uso la Universidad de un número "clausus" para limitar el acceso a ciertas titulaciones. Esta limitación afectaba en la Universidad de Córdoba (UCO) a varias titulaciones experimentales. En este sentido, el elevado número de abandonos observado en el Título de Química, en los años estudiados, se debe principalmente a que los alumnos ingresaban en el Título para usarlo como plataforma que les sirviera en años posteriores para pasar a otro título experimental de la UCO.

Resulta interesante estudiar otros indicadores complementarios como el "Número de estudiantes de nuevo ingreso" y la "Tasa de éxito". Se observa, al igual que en toda la Universidad Española, un brusco descenso del número de estudiantes que eligen estudiar Química. En cambio parece que la preferencia por el Título aumenta, pues a menor número de alumnos de nuevo ingreso menor es la tasa de abandono y también existe un ligero aumento de la tasa de éxito.

El bajo valor observado para la tasa de graduación, 11.4 %, concuerda con el elevado valor del indicador complementario "Duración media de los estudios", 7.7 años. En cambio, aunque los alumnos tardan demasiado en acabar los estudios del Título, su rendimiento académico es elevado pues se observan valores de tasa de eficiencia entorno al 75 %, y sobre todo, una tasa de éxito muy constante alrededor del 78 % (lo que se puede considerar una medida indirecta de la profesionalidad de los docentes así como de la calidad de la docencia).

Los principales problemas detectados en el desarrollo de la titulación que justifican los indicadores estudiados son:

- Distribución inadecuada de las asignaturas en los cursos del Título.
- Existencia de asignaturas cuya tasa de eficiencia se encuentra muy por debajo de la media observada para todas las asignaturas del Título. Esto hace que los alumnos consideren muy difícil aprobar estas asignaturas, dedicando uno o dos cursos académicos en exclusiva para aprobar las mismas, o incluso cambiándose a otras universidades para superarlas.
- Deficiencias en la coordinación académica: programación horaria inadecuada, exceso de carga docente sobre el alumno, etc.

Estos aspectos hacen que sólo los alumnos sobresalientes puedan acabar el Título en los cinco años previstos, mientras que el alumno promedio necesita de 6 a 8 años para su finalización, lo que hace bajar la tasa de graduación e incluso subir la tasa de abandono. Evidentemente, estos indicadores han de ser corregidos en el nuevo grado que aquí presenta. No obstante, y como se ha dicho antes, existe un factor ajeno a la Universidad que es la formación académica del alumno que ingresa en la misma (que se observa ser de peor calidad cada nuevo curso), que también está influyendo en cierta manera y de forma negativa en los indicadores estudiados.

Tal y como se ha descrito, los indicadores complementarios sirven para analizar más objetivamente los indicadores obligatorios, por ello se incluyen en el apartado 8.1.3.

VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES

Para fijar los valores obligatorios estimados que se solicitan en el siguiente apartado se han tomado como referencia los datos históricos mostrados en la sección anterior.

El nuevo grado que se presenta se ha diseñado teniendo en cuenta tanto la demanda y necesidades de la Sociedad respecto a este título, en lo que se refiere a los conocimientos a impartir; como los defectos detectados en el actual Título en lo que se refiere a la programación y coordinación docente.

Aparte de los valores históricos, a la hora de estimar los valores futuros de los indicadores, resulta muy útil la experiencia que tiene el Título en lo que respecta a la implantación como experiencia piloto de la impartición de docencia tipo ECTS siguiendo las directrices marcadas en el EEES.

Hay que tener en cuenta que los valores históricos no se pueden extrapolar directamente al nuevo título de grado, pues difiere tanto las materias a impartir, la duración del título, y lo que puede ser más importante, la metodología docente.

La experiencia del Título de Química en la UCO en docencia con metodología ECTS arranca en el curso 2004-05, en el que todas las asignaturas de primero se impartieron bajo esta modalidad docente. Posteriormente, y de forma progresiva, se unieron a la experiencia piloto todas las asignaturas de cursos superiores, de modo que en el actual curso 2008/09 todo el Título se imparte bajo modalidad ECTS. El desarrollo de la experiencia nos ha servido para observar todas las fortalezas y debilidades (algunas comentadas anteriormente) del Título. Más específicamente, para el primer curso del Título (que lleva ya cinco años impartándose con metodología ECTS) la tasa de éxito de las asignaturas se ha mantenido o aumentado, lo que nos indica que la experiencia ha sido positiva.

