

## Plan anual de innovación y mejora – Programa de Doctorado en Química Orgánica

Curso 2017/2018

### A.— Aspectos susceptibles de mejora en la organización, planificación y desarrollo de los objetivos del programa

#### Descripción

Uno de los principales aspectos para la mejora destacados en la evaluación del curso anterior se centraba en la web del programa. Este aspecto ha mejorado considerablemente con la actualización de la web de la Escuela de doctorado y de los programas. Todavía quedan aspectos que mejorarían la navegación por la misma y facilitarían el acceso a la información

### B.— Acciones de innovación y mejora

Problema diagnosticado	Objetivos de mejora	Acciones propuestas	Inicio	Final	Responsable aprobación
página web del programa	actualizar determinada información en la web del programa	incorporar datos actualizados sobre actividades formativas y líneas y equipos de investigación			comisión académica del programa

#### B.1.— Valoraciones

##### Descripción

La actualización de información en la web del programa en relación a las actividades formativas es una solicitud común por parte de los alumnos. Por lo que se refiere a la actualización de líneas y equipos de investigación, consideramos muy necesario que esta información aparezca en la web del programa conforme a cómo se desarrolla en la actualidad la investigación en el mismo.

## C.— Acciones que supongan una modificación del título (EN SU CASO)

Apartado de la memoria de verificación	Descripción	Justificación
3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISION	<p>Donde pone: Principales titulaciones de acceso: Los másteres universitarios que dan acceso al programa de doctorado en química orgánica son el 'Master en Investigación Química', el 'Master en Química Sostenible' o el 'Master en Materiales Nanoestructurados para aplicaciones Nanotecnológicas' impartidos actualmente en la Universidad de Zaragoza o aquellos que la comisión de admisión considere afines. Debería poner: Principales titulaciones de acceso: Los másteres universitarios que dan acceso al programa de doctorado en química orgánica son todos aquellos directamente relacionados con el área sobre el que versa este programa, tanto de la Universidad de Zaragoza como de cualquier otra Universidad nacional o internacional, siempre que éste sea oficial. Así como todos aquellos relacionados con áreas afines que la comisión académica considere idóneos por cumplir los requisitos de formación necesarios.</p>	<p>La memoria hace referencia a másteres de la Universidad de Zaragoza que ya están extinguidos. Consideramos necesario no particularizar los requisitos de acceso en másteres de la Universidad de Zaragoza y dejarlos abiertos a másteres de otras universidades españolas o extranjeras cuya temática esté relacionada con la química orgánica y otras áreas afines, de acuerdo a la consideración de la comisión académica del programa.</p>
3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	<p>Donde pone: Los complementos de formación podrán ser de formación investigadora, preferentemente del master universitario en Investigación Química o de otros másteres universitarios afines, o de formación transversal. Debería poner: Los complementos de formación podrán ser de formación investigadora, preferentemente de los másteres universitarios en Química Industrial, en Química Molecular y Catálisis Homogénea, en Materiales Nanoestructurados para Aplicaciones Nanotecnológicas o en Ingeniería Biomédica, así como de otros másteres universitarios afines al área; o de formación transversal.</p>	<p>Es necesario sustituir las titulaciones de máster ya extinguidos por las que actualmente se están impartiendo en la universidad de Zaragoza</p>
3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	<p>No deberán realizar complementos de formación: Donde pone: Graduados/Licenciados en Química, Bioquímica, Biotecnología, Farmacia, u otras disciplinas científicas o tecnológicas afines, que hayan cursado alguno de los másteres universitarios que dan acceso al programa de doctorado en Química Orgánica, y que son el 'Máster en Investigación Química', el 'Máster en Química Sostenible' o el 'Máster en Materiales Nanoestructurados para aplicaciones Nanotecnológicas' impartidos actualmente en la Universidad de Zaragoza, o aquellos que la comisión de admisión considere equiparables y que hayan sido realizados en el ámbito del EEES o en otros países. Debería poner: Graduados/Licenciados en Química, Bioquímica, Biotecnología, Farmacia, u otras disciplinas científicas o tecnológicas afines, que hayan cursado alguno de los másteres universitarios que dan acceso al programa de doctorado en Química Orgánica, impartidos actualmente en la Universidad de Zaragoza, o aquellos que la comisión académica considere equiparables y que hayan sido realizados en el ámbito del EEES o en otros países.</p>	<p>Es necesario sustituir las titulaciones de máster ya extinguidos por las que actualmente se están impartiendo en la universidad de Zaragoza. Sin embargo, hemos considerado oportuno no especificar el nombre de los másteres.</p>
3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	<p>Deberán realizar complementos de formación el resto de las situaciones, de acuerdo a los perfiles de ingreso que se detallan a continuación: Donde pone: - Graduado/Licenciado en Química, Bioquímica, Biotecnología o Farmacia que no hayan cursado ninguno de los másteres universitarios indicados: Deberá cursar la asignatura obligatoria del máster Universitario en Investigación Química 'Herramientas para la investigación' de 10 ECTS, o una asignatura análoga de acuerdo con la comisión académica. La asignatura proporciona contenidos de formación básica y fundamental en técnicas de caracterización instrumentales, espectroscópicas y estructurales. Debería poner: - Graduado/Licenciado en Química, Bioquímica, Biotecnología o Farmacia que no hayan cursado ninguno de los másteres universitarios indicados: Deberá cursar la asignatura o las asignaturas que la</p>	<p>Es necesario sustituir las titulaciones de máster ya extinguidos por las que actualmente se están impartiendo en la universidad de Zaragoza. Por otro lado, estamos recibiendo estudiantes con titulaciones de grado distintas al de química que van a desarrollar tesis doctorales en un ámbito multidisciplinar. Para estos estudiantes estamos proponiendo la asistencia a las clases de asignaturas relacionadas con la Química Orgánica del grado en químicas de la UZ, si bien no lo hacen de forma oficial sino como oyentes.</p>

