

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan los Programas de Doctorado Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad Autónoma de Madrid	Facultad de Ciencias (MADRID)	28027060	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctorado	Química Orgánica		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Química Orgánica por la Universidad Autónoma de Madrid			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Juan carlos Rodríguez Ubis	Catedrático de Química Orgánica de la Universidad Autónoma de Madrid		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	02188136P		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
María José Sarro Casillas	Adjunta al Rector para la Coordinación Académica		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	01393501T		
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
José María Carrascosa Baeza	Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	05214426G		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
C/ Einstein, 1. Edificio Rectorado. Ciudad Universitaria de Cantoblanco	28049	Madrid	676516631
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
majose.sarro@uam.es	Madrid	914973970	

### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Madrid, AM 7 de febrero de 2013
	Firma: Representante legal de la Universidad

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctorado	Programa de Doctorado en Química Orgánica por la Universidad Autónoma de Madrid	No		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Química		Procesos químicos		
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)		Universidad Autónoma de Madrid		

### 1.2 CONTEXTO

#### CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO

La Química Orgánica tiene identidad como rama del conocimiento científico y su desarrollo, alrededor de los compuestos de carbono, ha abierto un sinfín de canales de conocimiento multidisciplinar; ha servido al desarrollo de nuevas tecnologías basadas en la química molecular, tanto a nivel nanomolecular como macromolecular, y subyace en la evolución de muy diversas ramas del proceso productivo de bienes de consumo: alimentos, productos energéticos, fármacos, plásticos, pinturas, textiles, etc. Además, proporciona soluciones a problemas medioambientales, tanto a nivel diagnóstico como de desarrollo de procedimientos y mimetiza mecanismos biológicos a diferentes escalas.

En este contexto profesional el entendimiento de las propiedades y reacciones de las moléculas basadas en el carbono han supuesto un desafío para muchos estudiantes, pero para aquellos con aptitudes para la química orgánica, las perspectivas de desarrollo profesional son muchas y muy gratificantes, siendo muchas las profesiones y carreras que tienen a la química orgánica como parte integral de su trabajo.

Para un químico investigador de una compañía farmacéutica, la química orgánica es lo más importante del negocio. La estructura molecular de un compuesto determinará el efecto de una nueva droga, o su distinción con una droga anterior. Una vez analizado y comprendido, el compuesto de carbono que se encuentra en la naturaleza puede ser utilizado para hacer drogas que combatan enfermedades como el cáncer o la diabetes. Todas las drogas que utilizamos son compuestos orgánicos de diversos niveles de complejidad.

El campo médico cambia constantemente. Los campos de medicina y biotecnología están entrelazados, y los químicos orgánicos son parte de esta fórmula, por ejemplo, el estudio y manipulación de ADN requiere una formación en química orgánica, y la investigación en este área está creciendo vertiginosamente. Los biotecnólogos también pueden trabajar con productos relacionados con plantas y animales en el campo de la agricultura. Encontrar trabajo en biotecnología por lo general requiere una maestría y/o un doctorado, y muchos en el campo son médicos.

Casi toda la ciencia que se aplica a la vida involucra la química orgánica. Lo mismo es verdadero para las ciencias del crimen y la muerte. Los científicos forenses utilizan la química orgánica para analizar sustancias que se encuentran en las escenas del crimen. Pueden utilizar herramientas y soluciones para estudiar multitud de muestras de distinta naturaleza. Los toxicólogos estudian los efectos de las drogas, venenos y alcohol, y su interacción con el tejido vivo. La química orgánica es la aliada más importante de los científicos forenses. Algunos científicos forenses son doctores médicos, así como también químicos. Muchos otros tienen un grado universitario en química u otro campo de la ciencia, como también otros estudios en investigación criminal.

En el campo industrial la química orgánica juega también un papel primordial, esta rama de la química presenta gran importancia en diversos campos del sector industrial como, por ejemplo, en petroquímica (para obtención de polímeros), en las industrias de alimentación, farmacéuticas o agroquímicas, y en la elaboración de nuevos materiales, donde se abordan la síntesis, las propiedades y el comportamiento de materiales basados en compuestos orgánicos, así como las implicaciones medioambientales de estos procesos.

El científico "puramente investigador", o alguien que trabaja únicamente para el avance de la ciencia en el laboratorio de una universidad, es algo también frecuente. Mientras que muchos investigadores se basan en la universidad, sus trabajos tienen muchos usos más allá de la clase y su transferencia al mundo empresarial es cada vez más solicitada y frecuente. La investigación en química orgánica en el ambiente corporativo requiere el mismo nivel de conocimientos.

Este programa de doctorado en Química Orgánica descansa sobre un numeroso conjunto de especialistas en esta área que desarrollan si investigación en muchas de las áreas que se han mencionado como pueden ser la química médica, la preparación de nuevas moléculas farmacológicamente activas, el desarrollo de nuevos materiales con interesantes aplicaciones industriales como células solares, fisiorción, etc. Esta variedad de líneas de investigación sobre las que se basa este programa garantiza una formación integral de los doctores y su integración a la vida profesional en la enorme variedad de campos en los que la química orgánica juega un papel primordial.

Por todo esto, la oferta del Doctorado en Química Orgánica es relevante y atractiva, y permitirá afianzar el conocimiento y la formación de los químicos orgánicos con un enfoque actual que abrirá el horizonte de los egresados con nuevas perspectivas.

El papel de la Química Orgánica en el desarrollo de la Química moderna ha sido ampliamente reconocido por la comunidad científica internacional mediante la concesión de numerosos premios Nobel a científicos que centran su actividad en este área. Pero no es este interés genérico lo que debe justificarse aquí, sino el específico que representa el camino de entrada a los estudios de doctorado.

El programa de doctorado, al que puede accederse a través del Máster Interuniversitario en Química Orgánica, proporciona la formación adecuada en las áreas de Química, Ciencia de los Materiales y Ciencias de la Vida, entre otras, y constituye por tanto la primera etapa de la carrera docente o investigadora. También facilita el acceso a distintos tipos de empresas entre las que cabe destacar las farmacéuticas, petroquímicas, de fabricación de alimentos, cosméticos, pinturas y toda la industria relacionada de algún modo con la Química.

El objetivo de este Doctorado consiste en completar la formación del estudiante, posibilitando un perfeccionamiento y una cualificación para su desarrollo profesional, académico e investigador en cualquier Universidad, Institución nacional o internacional, o empresa del sector que lo demande, incluidos los correspondientes centros de I+D+i. Esta formación es abierta a estudiantes tanto a tiempo completo como parcial.

El programa de doctorado que se presenta supone una modificación del anterior ya que se adapta a la normativa actual (Real Decreto 99/2011). El anterior programa de doctorado en Química Orgánica ha recibido la "Mención de calidad" del Ministerio de Ciencia e Innovación (Ref. MCD2007-00211), verificación positiva en 2008 y la Mención hacia la Excelencia durante el periodo 2011/2012- 2013/2014. Relativo a la realización de estos estudio a tiempo parcial, la experiencia en el programa de doctorado actual es que esta modalidad de realización del doctorado es extraordinariamente marginal, con muy pocos casos hasta el presente. Sin embargo, las limitaciones en tiempo de realización de la tesis doctoral y la posibili-

dad de cambiar el modo de dedicación a lo largo de la misma nos han hecho reflexionar sobre la conveniencia de establecer para este modo un máximo de plazas para este tipo de estudiantes del 20%, aun teniendo en cuenta la baja frecuencia actual de la misma.

El periodo de formación se estructuraba en torno al Máster Interuniversitario de Química Orgánica verificado positivamente (resolución 15/12/2009) y en el que participan las Universidades Autónoma de Madrid, Universidad Complutense de Madrid y Universidad de Santiago de Compostela (coordinadora).

En cuanto a la integración en una escuela doctoral, no se tiene prevista la creación de una escuela doctoral propia, sino la integración del doctorado dentro de las distintas escuelas doctorales que se están creando junto a programas de doctorado afines, tanto nacionales como internacionales. Esta fórmula permitirá una mayor flexibilidad en la gestión y una mejor interacción con las Instituciones correspondientes y facilitará colaboraciones que se establecen normalmente entre grupos de investigación y programas de doctorado con intereses comunes. En el programa de Doctorado actual del Departamento de Química Orgánica de la UAM, ya participan distintos grupos de investigación de Institutos del CSIC (Instituto de Química Orgánica, Instituto de Química Médica y Centro de Investigaciones Biológicas).

Además, los grupos de investigación que participan en el doctorado tienen un alto prestigio a nivel nacional e internacional, lo que facilitará asimismo las interacciones con otras Instituciones. De hecho la Química Orgánica en España es un área que tradicionalmente ha tenido un fuerte empuje y un alto nivel científico, con grupos importantes en casi todas las universidades españolas.

A nivel internacional los investigadores participantes en este programa desarrollan proyectos de colaboración con numeroso grupos de investigación. Estas colaboraciones no están ligadas a los estudios de doctorado, sino a proyectos de investigación conjuntos establecidos en acciones integradas bilaterales, proyectos europeos o colaboraciones puntuales entre grupos sin establecimiento de convenios concretos. Sin embargo, a través de todos este tipo de colaboraciones los estudiantes del programa de Doctorado actual del Departamento de Química Orgánica de la UAM han venido aprovechando estos proyectos para la realización de estancias de investigación. El porcentaje de alumnos de doctorado que participan en este tipo de estancia es actualmente superior al 50%. Resultado de estas colaboraciones son las tesis con mención internacional presentadas y la participación de investigadores internacionales en tribunales de tesis.