En este sentido, la nueva metodología docente ensayada y la práctica recogida con ella (mayor coordinación del profesorado, control preciso de la carga docente del alumnado, reajuste de horarios, etc.) nos permiten estimar mejores valores para los indicadores objeto de estudio.

Durante los últimos seis cursos el número de alumnos de nuevo ingreso ha sido bajo y poco constante, con un promedio de unos 35 alumnos. En este sentido la Facultad inició en el año 2008 acciones de fomento del interés del alumno por el Título. No obstante, es pronto para evaluar si estos mecanismos de actuación son fiables para promocionar el interés por el Título. Por tanto estimamos, en un principio, incrementar ligeramente el número de alumnos de nuevo ingreso hasta un mínimo de 40 alumnos.

Por otra parte, la duración histórica para acabar la titulación es demasiado elevada, un 60 % superior al tiempo de impartición del Título. Para evitar que se repita esto en el nuevo grado se cuenta con los siguientes mecanismos:

- Una nueva distribución temporal más adecuada de las materias a impartir
- Inclusión de materias y/o presentación de éstas de forma más atractiva para el alumno
- Coordinación académica estricta que permita: i) controlar la carga docente del alumno, ii) realizar horarios adecuados para que el alumno pueda realizar con facilidad su actividad docente presencial y no presencial, iii) homogeneizar criterios de evaluación, etc.
- Asesorías académicas que orienten al alumno en su programación docente a lo largo de la duración del Título. En la actualidad el Título consta con 16 asesores académicos.

Con todo esto se pretende trabajar con un alumno motivado, orientado y facilitarle las herramientas y recursos necesarios para que finalice sus estudios en un tiempo óptimo. En este sentido, y respecto a los valores históricos, proponemos aumentar al doble la tasa de graduación, disminuir a la mitad tanto la tasa de abandono como el exceso de años necesarios para acabar el Título y mantener, como mínimo, los valores de tasa de eficiencia y tasa de éxito (ver apartados 8.1.2 y 8.1.3).

8.1.2.- INDICADORES OBLIGATORIOS ESTIMADOS		VALOR
Tasa de graduación:		25 %
Tasa de abandono:		20 %
Tasa de eficiencia:		75 %
8.1.3.- OTROS POSIBLES INDICADORES		
Denominación	Definición	VALOR
Tasa de éxito	Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado de un estudio y el número total de créditos presentados a examen.	75 %
Duración media de los estudios	Duración media (en años) que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al plan de estudios (exceptuando el proyecto fin de carrera, si es el caso).	5,5
Estudiantes de nuevo ingreso en el Título	Número de estudiantes que acceden por primera vez al Título en el que consta como matriculado en el año académico (n) y que accede por una de las vías de acceso siguientes: Pruebas de Acceso a la Universidad (Selectividad, Mayores de 25 años), COU sin Selectividad, Ciclos Formativos, Titulado Universitario, Otros.	40
8.2.- PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES		
<p>Con respecto al procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, nos remitimos al punto 9.1, en que se describe este procedimiento general dentro del Sistema de Garantía de Calidad del Título que se aporta (Procedimiento P-1).</p>		



9.-

10.- ADAPTACIÓN AL NUEVO PLAN Y ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

10.1.- PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS, EN SU CASO.

Se establecen dos sistemas de adaptación: la adaptación global y la adaptación pormenorizada.

A) **Adaptación global.**- Los estudiantes de los planes de estudios anteriores podrán acogerse a este sistema de adaptación cuando cumplan los siguientes requisitos:

- Haber superado el primer ciclo completo de la Licenciatura.
- Haber superado 50 créditos del segundo ciclo de la Licenciatura, de los que, como máximo, 18 de estos créditos podrán corresponder a asignaturas optativas.
- Acreditar el nivel de idioma que se establece con carácter general
- Realizar el trabajo fin de grado.
- Las adaptaciones globales sólo podrán solicitarse una vez que el Grado en Química esté implantado en sus 4 cursos.

B) **Adaptación pormenorizada.**- Los estudiantes de los planes de estudios anteriores podrán acogerse a este sistema de adaptación en cualquier momento. En este supuesto, la adaptación se hará sobre la base de la tabla que se inserta a continuación completada con las siguientes reglas:

- En la asignaturas troncales (LRU) de 4º y 5º (marcadas con * en la tabla), la Comisión de Docencia del Centro (oída la Subcomisión de Docencia de Química) seleccionará, de entre las relacionadas (Grado ECTS), las que serán adaptadas en relación a las asignaturas y créditos ya cursados.
- La optatividad se adaptará en atención al número de créditos aprobados, con independencia de las asignaturas efectivamente cursadas
- Los créditos de libre configuración que consten en el expediente académico así como el exceso de optatividad podrán adaptarse con cargo a los 6 créditos a los que se refiere el art. 12.8 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Cualquier otra adaptación, no contemplada en este apartado, será decidida por la Comisión de Docencia del Centro (oída la Subcomisión de Docencia de Química).