**Apartado de la memoria de verificación**

masteres universitarios indicados. Deberá cursar la asignatura o las asignaturas que la comisión académica considere oportunas y necesarias como formación complementaria del estudiante de másteres impartidos en la Universidad de Zaragoza con contenidos en química orgánica y áreas afines, o alguna asignatura complementaria del grado en química de esta universidad. Las asignaturas seleccionadas proporcionarán contenidos de formación básicos y fundamentales en el área de química orgánica.

**Justificación**

**3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN**

El sistema de evaluación será el propio de la asignatura Donde pone: - Graduado/Licenciado/Ingeniero en otras disciplinas afines como Física, Ingeniería Química, Ciencia de Materiales, Ciencias Medioambientales o Biología, entre otras, y que no hayan cursado ninguno de los másteres universitarios indicados: Deberá cursar la asignatura obligatoria del máster Universitario en Investigación Química 'Herramientas para la investigación' de 10 ECTS, o una asignatura análoga de acuerdo con la comisión académica. La asignatura proporciona contenidos de formación básica y fundamental en técnicas de caracterización instrumentales, espectroscópicas y estructurales. El sistema de evaluación será el propio de la asignatura. Deberá cursar un mínimo de 5 ECTS de las asignaturas de algunos de los módulos del máster Universitario en Investigación Química en función del perfil de especializado que persiga: Módulo: II. Técnicas instrumentales y de determinación estructural Módulo: III. Metodológico y computacional Módulo: IV. Síntesis, propiedades y aplicaciones Módulo: V. Materiales y estado sólido. Debería poner: - Graduado/Licenciado/Ingeniero en otras disciplinas afines como Física, Ingeniería Química, Ciencia de Materiales, Ciencias Medioambientales o Biología, entre otras, y que no hayan cursado ninguno de los másteres universitarios indicados: Deberá cursar la asignatura o las asignaturas que la comisión académica considere oportunas y necesarias como formación complementaria del estudiante, de entre los másteres universitarios que dan acceso al programa de doctorado de química orgánica y que se imparten en esta universidad o del grado en químicas de esta universidad. El sistema de evaluación será el propio de la asignatura.

Es necesario sustituir las titulaciones de máster ya extinguidos por las que actualmente se están impartiendo en la universidad de Zaragoza. Hemos considerado oportuno no concretar las titulaciones de máster. Por otro lado, estamos recibiendo estudiantes con titulaciones de grado distintas al de química que van a desarrollar tesis doctorales en un ámbito multidisciplinar. Para estos estudiantes estamos proponiendo la asistencia a las clases de asignaturas relacionadas con la Química Orgánica del grado en químicas de la UZ, si bien no lo hacen de forma oficial sino como oyentes.