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
023	Universidad Autónoma de Madrid

### 1.3. Universidad Autónoma de Madrid

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28027060	Facultad de Ciencias (MADRID)

#### 1.3.2. Facultad de Ciencias (MADRID)

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
20	20	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="http://www.uam.es/normativadoctoradoUAM">http://www.uam.es/normativadoctoradoUAM</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT
1	Instituto de Química Orgánica	Participación en el Programa de Doctorado	Público
2	Instituto de Química Médica	Participación en el Programa de Doctorado	Público
3	Centro de Investigaciones Biológicas	Participación en el Programa de Doctorado	Público

4	Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros	Participación en el Programa de Doctorado	Público
5	Instituto de Ciencia de Materiales	Participación en el Programa de Doctorado	Público
6	IMDEA Nanociencia	Participación en el Programa de Doctorado	Público

#### CONVENIOS DE COLABORACIÓN

Ver anexos. Apartado 2

#### OTRAS COLABORACIONES

En el actual programa de doctorado se encuentran inscritos estudiantes que han desarrollado o se encuentran realizando sus tesis doctorales en institutos del CSIC (Instituto de Química Orgánica, Instituto de Química Médica, Centro de Investigaciones Biológicas, Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros e Instituto de Ciencia de Materiales), y centros públicos como IMDEA Nanociencia.

## 2. COMPETENCIAS

### 2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

#### BÁSICAS

CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.

CB12 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.

CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.

CB14 - Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.

CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

#### CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES

CA01 - Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.

CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.

CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.

CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.

CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.

CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.

#### OTRAS COMPETENCIAS

. - .

## 3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Una vez aprobada, la oferta de programas de doctorado será difundida a través de la Universidad (<http://www.uam.es/ofertadoctorados>) y de la Facultad (<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242664710963/listado/Doctorado.htm>).

En estas páginas se encuentra la información actualizada de todos los programas de doctorado ofertados por la Universidad/Facultad, con enlaces a las páginas propias de cada programa de doctorado, donde se encuentra una información más detallada y exhaustiva sobre el profesorado, líneas de investigación, perfil de ingreso, actividades formativas etc.

En las mismas páginas web se encuentra también información sobre la normativa y los procedimientos específicos para la gestión de las Enseñanzas de Doctorado de la UAM: requisitos y calendario de acceso, admisión, tesis en cotutela, tesis con mención internacional, presentación tesis doctoral, etc., así como del procedimiento para matriculación.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado en Química Orgánica también divulgará información sobre el mismo a través de (p.e.):

- Jornadas informativas dirigidas a estudiantes de grado y máster en la UAM
- Estimulación de la captación de estudiantes con buen expediente a través de la búsqueda de financiación para contratos predoctorales
- Contactos con otros grupos de investigación, centros de investigación, universidades, empresas con los que los distintos grupos tienen establecidos contactos, incluidos los contactos internacionales, con los que los distintos grupos tienen colaboraciones
- Confección de trípticos informativos en español e inglés sobre el Programa de Doctorado en Química Orgánica con información detallada de las líneas de investigación, profesorado, competencias y otros datos de interés
- Etc.

Finalmente, también está prevista la comunicación directa con los candidatos, previa a su matriculación. Esta se realiza a través del personal del Centro de Estudios de Posgrado, de la secretaría del programa de doctorado y también a través de los coordinadores y de los vocales de la Comisión Académica del programa de doctorado.

Toda persona interesada en el programa de doctorado en Química Orgánica podrá acceder a la información relativa a requisitos de acceso y admisión a través de la página web oficial de la universidad en su apartado: [http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242665203783/1242665191953/doctorado/doctorado/Doctorado\\_en\\_Quimica\\_Organica.htm](http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242665203783/1242665191953/doctorado/doctorado/Doctorado_en_Quimica_Organica.htm)

Dicha página especifica tanto las vías y requisitos de acceso, como el perfil de ingreso recomendado, tanto en lo que se refiere a conocimientos previos, como al nivel recomendado de inglés. Esta información está descrita en detalle en el punto 3.2 de la presente memoria. Además de los correos electrónicos de los servicios de posgrado de la universidad, donde los estudiantes pueden preguntar sus dudas sobre el proceso de admisión, el programa de doctorado cuenta con una dirección institucional propia ([doctorado.quim.organica@uam.es](mailto:doctorado.quim.organica@uam.es)) desde donde se atienden todas las dudas de estudiantes nacionales o internacionales, incluidas las relativas al proceso de registro y admisión y desde donde se orienta sobre los distintos plazos, recomendaciones de estudios previos y posibilidades de financiación.

Un objetivo estratégico del programa de doctorado es tener una alta visibilidad que permita la captación de estudiantes tanto a nivel nacional como internacional. Es por eso que se realiza una política activa de promoción del doctorado. Actualmente se están utilizando:

- **Espacio** Madrileño de enseñanza superior: <http://www.emes.es/Sistemauniversitario/Titulacionesuniversitarias/MasteresyDoctorados/PostgradosoficialesUniversidadAutonomaMadrid/tabid/626/Default.aspx>
- **Emagister** <http://www.emagister.com/doctorado-quimica-organica-cursos-2461996.htm>
- **Universidad** de Santiago de Compostela [http://zquidec1.usc.es/master\\_en\\_quimica\\_organica/index.php?option=com\\_content&task=view&id=32&Itemid=49](http://zquidec1.usc.es/master_en_quimica_organica/index.php?option=com_content&task=view&id=32&Itemid=49)

Se recomienda que los estudiantes que accedan al doctorado hayan cursado un grado en Química, Ciencias de los Materiales o áreas afines y que hayan realizado al menos 60 ECTS en el master en "Química Orgánica", o másteres en las áreas de Química y Ciencias de los Materiales con un importante contenido práctico y orientación investigadora.

### 3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Con carácter general, para el acceso y admisión a las enseñanzas de doctorado se aplicará lo dispuesto en los 6 y 7 del R.D 99/2011 de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, así como en los artículos 8 y 9 de la Normativa de Enseñanzas Oficiales de Doctorado de la UAM (<http://www.uam.es/normativadoctoradoUAM>):

Además de la titulación de grado o equivalente y de Máster Universitario a las que se alude en el punto anterior, podrán acceder al programa de doctorado quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español, o de otro país integrante del Espacio Europeo de Educación Superior, que habilite para el acceso a Máster de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre y haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los que, al menos 60, habrán de ser de nivel de Máster.
- Estar en posesión de un título oficial español de Grado, cuya duración, conforme a normas de derecho comunitario, sea de al menos 300 créditos ECTS. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio los complementos de formación, salvo que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de Máster.
- Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de Doctorado.
- Estar en posesión del Diploma de Estudios Avanzados obtenido de acuerdo con lo dispuesto en el RD778/98, de 30 de Abril, o hubieran alcanzado la Suficiencia Investigadora según lo regulado por el RD185/85, de 23 de enero.
- Estar en posesión de otro título español de Doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.

Para los estudiantes que accedan al doctorado el perfil de ingreso recomendado se basa en su adecuación a los siguientes puntos:

#### CAPACIDADES PERSONALES

- Motivación
- Interés por la investigación
- Responsabilidad
- Asimilación
- Deseo de aprender cosas nuevas
- Decisión
- Compromiso
- Creatividad
- Trabajo en equipo

#### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los estudiantes, con independencia de su titulación de acceso, deberán poseer conocimientos previos de Química Orgánica.

### ESTUDIOS RECOMENDADOS

Los estudios de grado/licenciatura de la rama de ciencias como la química, bioquímica, biología, medioambiente, física, ingeniería química, ciencias de la alimentación son los estudios que aportan capacidades y conocimientos idóneos para el acceso a este doctorado. Desde el punto de vista de los estudios de Máster, el ya mencionado de "Química Orgánica", constituye la vía de acceso más habitual para los estudiantes de este programa de doctorado y asegura que se posee los conocimientos previos necesarios para acceder al mismo. Sin embargo, no constituyen la vía exclusiva de entrada, considerándose de una forma muy especial otros másteres de orientación investigadora en el área de la Química.

A los estudiantes que accedan habiendo estudiado previamente otros másteres y que no posean conocimientos suficientes de Química Orgánica por no haber cursado una asignatura de esta naturaleza en sus estudios de grado/licenciatura, se les podrá exigir realizar complementos de formación que podrán configurarse sobre la base de partes de 2 de las asignaturas del módulo 1 del máster en Química Orgánica, y que en ningún caso deberían de sobrepasar los 12 créditos con el fin de no desvirtuar las actividades formativas del propio programa de doctorado, buscando la máxima adecuación inicial de los candidatos a la realización de este programa de doctorado. Más adelante se recoge una breve descripción de la naturaleza y contenidos de esta formación complementaria.

En el lenguaje científico el inglés es una herramienta fundamental y en el desarrollo del doctorado los estudiantes deben de estar familiarizados con esta lengua y su manejo a nivel de comprensión lectora y conversacional. Dados los itinerarios curriculares actuales con los que los estudiante culminan sus estudios universitarios, el nivel de inglés con el que acceden a los estudios de doctorado debería de ser suficiente para el desarrollo de su trabajo de doctorado, por lo que no se considera necesaria la exigencia de un nivel oficial concreto en el dominio de esta lengua. El trabajo diario y sus interacciones con estudiantes y profesores visitantes del departamento y el acceso a fuentes de información externa servirán para afianzar sus conocimientos lingüísticos.