En cuanto a optatividad se reconocerán, dentro del máximo de créditos optativos que permita la titulación de Graduado/a en Química, los créditos optativos que el estudiante ya tuviera aprobados en los estudios que se extinguen.

Cuadro de Reconocimiento de Química							
Licenciatura en Química (Plan 1996) LRU				Grado en Química			
Asignaturas	Créditos (LRU)	Carácter	Curso	Asignatura	Créditos (ECTS)	Carácter	Curso
Enlace Químico y Estructura de la Materia	3	TR	1º	Estructura Atómica y Enlace Químico	6	Básico	1º
Fundamentos de Química Inorgánica	6	OB	1º				
Termodinámica Química	12	OB	2º	Equilibrio y Cambio en Química	6	Básico	1º
Cinética y Electroquímica	7	OB	2º				
Laboratorio de Química Física	5	TR	3º				
Química Analítica	9	TR	1º	Equilibrio Químico y Reactividad en Disolución	6	Básico	1º
Laboratorio de Química Analítica	4.5	TR	2º				
Enlace Químico y Estructura de la Materia	3	TR	1º	Grupos Funcionales Orgánicos y Estereoquímica	6	Básico	1º
Química Orgánica	9	TR	1º				
Física	12	TR	1º	Física I	6	Básico	1º
Electromagnetismo	4.5	OB	2º	Física II	6	Básico	1º
Óptica	4.5	OB	2º				
Matemáticas	11	TR	1º	Matemáticas Generales	6	Básico	1º
Ampliación de Matemáticas	9	OB	2º	Cálculo Numérico y Estadística	6	Básico	1º
				Biología	6	Básico	1º
				Geología	6	Básico	1º
				Segundo curso			
Química Analítica	9	TR	1º	Introducción a la Química Analítica	6	Obligatorio	2º
Laboratorio de Química Analítica	4.5	TR	2º				
Química Física	10	TR	3º	Química Cuántica	6	Obligatorio	2º
Fundamentos de Química Inorgánica	6	OB	1º	Química Inorgánica	6	Obligatorio	2º
Química Inorgánica	9	TR	1º				
Enlace Químico y Estructura de la Materia	3	TR	1º	Química Orgánica I	6	Obligatorio	2º