**4. ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Donde pone: 4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS ACTIVIDAD: Presentación de avances de la investigación Debería poner: 4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS ACTIVIDAD: Participación en las Jornadas de Doctorado del Programa de Química Orgánica Dentro de ésta donde pone: DESCRIPCIÓN Presentación anual ante los profesores del programa de doctorado, en una sesión formal, del estado de la investigación. La primera presentación tendrá lugar durante el primer año y versará sobre el planteamiento de la tesis (antecedentes, objetivos y plan de trabajo). La segunda presentación tendrá lugar durante el segundo año para estudiantes a tiempo completo o durante el tercer año para estudiantes a tiempo parcial y puede versar sobre los resultados conseguidos hasta la fecha y las dificultades encontradas. Objetivo: Formar al doctorando en la presentación y discusión de los resultados su actividad investigadora ante un público académico y científico Duración: 3 h en el primer año, 3h en el segundo año, o tercer año si es un estudiante a tiempo parcial Planificación temporal: Estudiantes a tiempo completo: años 1-2. Estudiantes a tiempo parcial: años 1-3 Debería poner: DESCRIPCIÓN Presentación anual ante la comisión académica y los profesores que forman parte del programa de doctorado, en la sesión dedicada a la Jornada de Doctorado del Programa de Química Orgánica, del estado de la investigación. La primera presentación (Plan de Investigación) tendrá lugar durante el primer año y versará sobre el planteamiento de la tesis (antecedentes, objetivos y plan de trabajo). La segunda presentación (Avances de la Investigación) tendrá lugar durante el segundo año para estudiantes a tiempo completo o durante el tercer año para estudiantes a tiempo parcial y versará sobre los resultados conseguidos hasta la fecha y las dificultades encontradas. Los alumnos de tercer y cuarto

Durante los cursos 17/18 y 18/19 hemos celebrado con éxito la I y II Jornada del Programa de Química Orgánica con presentaciones por parte de todos los estudiantes del programa, y charlas de interés para los alumnos impartidas por investigadores invitados. Las jornadas han sido bien acogidas por los alumnos, así como por profesores, y consideramos necesario que queden reflejadas como actividad formativa obligatoria.

Apartado de la memoria de verificación	Descripción	Justificación
4. ACTIVIDADES FORMATIVAS	<p>conseguidos hasta la fecha y las dificultades encontradas. Los alumnos de tercer y cuarto año tendrán que presentar sus resultados en el formato "Tesis en 5 minutos", donde de forma reducida y concisa el estudiante tendrá que exponer durante cinco minutos el tema de su tesis doctoral, estado del arte y objetivos así como sus avances de investigación más significativos correspondientes a ese año académico. Para los estudiantes a tiempo parcial la Tesis en 5 minutos se llevará a cabo a partir del cuarto año. Objetivo: Formar al doctorando en la presentación y discusión de los resultados de su actividad investigadora ante un público académico y científico. La actividad tiene carácter obligatorio por lo que la no asistencia deberá ser justificada ante la comisión académica que acordará con el alumno otra fecha para llevarla a cabo o podrá eximirle de la presentación.</p> <p>ACTIVIDAD: Asistencia a congresos especializados Donde pone: Duración: 3 actividades durante el periodo de realización de la tesis. La duración de cada actividad, que dependerá del congreso/conferencia, será como mínimo de un día y se contabilizará 8 horas/día. Debería poner: Duración: 2 actividades durante el periodo de realización de la tesis. La duración de cada actividad, que dependerá del congreso/conferencia, será como mínimo de un día y se contabilizarán 8 horas/día.</p>	<p>Tras la experiencia de estos cursos, hemos detectado la dificultad en algunos casos de que el estudiante pueda asistir a tres congresos especializados durante el desarrollo de su tesis doctoral por lo que consideramos adecuado disminuirlo a dos congresos.</p>
6. RECURSOS HUMANOS 6.1 LINEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN	<p>Línea 02: donde pone: Síntesis Orgánica mediante métodos catalíticos, debe poner: Metodologías catalíticas: síntesis selectiva y química verde. Línea 03: añadir: aplicaciones fotovoltaicas como sigue: ... El principal objetivos es el desarrollo y estudio de moléculas, organizaciones supramoleculares y macromoléculas con funcionalidades específicas y definidas con interés en óptica, optoelectrónica, conductividad eléctrica, aplicaciones fotovoltaicas y biomedicina.</p>	<p>Es necesario actualizar los contenidos y objetivos de las líneas de investigación.</p>
6. RECURSOS HUMANOS Equipos de investigación	<p>Se proponen los siguientes equipos de investigación, asociados a las líneas citadas en el apartado anterior: Equipo1: Síntesis y estructura de biomoléculas Equipo 2: Metodologías catalíticas: síntesis selectiva y química verde Equipo 3: Materiales orgánicos funcionales Además, se solicitan los siguientes cambios en la composición de los equipos por afinidad en la temática de la investigación desarrollada: Raquel Pérez Herrera cambia del equipo 1 al equipo 2. Fernando López Gallego causa baja como profesor del programa de doctorado. El Equipo 3 reúne a los profesores que en la memoria de verificación aparecen separados en equipo 3 y equipo 4, además de los que se incorporaron posteriormente.</p>	<p>Se considera necesario actualizar las líneas de investigación y equipos conforme a la investigación que se desarrolla en la actualidad.</p>

## D.— Fecha de aprobación