#### Criterios de Admisión:

Los estudiantes que cumplan los requisitos detallados anteriormente, podrán ser admitidos en el programa de Doctorado. El órgano que llevará a cabo el proceso de Admisión es la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Química Orgánica. Esta Comisión Académica está constituida por el Coordinador del Programa y una representación de cuatro profesores permanentes de entre los del Departamento de Química Orgánica que participan en el programa y analizará las solicitudes de admisión valorando los siguientes aspectos y méritos con la ponderación señalada:

- Las calificaciones obtenidas por el candidato en el grado y/o máster que haya realizado (75%)
- El CV del candidato valorando actividades suplementarias a sus estudios universitarios en aspectos relacionados con la Química: cursos, becas, colaboraciones, experiencia profesional, etc. (15%)
- Las publicaciones derivadas de la tesis de máster (10%)

Se aplicarán los mismos criterios para admitir a todos los estudiantes independientemente que su dedicación sea a tiempo completo o parcial. En aquellos casos en los que la Comisión Académica del programa de doctorado considere que la formación previa del candidato no es suficiente o no es adecuada para el acceso al programa de doctorado, se valorará como factor determinante para su admisión, si una formación complementaria podría resolver estas carencias sin desdibujar la propia labor formativa del doctorado.

La Comisión Académica del programa de doctorado, evaluará en detalle las solicitudes provenientes de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de su discapacidad. En estos casos se establecerán, en el proceso de admisión, los mecanismos de apoyo necesarios para que el estudiante pueda completar con éxito los estudios y se estudiarán y considerarán de forma individualizada las posibles adaptaciones curriculares.

La Oficina de Acción Solidaria y Cooperación dependiente del Vicerrectorado de Cooperación y Extensión Universitaria de la UAM, nacida en octubre de 2002, tuvo como uno de sus objetivos fundamentales la creación y consolidación del Área de Atención a la Discapacidad, que ofrece atención directa a toda la Comunidad Universitaria (estudiantes, profesorado y personal de Administración y Servicios). Su objetivo es garantizar la igualdad de oportunidades y la plena integración del estudiantado universitario con discapacidad en la vida académica universitaria, así como la promoción de la sensibilización y concienciación de todos los miembros de la comunidad universitaria.

La UAM ofrece al alumnado con discapacidad el desarrollo personal y un amplio abanico de posibilidades de formación. Una de las actividades que realiza el Área de Atención a la Discapacidad es la información, asesoramiento, atención personalizada y detección de las necesidades personales y académicas que puedan tener los estudiantes de la UAM. En este sentido, ha elaborado una "Guía Universitaria para Estudiantes con Discapacidad" ([http://www.uam.es/ss/Satellite? blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=pragma&blobheadervalue1=attachment%3B+filename%3Dguia\\_disc\\_uam.pdf&blobheadervalue2=public&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1242687515798&ssbinary=true](http://www.uam.es/ss/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=pragma&blobheadervalue1=attachment%3B+filename%3Dguia_disc_uam.pdf&blobheadervalue2=public&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1242687515798&ssbinary=true)) que tiene como objetivo disipar y eliminar el desconocimiento que aún hoy existe sobre la incorporación del alumnado universitario con discapacidad, presentando toda la información necesaria sobre los apoyos, servicios y recursos que la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) dispone para estos estudiantes. Desde el Área de Atención a la Discapacidad también se evalúan las necesidades específicas de cada estudiante, con el objetivo de informar objetivamente al profesorado sobre las adaptaciones que son necesarias realizar, en cada caso. En esta línea de trabajo se encuentra la edición y distribución del " **Protocolo de Atención a personas con discapacidad en la Universidad**" (<http://www.uam.es/ss/Satellite? blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=pragma&blobheadervalue1=attachment%3B+filename%3Dprotocolo.pdf&blobheadervalue2=public&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1242687515829&ssbinary=true>), una guía orientativa y de apoyo que contiene pautas generales que pueden ser útiles al tratar con una persona con discapacidad y que contribuye a reducir las situaciones de desorientación que provoca la falta de información y el desconocimiento de las dificultades que en el ámbito académico se le puede presentar al estudiante con discapacidad.

El programa de doctorado, de acuerdo con las normativas existentes en la Universidad, contempla la realización de estudios de doctorado a tiempo parcial, teniendo en este caso el estudiante un límite de cinco años desde la admisión al programa hasta la presentación de la tesis doctoral. Los estudiantes podrán cambiar de modalidad de tiempo parcial a completo o viceversa, previa solicitud y aprobación por parte de la Comisión Académica del programa de doctorado.

Siendo conscientes de la necesidad de fomentar la participación de mujeres e individuos de grupos minoritarios en carreras de ciencia y tecnología, el programa seguirá los principios contenidos en "Estrategia de recursos humanos para la investigadores incorporación de la carta y código (Human Resources Strategy for Researchers Incorporating the Charter & Code)", que la comisión europea ha emitido para promover directrices para los contratos de personal de investigación.

### 3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

Títulos previos:

UNIVERSIDAD

TÍTULO



Universidad Autónoma de Madrid		Programa Oficial de Doctorado en Química Orgánica (RD 1393/2007)
<b>Últimos Cursos:</b>		
CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	19.0	0.0
Año 2	25.0	0.0
Año 3	24.0	0.0
Año 4	21.0	0.0
Año 5	24.0	0.0

### 3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

La vía de acceso recomendada para el programa de doctorado es la realización de un grado en Química y la posterior realización del máster interuniversitario de Química Orgánica. En aquellos casos en que el estudiante haya realizado un grado o un máster distinto al indicado, la Comisión Académica del programa de doctorado podrá establecer complementos de formación.

Estos complementos de formación específica deberían realizarse en aquellos estudiantes que por su perfil de acceso no hayan cursado créditos en asignaturas de Química Orgánica con la suficiente profundidad como para permitir un desarrollo adecuado de su trabajo de doctorado. En este sentido la Comisión académica evaluará el trabajo de tesis a desarrollar y elegirá en función del mismo el número de créditos que habrá de cursar entre las asignaturas de Química Orgánica del Master y que serían:

#### Síntesis Orgánica Avanzada y Mecanismos de Reacción.

En esta asignatura se contemplan aspectos de química orgánica comunes a muchas de las líneas de investigación de los grupos integrados en el programa, entre sus contenidos cabe mencionar de forma breve:

- Adquisición de una formación completa e integrada de las estrategias modernas en el estudio de los mecanismos y la síntesis orgánica.
- El aprendizaje simultáneo y complementario de las reacciones sintéticas más habituales y sus mecanismos de reacción que proporcione al alumno una visión integral y actual de estas áreas fundamentales de la Química
- Visión general acerca de los métodos experimentales y computacionales para elucidar los mecanismos de las reacciones orgánicas.

#### Química Orgánica Estructural.

Como complemento a conceptos de química orgánica, las técnicas espectroscópicas relacionadas con esta materia son fundamentales en el trabajo cotidiano de investigación en química orgánica, por lo que una introducción a estas técnicas puede ser un excelente complemento formativo en el caso de no conocerse. Entre sus contenidos cabe mencionar de forma breve:

Conocimiento de las técnicas espectroscópicas modernas con especial énfasis en las no rutinarias de la Resonancia Magnética Nuclear y la Espectrometría de Masas. El alumno deberá ser capaz de desarrollar métodos adecuados para el análisis de estructuras químicas complejas.

El número de créditos y contenidos a cursar se basará en función de sus conocimientos previos y el trabajo de tesis a desarrollar pero en ningún caso deberían de ser necesarios mas de 15 créditos complementarios, que deberán ser aprobados en un año. Cualquier necesidad formativa superior a esta propuesta no debería de ser admisible ya que se configura a través de los requisitos de admisión, exigiendo de modo específico la acreditación de estudios previos de Máster que cubran estos conocimientos.

En todos los casos será la Comisión Académica del programa de doctorado la que decida los complementos de formación a realizar por cada estudiante a la vista de su historial académico previo. Estos complementos de formación específica tendrán, a efectos de precios públicos y de concesión de becas y ayudas al estudio, la consideración de formación de nivel de doctorado. El tiempo que se dedique a esta formación específica no se computará a efectos del límite de 3 años a contar desde la admisión del doctorando al programa hasta la presentación de la tesis doctoral, tal y como establece el artículo 3.2 del RD99/2011.

## 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

### 4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS

#### ACTIVIDAD: Asistencia a Seminarios y Conferencias de Investigación

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	30
---------------------	-------------	----

#### DESCRIPCIÓN

El número de horas es orientativo. Con carácter general se debe planificar la asistencia a un seminario o conferencia por trimestre, impartido en la universidad del estudiante u otras de la Comunidad de Madrid o centros del CSIC. Estas conferencias o seminarios deberán ser en temas relacionados con la química orgánica e impartidas por especialistas nacionales o extranjeros.

Dada la naturaleza de esta actividad esta se debe de planificar para todos los años que abarquen los estudios de doctorado y su número debe de ser idéntico tanto para estudiantes a tiempo completo o parcial.

Esta actividad servirá para desarrollar las competencias CB11, CB15, CA05 y CA06.