Química Orgánica	9	TR	1º				
Fundamentos de Química Agrícola y Agroalimentaria	9	OB	3º	Química Agrícola y Agroalimentaria	6	Obligatorio	2º
Técnicas Analíticas de Separación	7.5	OB	3º	Técnicas Analíticas de Separación	6	Obligatorio	2º
Experimentación en Química Analítica	4.5	TR	4º				
Termodinámica Química	12	OB	2º	Termodinámica	6	Obligatorio	2º
Laboratorio de Química Física	5	TR	3º				
Laboratorio de Química Inorgánica	4.5	TR	2º				
Experimentación en Síntesis Química Inorgánica	8.5	TR	3º	Experimentación en Química Inorgánica	6	Obligatorio	2º
Ampliación de Química Orgánica	6	OB	2º				
Experimentación en Síntesis Química Orgánica	8.5	TR	3º	Química Orgánica II	6	Obligatorio	2º
Bioquímica	7	TR	2º	Bioquímica	6	Obligatorio	2º
				Tercer Curso			
Química Analítica Instrumental	9	OB	4º				
Laboratorio de Química Analítica Avanzada	4.5	OB	5º	Análisis Instrumental I	6	Obligatorio	3º
Cinética y Electroquímica	7	OB	2º				
Laboratorio de Química Física	5	TR	3º	Cinética y Electroquímica	6	Obligatorio	3º
Determinación Estructural	7	TR	4º				
Química Inorgánica Avanzada	8	TR	4º	Ampliación de Química Inorgánica	6	Obligatorio	3º
Ampliación de Química Orgánica	6	OB	2º				
Experimentación en Síntesis Química Orgánica	8.5	TR	3º	Síntesis Orgánica	6	Obligatorio	3º
Biología Molecular	6	OB	3º	Bioquímica y Biología Molecular	3	Obligatorio	3º
Ingeniería Química	7	TR	3º	Ingeniería Química I	3	Obligatorio	3º
Química Analítica Instrumental	9	OB	4º				
Laboratorio de Química Analítica Avanzada	7.5	OB	5º	Análisis Instrumental II	6	Obligatorio	3º
Ampliación de Análisis Instrumental	6	OP	5º	Análisis Instrumental II	6	Obligatorio	3º
Química Física Avanzada	7.5	TR	4º	Ampliación de Química Física	6	Obligatorio	3º
Experimentación en Química Física	5	TR	5º				
Química Inorgánica Avanzada	8	TR	4º	Química de los Elementos de Transición	6	Obligatorio	3º
Laboratorio de Química Orgánica	4.5	TR	2º	Ampliación de Química Orgánica	6	Obligatorio	3º
Química Orgánica Avanzada	8	TR	4º				
				Optativa 1	6		3º
				Cuarto Curso			
Ingeniería Química	7	TR	3º				
Operaciones Básicas de Transferencia de Materia	5	OB	3º	Ingeniería Química II	6	Obligatorio	4º
Reactores Químicos	5	OB	4º				
				Química, Historia y Sociedad	6	Obligatorio	4º
				Economía y Gestión de Empresa	6	Obligatorio	4º
Química Analítica Avanzada	7.5	TR	5º				
Química Física Avanzada	7.5	TR	4º	Ampliación de Química	6	Obligatorio	4º
Experimentación en Química Física	5	TR	5º				
				Optativa 2	6	Optativo	4º
				Trabajo Fin de Grado	15	Obligatorio	4º
Ciencia de Materiales	7	TR	5º	Química de Materiales	6	Obligatorio	4º
Evaluación de las Plantas Químicas	6	OP	5º	Proyectos en Química	6	Obligatorio	4º
				Optativa 3	3	Optativo	4º
				Optativa 1			
Determinación Estructural	7	TR	4º				
Compuestos Orgánicos de Interés en Farmacia	6	OP	4º	Determinación Estructural Orgánica y Farmacoquímica	6	Optativo	3º
Análisis Instrumental Aplicado	6	OP	4º	Química Analítica Aplicada	6	Optativo	3º
				Optativa 2			
Macromoléculas (o una optativa de Química Física)	6	OP	4º	Macromoléculas y Coloides	6	Optativo	4º
Química Inorgánica de los Productos Industriales	5	OP	4º	Materiales Inorgánicos en la Industria Química	6	Optativo	4º
				Optativa 3			
Química Orgánica de los Productos Industriales	5	OP	4º	Química Orgánica Industrial	6	Optativo	4º
Sistemas de Calidad en Química	5	OP	4º	Sistemas de Calidad en los Laboratorios Analíticos	6	Optativo	4º
Una asignatura optativa de Química Física				Química Computacional Aplicada	6	Optativo	4º
Materiales Inorgánicos Avanzados				Innovaciones Tecnológicas en Materiales Inorgánicos	6	Optativo	4º
Industrias Químicas	6	OPT	4º	Química Industrial	6	Optativo	4º
Alteraciones y Aditivos Alimentarios	6	OPT	4º	Procesado de Alimentos	6	Optativo	4º
"Prácticas tuteladas en laboratorios públicos y privados"	5	OPT	5º	Prácticas externas	5	Optativo	4º

10.2.- ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN POR LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO

Por la implantación del presente título de Graduado/a en Química se extinguen las enseñanzas actuales correspondiente al Plan de Estudios de Licenciado en Química, aprobado por Resolución de 14 de julio de 1998, de la Universidad de Córdoba (B.O.E. núm. 200 de 21/8/1998), por la que se hace pública la adaptación del plan de estudio de Licenciado en Química, a los Reales Decretos 614/1997, de 25 de abril, y 779/1998, de 30 de abril. Resolución de 26 de abril de 1999 de la Universidad de Córdoba (B.O.E. núm. 126 de 27/5/1999), por la que se corrigen errores de la de 14 de

julio de 1998, que publicaba la adaptación del plan de estudios del título "Licenciado en Química". Resolución de 29 de septiembre de 1999, de la Universidad de Córdoba (B.O.E. núm 243 de 11/10/1999), por la que se corrigen los errores observados en el texto de la de 14 de julio de 1998, que publicaba el plan de estudios del título de Licenciado en Química. Resolución de 3 de noviembre de 2000, de la Universidad de Córdoba (B.O.E. núm. 286 de 29/11/2000), por la que se modifica el plan de estudios de Licenciado en Química.

En lo que respecta a las asignaturas optativas, la extinción de su enseñanza se realizará cuando así se haga con el curso o ciclo formativo al que están adscritas.