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El sistema de evaluación de la actividad podrá ser un certificado de asistencia a la misma o en caso de no poderse obtener, un breve resumen de la misma. El tutor del doctorando incluirá, asimismo, en el Documento de Actividades del Doctorando todos los datos de asistencia a éstos seminarios. Estos documentos se remitirán a la comisión académica del programa de doctorado que incorporará los datos al registro de actividades del doctorando.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD



Esta actividad, al tratarse de seminarios locales, no implica movilidad.		
<b>ACTIVIDAD: Asistencia a cursos especializados</b>		
<b>4.1.1 DATOS BÁSICOS</b>	<b>Nº DE HORAS</b>	40
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<p>El estudiante podrá acudir a cursos de formación especializados que le permitan acceder a un mayor conocimiento de las técnicas y métodos específicos que utilizará en la realización de su tesis doctoral.</p> <p>Estos cursos en general estarán organizados por grupos de investigación y centros ajenos al programa de doctorado. Los cursos son en general entre 1 y 5 días y se impartirán tanto en español como en inglés.</p> <p>Aunque la realización de este tipo de cursos no es obligatoria, se recomienda la asistencia a un curso de formación especializado a lo largo de los dos primeros años de realización de la tesis doctoral en los que la eficiencia formativa de los mismos puede producir un mayor aprovechamiento de los conocimientos adquiridos. En el caso de estudiantes a tiempo parcial también se recomienda la asistencia a uno de estos cursos durante la realización de la tesis doctoral, aunque en estos casos se tendrá en cuenta las limitaciones de fechas y horarios. En cualquier caso tanto para estudiantes a tiempo completo como parcial será recomendable realizar al menos dos actividades durante la realización de la tesis doctoral entre asistencia a cursos especializados o la asistencia a congresos, que se recoge en la siguiente actividad.</p> <p>Esta actividad servirá para desarrollar las competencias CB11, y CA05.</p>		
<b>4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</b>		
<p>El tutor del doctorando incluirá en el Documento de Actividades del Doctorando todos los datos de asistencia a cursos especializados. Se incluirá el certificado de asistencia y el detalle de los contenidos del curso, así como el número de horas lectivas y en caso de existir, la evaluación obtenida. Este informe se remitirá a la comisión académica del programa de doctorado que incorporará los datos al registro de actividades del doctorando.</p>		
<b>4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD</b>		
<p>La asistencia a estos cursos podrá requerir en algunos casos movilidad, ya que habitualmente se imparten en centros distintos a la Universidad de origen del estudiante. En general se realizarán en Universidades y centros de formación de la Unión Europea. Los gastos asociados a esta actividad se cubrirán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con fondos propios de los grupos de investigación, a través de proyectos de investigación y contratos</li> <li>- Ayudas de movilidad asociadas a becas (FPI, FPU, JAE-pre,...).</li> <li>- Programas de movilidad del Ministerio, de las Comunidades Autónomas, de la Unión Europea, o de la UAM.</li> <li>- Programas internacionales de movilidad: ERASMUS</li> <li>- Becas de las instituciones que los organizan</li> <li>- Bolsas de viaje de la Universidad.</li> </ul> <p>No obstante, según se indica en el apartado 7.1, el programa de doctorado facilitará que esta u otras actividades que requieran movilidad puedan llevarse a cabo en el marco de programas de movilidad convocados por organismos o administraciones públicas al que puedan acogerse los doctorandos, en el ámbito de acuerdos puntuales que el programa pueda establecer con otras instituciones, organismos o empresas, o con fondos propios de los grupos de investigación del programa.</p>		
<b>ACTIVIDAD: Presentación de trabajos en congresos científicos nacionales o internacionales</b>		
<b>4.1.1 DATOS BÁSICOS</b>	<b>Nº DE HORAS</b>	32
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<p>El número de horas es indicativo. Se recomienda con carácter general, tanto para estudiantes a tiempo parcial como a tiempo completo, la participación en al menos dos congresos científicos durante la realización de su tesis doctoral. El congreso debe ser preferentemente de alto nivel en el campo de investigación del doctorando. En esos congresos el estudiante presentará una contribución científica en forma de participación oral o poster. En cualquier caso tanto para estudiantes a tiempo completo como parcial será obligatorio realizar una actividad de este tipo y al menos dos actividades durante la realización de la tesis doctoral entre asistencia a cursos especializados o la asistencia a congresos.</p> <p>En el caso de la asistencia a congresos esta se debe de planificar preferentemente en la segunda mitad del doctorado ya que es en este periodo cuando es previsible que el número y nivel de los resultados de la investigación garanticen la presentación de resultados de la investigación novedosos.</p> <p>Esta actividad servirá para desarrollar las competencias CB15 y CA06.</p>		
<b>4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</b>		
<p>El tutor del doctorando incluirá en el Documento de Actividades del Doctorando todos los datos de trabajos presentados en congresos científicos. En particular se indicará el título y fecha de celebración del congreso, el título y carácter de la presentación (comunicación oral o poster) y se incluirá el resumen de la misma y certificado de asistencia si procede. Este documento se remitirá a la comisión académica del programa de doctorado que incorporará los datos al registro de actividades del doctorando.</p>		
<b>4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD</b>		
<p>La participación en congresos en caso de asistencia física requerirá en la mayoría de los casos movilidad por lo tanto, serán financiados con cargo a proyectos propios del equipo de investigación en el cual participe el doctorando o con bolsas de viaje otorgadas por la universidad. Tal y como se ha comentado anteriormente para la asistencia a cursos especializados, en el apartado 7.1 se recogen las vías que los programas de movilidad convocados por organismos o administraciones públicas ofrecen a los doctorandos.</p>		
<b>ACTIVIDAD: Elaboración de trabajos publicables en revistas de difusión científica.</b>		
<b>4.1.1 DATOS BÁSICOS</b>	<b>Nº DE HORAS</b>	250
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
<p>El número de horas es orientativo. El candidato a doctor participará de forma activa en la redacción de los artículos que recojan los resultados de su investigación y que se publicarán en revistas de carácter científico. Se considera que una parte básica de su formación es adquirir habilidades como escribir en inglés, ser efectivo en la revisión de bibliografía y búsqueda de información científica preexistente, tener capacidad de síntesis a la hora de presentar los resultados. También deberá aprender todo el proceso que implica la realización de una publicación, contacto con editores, evaluadores y revisión de pruebas de imprenta. Esta actividad será realizada por todos los estudiantes, tanto a tiempo completo como parcial. No se exige un número mínimo de publicaciones en el momento de presentar la tesis, pero será un elemento a considerar para juzgar la calidad de la misma. Se tendrá en cuenta que puede haber casos en los que resultados obtenidos estén sujetos a protección de propiedad intelectual, lo que puede impedir la publicación de los mismos en revistas científicas.</p>		

Esta actividad no tiene una planificación temporal definida, dados lo impredecible de la investigación científica, aunque es previsible que se realice en una fase avanzada de los estudios doctorales, ya que el número de resultados novedosos va creciendo conforme avanza el tiempo de estudios y asimismo el grado de madurez científica del doctorando.

Esta actividad servirá para desarrollar las competencias CB13, CB14, CB15, CA02 y CA06.

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El tutor incluirá en el Documento de Actividades del Doctorando todos los trabajos publicados en revistas científicas en las que el candidato a doctor tenga algún grado de colaboración. Se indicará brevemente el grado en el que el estudiante ha estado involucrado en la preparación y redacción de la publicación. Este documento se remitirá a la Comisión Académica del programa de doctorado que incorporará los datos al registro de actividades del doctorando.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Esta actividad no implica movilidad.

#### ACTIVIDAD: Estancias de investigación en centros extranjeros

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

520

##### DESCRIPCIÓN

Se recomienda que todos los estudiantes realicen durante su doctorado al menos una estancia de 3 meses en un centro de investigación extranjero. Estas estancias tendrán como fin principal realizar investigación, y se considera una pieza fundamental en la formación de los doctores, ya que supondrá conocer otros sistemas educativos y de investigación, acceder a seminarios y cursos realizados en otras universidades, mejorar su conocimiento de una segunda lengua y crear su red propia de contactos. Todos ellos son aspectos fundamentales en la formación del doctorando.

Además la realización de esta estancia es un requisito para obtener la mención internacional al título de doctor, que se fomentará para todos los estudiantes del programa. El número de horas indicados se refiere al tiempo total de la estancia. Se considera que el estudiante podrá realizar, durante este periodo, distintas actividades formativas como aprendizaje de nuevas técnicas, asistencia a cursos y seminarios. Se entiende que la mayoría de estudiantes a tiempo parcial tendrán dificultades para realizar estas estancias, por lo que en estos casos se consideraran estancias más cortas o la división de la estancia en varios periodos.

Esta actividad debe ser realizada en el segundo año de estudios en el caso de estudiante a tiempo completo o en el tercero o cuarto año en el caso de los que realizan el doctorado a tiempo parcial.

Esta actividad servirá para desarrollar las competencias CB011, CB12, CB13, CB14, CB15, CB16, CA03, CA04 y CA05.

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El estudiante durante su estancia trabajará supervisado por un profesor o investigador del centro en el extranjero, quien realizará un informe final sobre el trabajo realizado durante la estancia y el rendimiento del estudiante. Dicho informe reflejará no sólo las actividades de investigación, sino cualquier otra actividad formativa realizada durante la misma (asistencia o impartición de seminarios, asistencia a cursos especializados, etc ...), así como la formación recibida por el estudiante en técnicas específicas.

Previa a la realización de la estancia, la Comisión Académica del programa de doctorado será informada de los detalles de la misma y autorizará su realización. El tutor incluirá en el Documento de Actividades del Doctorando ese informe junto a una valoración personal del resultado de la estancia.

Toda la documentación relevante se remitirá a la Comisión Académica del programa de doctorado que incorporará los datos al registro de actividades del doctorando.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Esta actividad implica movilidad de al menos tres meses en un centro de investigación extranjero. Los gastos asociados a estas estancias pueden ser cubiertos con las ayudas contempladas en las becas doctorales asociadas a los organismos financiadores o con fondos propios del grupo de investigación o receptor del estudiante, así como acciones de movilidad promovidas desde la Universidad, tal y como se indica en el apartado 7.1.

#### ACTIVIDAD: Preparación y presentación de dos seminarios formales.

##### 4.1.1 DATOS BÁSICOS

##### Nº DE HORAS

60

##### DESCRIPCIÓN

El candidato a doctor, tanto a tiempo parcial o completo, deberá preparar y presentar dos seminarios con carácter formal. El primero de ellos se realizará en los primeros 18 meses y contendrá la formulación de su plan de trabajo de investigación y los primeros resultados. El segundo de ellos contendrá sus resultados y conclusiones y deberá presentarse previo a la defensa de tesis, sirviendo así como preparación de la misma. Ambos seminarios podrán tener lugar a nivel local. El tiempo estimado incluye el tiempo de preparación de los seminarios.

Una parte significativa de los doctorandos que recibe este programa han realizado o se encuentran realizando el Máster Interuniversitario en Química Orgánica, que tiene un interesante aspecto de movilidad, con un Minisimposio en el que participan todos los estudiantes del Máster de las tres universidades del Consorcio (UAM, USC, UCM) y en el que el estudiante tiene que realizar necesariamente la preparación de una comunicación en forma de poster y presentación oral. Este foro es una buena oportunidad para la preparación y exposición de estos seminarios. Este Minisimposio se organiza de forma rotatoria en cada una de las sedes, lo que requiere la correspondiente acción de movilidad.

Esta actividad servirá para desarrollar las competencias CB15 y CA06.

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El tutor incluirá en el Documento de Actividades del Doctorando todos los datos de presentación de seminarios realizados por el candidato a doctor. Asimismo se entregará copia de los resúmenes y o comunicaciones o poster presentados. Este documento se remitirá a la Comisión Académica del programa de doctorado que incorporará los datos al registro de actividades del doctorando.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

En caso de tratarse de seminarios locales no implica movilidad. Si las presentaciones se realizan en otro ámbito como la participación de Minisimposio asociado al Máster de Química Orgánica llevará asociada las correspondiente movilidad para participar en el mismo, que podrá ser cubierta con fondos de los grupos de investigación, bolsas de viaje o del propio Máster, tal y como se indica en el apartado 7.1 o en otras de las actividades que requieren movilidad.

## 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

### 5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

Con carácter general, para supervisión y seguimiento del doctorando se aplicará lo dispuesto en el artículo 11 del R.D 99/2011 de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, así como en el artículo 10 de la Normativa de Enseñanzas Oficiales de Doctorado de la UAM <http://www.uam.es/normativadoctoradoUAM>

Actividades previstas por el programa de doctorado/universidad para fomentar la dirección de tesis doctorales

En nuestra experiencia, el factor limitante en cuanto al número de tesis doctorales que se realizan por los doctorandos no es la de encontrar un director de tesis, sino obtener una beca que le proporcione la financiación necesaria.

Es por ello que la UAM tiene convocatorias propias de "becas FPI" (30 el curso pasado) y de "ayudas para inicio de estudios de posgrado" (200 el curso pasado). El objetivo de ambas convocatorias es la realización de tesis doctorales, para las que nunca se han encontrado problemas de dirección. En la Facultad de Ciencias de la UAM existe una alta motivación por la investigación. Los datos derivados de los programas de doctorado anteriores y en concreto del de Química Orgánica, muestran que un elevado porcentaje (>90%) del profesorado del Departamento de este Departamento han dirigido o están dirigiendo al menos una tesis doctoral.

Los enlaces donde se pueden encontrar los detalles de estas ayudas son:

[http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242662353582/contenidoFinal/Ayudas\\_para\\_Formacion\\_de\\_Personal\\_Investigador.htm](http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242662353582/contenidoFinal/Ayudas_para_Formacion_de_Personal_Investigador.htm)

[http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242662353507/contenidoFinal/Ayudas\\_para\\_inicio\\_de\\_estudios\\_en\\_Programas\\_de\\_Posgrado.htm](http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242662353507/contenidoFinal/Ayudas_para_inicio_de_estudios_en_Programas_de_Posgrado.htm)

Si bien no se han previsto desde este programa actividades específicas con esta finalidad, pues no se considera esencial esta iniciativa para la viabilidad del programa, la Universidad Autónoma de Madrid reconoce dentro de sus planes de organización docente la labor de dirección y la tutela de tesis doctorales. En este sentido se contabilizan 75 horas al año por dirección de tesis y 10 horas por la tutoría dentro del plan de actividades del profesorado (PAP).

Actividades previstas que fomenten la supervisión múltiple en casos justificados académicamente

El Programa de Doctorado en Química Orgánica tiene prevista la codirección de una tesis doctoral en determinadas circunstancias:

- Cuando la investigación tenga un carácter multidisciplinar.
- Cuando concurren razones científicas que así lo aconsejen.
- Cuando la investigación se realice en dos centros de investigación.
- Cuando se trate de la primera tesis doctoral que dirige un profesor.
- Cuando así lo solicite el doctorando, estudiando la justificación de la solicitud

Guía de Buenas Prácticas

La UAM, y por extensión el Programa de Doctorado en Química Orgánica se adhiere a la Recomendación de la Comisión de 11 de marzo de 2005 relativa a la Carta Europea del Investigador y al Código de Conducta para la Contratación de Investigadores (<http://ec.europa.eu/euraxess/index.cfm?rights/index>). La Carta Europea del Investigador reúne una serie de principios y exigencias generales que especifican el papel, las responsabilidades y los derechos de los investigadores y de las entidades que emplean y/o financian investigadores. El objetivo de la Carta es garantizar que la naturaleza de la relación entre los investigadores y los financiadores o empleadores propicie la generación, transferencia, distribución y difusión de conocimientos y avances tecnológicos, así como el desarrollo profesional de los investigadores. Asimismo, la Carta reconoce el valor de todas las formas de movilidad como medio para ampliar el desarrollo profesional de los investigadores. De esta forma, la Carta constituye un marco dentro del que se invita a investigadores (en todos los niveles) y financiadores y empleadores a actuar con responsabilidad y profesionalidad en su entorno de trabajo y a darse el necesario reconocimiento mutuo.

En relación con la investigación, la UAM tiene una Comisión de Ética en la Investigación ([http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234886377819/contenidoFinal/Comite\\_de\\_Etica\\_de\\_la\\_Investigacion.htm](http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234886377819/contenidoFinal/Comite_de_Etica_de_la_Investigacion.htm)) que tiene con el fin de proporcionar una respuesta ágil y efectiva a las necesidades actuales o que en el futuro se planteen respecto de la investigación científica desarrollada en su ámbito, en orden a la protección de los derechos fundamentales de las personas, el bienestar de los animales y el medio ambiente y al respeto a los principios y compromisos bioéticos asumidos por la comunidad científica y por los Estatutos de la Universidad Autónoma de Madrid.

Desde la Comisión Académica del programa del doctorado se recomendará que un número significativo de las tesis presentadas en el programa de doctorado tengan la mención internacional. Esto implicará la realización por parte de los doctorandos de, al menos, una estancia de un mínimo de 3 meses de duración en un centro de investigación extranjero, que la tesis sea informada previamente por dos expertos doctores de instituciones de educación superior o de investigación no españolas y que al menos un miembro del tribunal evaluador de la tesis también sea extranjero.

En el actual programa de doctorado no existe presencia de expertos internacionales en comisiones de seguimiento o para la elaboración de informes previos. Si que existe, sin embargo, participación de expertos internacionales en algunos tribunales de tesis doctorales. Se marca como objetivo del presente programa aumentar la participación de expertos internacionales en estos ámbitos y que el porcentaje de tesis que obtengan la mención internacional sea superior al 10% del total de tesis defendidas. Este porcentaje supone un aumento significativo respecto del historial previo de tesis que alcanzaron la mención europea en el programa de doctorado anterior. No obstante lo referido a las tesis con mención internacional, se seguirá fomentando la participación de expertos internacionales en tribunales de tesis, algo, que como se ha comentado se viene produciendo habitualmente dado el elevado número de colaboraciones internacionales establecidas por los investigadores que participan en el programa.

Desde la Comisión Académica del programa del doctorado también se recomendará la realización de tesis en cotutela con otros grupos de universidades extranjeras, que también tendrán la mención internacional. Aunque el número de tesis en cotutela hasta ahora presentadas en el actual programa de doctorado no es muy alto, se fomentará esta opción entre los estudiantes de este programa. Esta modalidad supone prolongar la estancia del doctorando en la universidad extranjera en un tiempo que ha de ser entre un año y año y medio. El fomento a la matriculación de estudiantes de otros países se realiza por las siguientes vías:

- Incorporación de estudiantes extranjeros a los estudios de Máster y concretamente al interuniversitario de Química Orgánica que actualmente cuenta con una buena demanda entre estudiantes latinoamericanos.
- Mayor difusión de este doctorado entre universidades extranjeras, a través de las colaboraciones de los distintos grupos de investigación que participan en el programa.
- Campaña de información en inglés mediante edición de trípticos e información vía web.

## 5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

Con carácter general, para supervisión y seguimiento del doctorando se aplicará lo dispuesto en el artículo 11 del R.D 99/2011 de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, así como en el artículo 10 de la Normativa de Enseñanzas Oficiales de Doctorado de la UAM <http://www.uam.es/normativadoctoradoUAM>

En cualquier caso se aplicará procedimiento de desarrollo de esta normativa que con carácter general aprueba la Universidad para el seguimiento del doctorando.

La asignación del tutor se realizará en el momento de su admisión al programa de doctorado. El director de tesis doctoral podrá ser coincidente o no con el tutor. El director será un doctor español o extranjero con acreditada experiencia investigadora. En el caso de tesis codirigidas, la Comisión Académica del programa de doctorado del programa aprobará la codirección y nombrará a los directores de la tesis. El director de la tesis será el máximo responsable de la coherencia e idoneidad de las actividades de formación, del impacto y novedad en su campo de la temática de la tesis doctoral y de la guía en la planificación y su adecuación, en su caso, a la de otros proyectos y actividades donde se inscriba el doctorando.

La Comisión Académica del programa de doctorado del programa, oído el doctorando, podrá modificar el nombramiento del tutor o el director de tesis en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurren razones justificadas. La universidad establecerá las funciones de supervisión de los doctorandos mediante un compromiso documental firmado por la universidad, el doctorando, su tutor y su director. Este compromiso será rubricado a la mayor brevedad posible después de la admisión e incluirá un procedimiento de resolución de conflictos y contemplará los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que puedan generarse en el ámbito de programas de doctorado.

Tras la admisión y cada curso académico que permanezca en el programa, el doctorando formalizará la matrícula correspondiente, lo que le dará derecho a la tutela académica, a la utilización de los recursos de la Universidad para el desarrollo de su trabajo y a la plenitud de derechos que le correspondan como estudiante de doctorado.

Tras la formalización de la matrícula el doctorando elaborará un plan de investigación en un periodo inferior a seis meses. El plan de investigación incluirá, al menos, los objetivos, la metodología y la planificación temporal. Este plan deberá ser avalado por el tutor y el director de la tesis y podrá mejorarse y detallarse a lo largo del desarrollo de la tesis doctoral. En el caso de tesis cotuteladas que se realicen entre dos instituciones distintas, el plan de investigación recogerá una previsión de los tiempos en que el estudiante estará en cada una de las instituciones. Todas las actividades del doctorando se registrarán en el Documento de Actividades del Doctorando, individualizado, que será revisado regularmente por el director y tutor de la tesis. El tutor remitirá dicho documento a la Comisión Académica del programa de doctorado al menos una vez al año. A partir de la admisión de un estudiante nuevo al programa de doctorado se abrirá, por parte de los servicios de coordinación del doctorado, un expediente personalizado (registro de actividades del doctorando) donde se recopilarán:

- La documentación aportada por el estudiante para el ingreso en el doctorado
- El plan de investigación

- Copia de todas las resoluciones emitidas por la Comisión Académica del programa de doctorado del programa de doctorado que afecten al doctorando (por ejemplo asignación de tutor, director de tesis o modificación de los mismos)
- El convenio de cotutela en el caso de tesis codirigidas entre profesores de dos instituciones
- Información sobre ayudas y becas recibidas para la realización de la tesis doctoral
- El Documento de Actividades del Doctorando recogerá todos los informes emitidos por el tutor. En él se detallarán todas las actividades formativas realizadas por el doctorando en cada periodo y los justificantes de las mismas
- En el caso de tesis cotuteladas entre dos instituciones del mismo o diferentes países, el Documento de Actividades del Doctorando recogerá de forma detallada el tiempo que el estudiante pasa en cada una de las instituciones

La Comisión Académica del programa de doctorado evaluará cada curso académico el plan de investigación y el Documento de Actividades del Doctorando. La evaluación positiva será un requisito imprescindible para continuar en el programa. En caso de evaluación negativa, que debe ser debidamente motivada, el doctorando deberá ser evaluado de nuevo en un plazo máximo de seis meses a cuyo efecto elaborará un nuevo plan de investigación. Si se produjese una segunda evaluación negativa el doctorando causará baja definitiva en el programa. En la evaluación anual de las actividades realizadas por estudiantes a tiempo parcial se tendrán en cuenta las condiciones especiales que concurren en dichos estudiantes en cuanto a disponibilidad de tiempos y horarios para realizar determinadas actividades.

### 5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

Con carácter general, se aplicará lo dispuesto en el artículo 14 del R.D 99/2011 de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, así como en el artículo 11 de la Normativa de Enseñanzas Oficiales de Doctorado de la UAM (<http://www.uam.es/normativadoctoradoUAM>). La información detallada de la normativa se encuentra en el "Procedimiento Relativo al Tribunal, Defensa y Evaluación de la Tesis Doctoral en la Universidad Autónoma de Madrid", aprobado por Consejo de Gobierno el 1 de junio de 2012 (<http://www.uam.es/procedimientotribunaldefensasesis>).

En este documento se contemplan también los procedimientos alternativos para situaciones tales como tesis en cotutela, doctorados con mención internacional, o Tesis Doctorales sometidas a procesos de protección y/o transferencia de tecnología y/o de conocimiento.

En términos generales se puede decir que:

La tesis doctoral consistirá en un trabajo original de investigación elaborado por el candidato y relacionado con la Química Orgánica. La tesis doctoral se evaluará en el acto de defensa que tendrá lugar en sesión pública y consistirá en la exposición y defensa por el doctorando del trabajo de investigación elaborado ante los miembros del tribunal. La tesis podrá ser desarrollada y, en su caso, defendida, en los idiomas habituales para la comunicación científica en Química. En el caso de programas tesis cotuteladas entre dos universidades la defensa de la tesis se realizará en una de las dos universidades en los términos que se acuerden en el correspondiente convenio de colaboración. La universidad en la que se defiende la tesis garantizará la publicidad de la tesis doctoral finalizada a fin de que durante el proceso de evaluación, y con carácter previo al acto de defensa, otros doctores puedan remitir observaciones sobre su contenido. El tribunal que evalúe la tesis dispondrá del documento de actividades del doctorando, con las actividades formativas llevadas a cabo por el mismo. Este documento de seguimiento no dará lugar a una puntuación cuantitativa pero sí constituirá un instrumento de evaluación cualitativa que complementará la evaluación de la tesis doctoral. El tribunal emitirá un informe y la calificación global concedida a la tesis en términos de «apto» o «no apto». El tribunal podrá proponer que la tesis obtenga la mención de «cum laude» si se emite en tal sentido el voto secreto positivo por unanimidad. A tal efecto, se cerrará la sesión pública y cada miembro del tribunal entregará al Presidente un sobre cerrado con su voto en relación a este aspecto. Posteriormente, se abrirá una nueva sesión pública para proceder al escrutinio de los votos y comprobar si procede la propuesta de la mención «cum laude».

La totalidad de los miembros que integren el tribunal deberán estar en posesión del título de Doctor y contar con experiencia investigadora acreditada. El tribunal estará formado por una mayoría de miembros externos a la Universidad donde se ha desarrollado el trabajo.

Una vez aprobada la tesis doctoral, la universidad se ocupará de su archivo en formato electrónico abierto en un repositorio institucional y remitirá, en formato electrónico, un ejemplar de la misma así como toda la información complementaria que fuera necesaria al Ministerio de Educación a los efectos oportunos. Se remitirá una copia de la tesis doctoral y del acta con la calificación, a la Comisión Académica del programa de doctorado, que guardará una copia en el expediente del doctorando. En circunstancias excepcionales determinadas por la Comisión Académica del programa de doctorado, como pueden ser, entre otras, la participación de empresas en el programa, la existencia de convenios de confidencialidad con empresas o la posibilidad de generación de patentes que recaigan sobre el contenido de la tesis, se podrá realizar parte o la totalidad de la defensa en sesión cerrada y se podrá omitir en la copia remitida a las universidades y la Comisión Académica del programa de doctorado los datos sujetos a confidencialidad.

El título de Doctor o Doctora podrá incluir en su anverso la mención «Doctor internacional», siempre que:

- Durante el periodo de formación necesario para la obtención del título de doctor, el doctorando haya realizado una estancia mínima de tres meses fuera de España en una institución de enseñanza superior o centro de investigación de prestigio, cursando estudios o realizando trabajos de investigación. La estancia y las actividades deben haber sido avaladas por el director, autorizadas por la Comisión Académica del programa de doctorado, y recogidas en el documento de actividades del doctorando.
- Parte de la tesis doctoral, al menos el resumen y las conclusiones, se haya redactado y sea presentado en una de las lenguas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento, distinta a cualquiera de las lenguas oficiales en España. Esta norma no será de aplicación cuando las estancias, informes y expertos procedan de un país de habla hispana.
- Que la tesis haya sido informada por un mínimo de dos expertos doctores pertenecientes a alguna institución de educación superior o instituto de investigación no española.
- Que al menos un experto perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación no española, con el título de doctor, y distinto del responsable de la estancia, haya formado parte del tribunal evaluador de la tesis.

## 6. RECURSOS HUMANOS

### 6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

#### Líneas de investigación:

NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
1	Síntesis orgánica
2	Química Orgánica Estructural
3	Química Supramolecular
4	Química y Síntesis Organometálica
5	Química Médica y Biológica

#### Equipos de investigación:

Ver anexos. Apartado 6.1.

#### Descripción de los equipos de investigación y profesores, detallando la internacionalización del programa:

En el departamento de Química Orgánica de la Universidad Autónoma de Madrid la mayoría de sus profesores se hayan integrados en varios grupos de investigación que vienen trabajando de modo estable y con financiación continuada desde hace más de 15 años, y con experiencia en todos los casos en la dirección de tesis doctorales. También participan activamente en la dirección de tesis doctorales, en el programa actual de doctorado, investigadores de institutos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, fundamentalmente de los Institutos de Química Orgánica, Química Médica y del Centro de Investigaciones Biológicas.

Todos estos grupos desarrollan investigación en campos muy variados de la Química Orgánica que abarcan, tanto aspectos generales de la Química Orgánica, como la síntesis orgánica o la química orgánica estructural, así como temas frontera como son la Química Supramolecular, Química Organometálica o la Química Médica y Biológica.

En este contexto los diferentes equipos de investigación que participan en el proyecto podrían agruparse en las siguientes líneas de investigación generales:

- Síntesis Orgánica
- Química Orgánica Estructural
- Química Supramolecular
- Química y Síntesis Organometálica
- Química Médica y Biológica

En la documentación anexa se recoge la integración de los investigadores que participan en el programa en estas líneas, con tres miembros para cada una de ellas, así como una selección de 25 contribuciones científicas y 10 tesis doctorales de entre las que se han publicado y defendido en el período 2007-2011.

En el departamento de Química Orgánica de la Universidad Autónoma de Madrid trabajan en la actualidad 24 profesores permanentes entre catedráticos y profesores titulares que son responsables de los proyectos de investigación financiados y de la dirección de tesis doctorales que se desarrollan en la actualidad con 59 estudiantes predoctorales. Asimismo, investigadores de distintos institutos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas vienen participando de modo continuado, en el actual programa de doctorado, en la dirección de tesis doctorales. El número de investigadores totales que figuran en las tablas que se anexan corresponde tanto al personal permanente mencionado como a investigadores Ramón y Cajal, profesores asociados u otras figuras contractuales que poseen grado de doctor. A continuación se presenta una tabla del personal permanente que participa en el programa de doctorado y en el que se hace constar su categoría, número de sexenios de investigación y último año de vigencia del último sexenio de investigación concedido.

Catedráticos	Nº Sexenios	último año sexenio activo
Brunet Romero, Ernesto	5	2008
Cárdenas Morales, Diego	3	2008
Carreño García, Carmen	5	2008
Carretero González, Juan Carlos	4	2006
García Ruano, José Luis	6	2005
Rodríguez Ubis, Juan Carlos	5	2009
Torres Cebada, Tomás	6	2010
Vázquez Bueno, Purificación	6	2011
<b>Profesores Titulares</b>		
Adrió Sevilla, Francisco Javier	3	2012
Alonso Montero, Inés	3	2006
Buñuel Magdalena, Elena	3	2010
Cid de la Plata, Belén	3	2009
Gómez Arrayás, Ramón	3	2011
González Rodríguez, David	3	2012
Hennrich, Gunther	2	2009
Juanes Recio, Olga	3	2006
Maestro Rubio, Mª Carmen	4	2005
Martín Castro, Ana María	3	2006
Martínez Díaz, María Victoria	3	2006
Ribagorda Lobera, María	2	2007
Rodríguez Morgade, M. Salomé	3	2007
Rumbero Sánchez, Ángel	3	2006
de la Torre Ponce, Gema	3	2011
Urbano Pujol, Antonio	4	2011

También se recogen a continuación un listado del personal de institutos del CSIC que participa de modo mas activo en el programa de doctorado y que se haya incluido en las tablas anexas:

Investigadores CSIC	último año sexenio activo
Roberto Fernández de la Pradilla Sainz de Aja Profesor de investigación. IQOG#CSIC	2011
Alfonso Fernández#Mayorales Álvarez Profesor de investigación. IQOG#CSIC	2010
Jose Luis Chiara Romero Investigador Científico. IQOG#CSIC	2008
Pilar Goya Laza Profesor de investigación. IQM#CSIC	2010
Rosario Herranz Herranz Investigador Científico. IQM#SCSIC	2009
Rosario González Muñiz Investigador Científico. IQM#SCSIC	2007
Jesus Jimenez Barbero Profesor de Investigación. CIB#CSIC	2007

La mayoría de los profesores se hayan integrados en varios grupos de investigación que desarrollan a su vez diversas líneas de investigación en campos muy variados de la Química Orgánica que abarcan, tanto aspectos generales de la Química Orgánica, como la síntesis orgánica o la química orgánica estructural, así como temas frontera como son la Química Supramolecular, Química Organometálica, la química de materiales, la de productos naturales o la Química Médica y Biológica.

Estos grupos vienen trabajando de modo estable y con financiación continuada desde hace más de 15 años, tanto con fondos públicos nacionales y europeos como de empresas privadas y con experiencia en todos los casos en la dirección de tesis doctorales. Estos profesores también participan activamente en la dirección de tesis doctorales, en el programa actual de doctorado (59 estudiantes de doctorado en curso en el Departamento de Química Orgánica) y en la docencia del máster interuniversitario de Química Orgánica. Asimismo numerosos investigadores de institutos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, fundamentalmente, aunque no en exclusiva de los Institutos de Química Orgánica, Química Médica y del Centro de Investigaciones Biológicas participan en la dirección de tesis doctorales del actual programa de doctorado y se hayan comprometidos con actividades docentes, situación que se mantendrá en el nuevo programa de doctorado. En este sentido y para dar coherencia a esta variedad de líneas de investigación e investigadores que participan en el programa de doctorado en el anexo que se presenta con esta solicitud, se han definido cinco grandes áreas de la química orgánica en las que es posible englobar a todos los participantes en el programa y en el que se referencian 3 profesores para cada área con sexenio reconocido y vivo en el momento de la solicitud, y en el que en cada una de las líneas el investigador principal pertenece a la Universidad Autónoma de Madrid. Estas líneas son:

- Síntesis orgánica
- Química Orgánica Estructural
- Química Supramolecular
- Química y Síntesis Organometálica
- Química Médica y Biológica

En la documentación anexa se recoge la integración de los investigadores que participan en el programa en estas líneas, con tres miembros para cada una de ellas, siendo siempre el investigador principal un profesor de la Universidad Autónoma de Madrid, así como una selección de 25 contribuciones científicas y 10 tesis doctorales de entre las que se han publicado y defendido en el período 2007-2011. Ninguno de los profesores referenciados participa en otros programas de doctorado.

Es un plan prioritario de la Universidad Autónoma de Madrid el estímulo al desarrollo de tesis en cotutela. su Consejo de Gobierno de 14 de Julio de 2005 estableció un procedimiento para la tramitación de un convenio de tesis de cotutela entre universidades extranjeras y nuestra Universidad. Nuestro Departamento de Química Orgánica decidió impulsar un convenio de cotutela

con la Universidad Louis Pasteur de Estrasburgo en la que se ha producido el intercambio de docentes en asignaturas de doctorado y la lectura de tesis doctorales. Esta iniciativa ha servido para promover entre los investigadores extranjeros que nos visitan la propuesta de convenios similares, aunque de momento no se han establecido más colaboraciones de este tipo.

## 6.2 MECANISMOS DE CÓMPUTO DE LA LABOR DE AUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS

### Mecanismos de cómputo de la labor de autorización y dirección de tesis:

La Universidad Autónoma de Madrid reconoce dentro de sus planes de organización docente la labor de dirección y la tutela de tesis doctorales. En este sentido se contabilizan 75 horas al año por dirección de tesis y 10 horas por la tutoría dentro del plan de actividades del profesorado (PAP).

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

El Doctorado en Química Orgánica cuenta para su desarrollo con las instalaciones del Departamento del mismo nombre y de la Facultad de Ciencias en los que se ubican los grupos participantes en el mismo, así como, en los casos de tesis desarrolladas por grupos de investigación pertenecientes al CSIS, sus instalaciones y servicios científicos.

En conjunto, cuentan con los medios materiales y servicios adecuados para garantizar el correcto desarrollo de las actividades formativas e investigadoras del doctorado, observándose los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Todos los estudiantes del programa de doctorado, para realizar su labor de investigación, disponen de:

- Un puesto de trabajo en su universidad dotadas con mobiliario, ordenador personal con software generales y específicos, teléfono y conexión a internet
- El equipo de laboratorio necesario para llevar a cabo su investigación
- Los instrumentos científicos que puedan necesitar tanto en su equipo de investigación como aquel equipamiento de uso común, propio del Departamento de Química Orgánica
- El Software necesario para realizar su tesis doctoral

Para el desarrollo de las actividades del doctorado también se cuenta con recursos materiales tales como:

- Aulas de propósito general dotadas con pizarras ordenador video proyector y conexión física a internet.
- Para la realización de seminarios y reuniones científicas (Minisimposio del Master Interuniversitario y otras reuniones que se puedan organizar el programa cuenta con un aula virtual basada en adobeconnect.com que permite la realización de clases y conferencias en línea así como la creación de grupos de trabajo entre estudiantes Además cuenta con una página web en Moodle dedicada en exclusiva a actividades del doctorado
- Aulas de informática para actividades docentes relacionadas con el doctorado
- Todos los estudiantes del programa de doctorado tienen acceso a revistas electrónicas a través de la bases "web of knowledge" del FECYT y Chemical Abstract SciFinder
- En su esfuerzo por garantizar la accesibilidad de aquellas personas con discapacidad, la universidad cuentan además con: rampas de acceso, baños y servicios adaptados, plazas de aparcamiento reservadas y red inalámbrica accesible.

### Biblioteca

En cuanto a bibliotecas, la universidad y particularmente la Facultad de Ciencias dispone de bibliotecas bien equipadas con un amplio número de revistas y libros. Por ejemplo, la biblioteca de la facultad de ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid (<http://biblioteca.uam.es/ciencias/presentacion.html>) dispone de más de 10000 títulos de revistas electrónicas, 67 bases de datos en el área de Ciencias y 29 series de Springer en libros electrónicos. Su fondo bibliográfico está formado por 83100 ejemplares de monografías, 42000 ejemplares en libre acceso, 2000 títulos de revistas en papel, 5200 títulos de tesis doctorales. En cuanto a sus instalaciones y equipamiento, cuenta con 991 puestos de lectura en biblioteca, 243 puestos de lectura en hemeroteca, 290 puestos de estudio en sala 24 horas, un puesto de consulta para personas con discapacidad, 18 puestos de lectura en CDEN, 20 puestos en Aula Multimedia, 10 salas de trabajo en grupo (60 puestos) una sala de investigadores (6 puestos), un aula de informática (20 ordenadores) 27 terminales para consulta y 35 ordenadores portátiles para préstamo. Está atendida por 18 bibliotecarios, con la colaboración adicional de becarios, ofreciendo servicios de formación de usuarios en técnicas de búsqueda bibliográfica. Esta biblioteca ofrece también servicios de formación de usuarios en técnicas de búsqueda bibliográfica, tanto a nivel inicial para todos los estudiantes que acceden por primera vez a la titulación como a los de máster y doctorado.

### Unidad de Recursos Audiovisuales y Multimedia (URAM)

La Unidad de Recursos Audiovisuales y Multimedia de la UAM, es un centro de apoyo a la docencia y la investigación en materia de contenidos y tecnologías audiovisuales y multimedia a disposición de toda la comunidad universitaria. La URAM ofrece los siguientes servicios:

- Mediateca: posee un fondo audiovisual y multimedia compuesto por más de 4000 títulos en diferentes formatos y pertenecientes a diversos géneros y materias y un fondo de revistas, libros y obras de referencia especializados
- Aula multimedia: se trata de un aula docente con 20 equipos informáticos y se destina a la docencia que requiera el uso de tecnologías de la información y/o software específicos y otros materiales multimedia.
- Sala de Videoconferencias para actividades docentes, actos culturales y encuentros de investigación, con capacidad para 40 personas. Está dotada con equipamiento audiovisual completo para presentaciones y un sistema de emisión y recepción de videoconferencia por conexión telefónica y red.
- Otros servicios: Grabación y edición de programas audiovisuales con fines docentes y de investigación., Préstamo de equipos audiovisuales y Conversiones de formatos y normas de color, digitalización de materiales

### Servicios Generales de Apoyo a la Investigación Experimental (SEGAINVEX)

Contando con el soporte administrativo del Servicio de Investigación, tiene como objetivos básicos:

- Suministrar apoyo técnico a las distintas líneas de investigación en curso.
- Construir los prototipos necesarios para la investigación.
- Optimizar los recursos existentes mediante el seguimiento y la coordinación global de la labor técnica necesaria para los distintos proyectos.

Cuenta además con los siguientes servicios: oficina técnica, sección de electrónica, sección de vidrio y cuarzo, sección de soldadura, sección mecánica y sección de criogenia

### Servicio Interdepartamental de Investigación (SIdI)

Se creó en 1992 para centralizar los servicios pequeños que existían a nivel departamental en la Facultad de Ciencias, con el objetivo de regular la explotación de la infraestructura dedicada a la investigación y rentabilizar las inversiones en equipos.

Las finalidades de este servicio son:

- Cubrir las necesidades de investigación en los diferentes departamentos, institutos y servicios de la UAM, así como las de otros organismos públicos o privados que lo soliciten.
- Desarrollar la investigación metodológica propia en las técnicas experimentales necesarias para mejorar y ampliar las prestaciones, de acuerdo con las directrices de la UAM.



- Asesorar a la comunidad universitaria en todo lo referente a su ámbito de actuación.

En la actualidad las técnicas disponibles son las siguientes:

- Unidad de Análisis Elemental
- Unidad de Rayos X
- Unidad de Espectrometría de Masas
- Unidad de Microscopía
- Unidad de Espectroscopía Molecular
- Unidad de Edición de Diapositivas y Tratamiento Digital de la Imagen
- Unidad de Cromatografía
- Unidad de Citometría de Flujo
- Unidad de Análisis Térmico
- Unidad de Genómica (asociada en el Parque Científico de Madrid)

#### Centro de Microanálisis de Materiales (CMAM)

El CMAM es un centro propio de investigación de la UAM cuya principal herramienta experimental es un acelerador electrostático de iones con una tensión máxima de terminal de 5 MV, dedicado al análisis y modificación de materiales.

#### Centro de Computación Científica-UAM (CCC)

Las principales actividades de los servicios centrales de computación aplicada a la investigación científica son las siguientes:

- Servicios centrales de computación aplicada a la investigación científica.
- Hosting de servidores de cálculo. Laboratorio de simulación computacional.
- Impresión de cartelería de producción científica (posters).
- Escaneos.
- Copias de seguridad.

#### Mantenimiento de equipos/instalaciones

La UAM dispone de personal para el mantenimiento de las infraestructuras, edificios e instalaciones. Las intervenciones son a cuatro niveles:

- Mantenimiento correctivo: reparación de elementos y/o instalaciones cuando se produce un fallo.
- Mantenimiento preventivo: anticipación a la aparición de averías, efectuando revisiones periódicas programadas para evitar futuros fallos en los elementos y/o instalaciones.
- Mejora de elementos e instalaciones: modificaciones para adaptar los elementos/instalaciones a las necesidades de los usuarios.
- Asesoramiento técnico: asistencia para resolver problemas, buscar soluciones y supervisar la ejecución de trabajos por parte de empresas externas a la Universidad.

Previsión para la obtención de recursos externos y bolsas de viaje que sirvan de apoyo a los doctorandos en su formación.

Como se ha planteado en el programa de doctorado, el candidato a doctor está obligado a asistir a un determinado número de eventos que apoyen su formación. La participación en estas actividades y estancias se realizarán siempre sin coste adicional para el estudiante. En el caso de estancias cortas el estudiante dispondrá siempre de una ayuda económica que le permitirá afrontar los gastos adicionales que supone la estancia (alojamiento, viaje, manutención...).

Para la asistencia a congresos y reuniones científicas, así como realización de estancias en el extranjero, el Programa de Doctorado en Química Orgánica cuenta con varias vías de financiación:

- Ayudas de movilidad asociadas a la beca o contrato del estudiante tanto en el caso de programas del ministerio (FPI o FPU), programas financiados por las Comunidades Autónomas, por la Unión Europea (becas Marie-Curie, Initial Training Networks...) o el programa de becas propio de la universidad. Todos estos programas contemplan ayudas complementarias de movilidad, en general de 3 meses al año.
- Ayudas de movilidad del Ministerio, de las Comunidades Autónomas, de la Unión Europea, o de la UAM.
- Programas de intercambio de estudiantes a nivel europeo. En particular se han utilizado frecuentemente ayudas asociadas a proyectos transnacionales en los que participan los investigadores: acciones COST, acciones integradas entre España y países europeos y ayudas de movilidad asociadas a los centros de desplazamiento.
- Ayudas específicas de fundaciones o acuerdos con empresas
- bolsas de viaje que otorga las UAM.
- fondos propios de los grupos de investigación, a través de los proyectos de investigación y contratos.
- Programas internacionales de movilidad: ERASMUS

En el enlace <http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1233310432217/sinContenido/Becas.htm> se detallan las ayudas de las que se pueden beneficiar los estudiantes de la UAM

En los años de vigencia del programa de doctorado del cuál deriva esta propuesta el 100% de las acciones de movilidad de estancias cortas (3 a 6 meses) se ha financiado por alguna de esas vías.

La Universidad Autónoma de Madrid dispone también de servicios para el bienestar de sus estudiantes tales como: alojamientos universitarios, cafeterías y comedores, agencia de viajes, museos, oficina de actividades culturales, servicio de educación física y deportes, servicio de salud laboral y prevención de riesgos laborales, oficina de acción solidaria, unidad de igualdad, oficina de acogida del alumnado, oficina de apoyo a estudiantes extranjeros, servicios de inserción laboral y búsqueda de empleo, etc.



## 8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

### 8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

#### SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

El Programa de Doctorado en Química Orgánica adopta el Sistema de Garantía Interna de Calidad de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid. La información sobre el mismo y los procedimientos para garantizar la calidad de los títulos que se imparten en esta facultad, y específicamente los programas de doctorado, se pueden encontrar en el siguiente enlace [http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1234888218717/sinContenido/Sistema\\_de\\_Garantia\\_de\\_Calidad.htm](http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1234888218717/sinContenido/Sistema_de_Garantia_de_Calidad.htm)

En él se señala:

- Órgano, responsable del sistema de garantía de calidad (SGIC).
- Descripción de los mecanismos y procedimientos de seguimiento que permitan supervisar el desarrollo, analizar sus resultados y determinar las acciones oportunas para su mejora.
- Descripción de los procedimientos que aseguren el correcto desarrollo de los programas de movilidad.
- Mecanismos para publicar información sobre el programa de doctorado, su desarrollo y sus resultados.
- Descripción del procedimiento para el seguimiento de egresados.

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
95	5

TASA DE EFICIENCIA %
100

TASA	VALOR %
No existen datos	

#### JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS

La previsión de resultados se basa en las cinco últimas ediciones del programa de doctorado en Química Orgánica verificado positivamente en 2008 y con mención de excelencia en 2011, del cual deriva el doctorado aquí presentado, debiéndose interpretar en este sentido cada uno de los indicadores expuestos.

En la actualidad no se dispone de los datos completos de seguimiento de los estudiantes del programa de doctorado vigente, pero de los 113 estudiantes inscritos entre los años 2007-2011, y teniendo en cuenta que el número de estudiantes por año presentado en el apartado 3.3 oscila entre 19-25, las tesis defendidas en este periodo permiten deducir las tasas de graduación propuestas.

### 8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

El Manual del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid, descrito en el apartado 8.1, define los procedimientos para la recogida y análisis de la información, y la especificación del modo en el cual se utilizará dicha información en la revisión y mejora del programa de doctorado, tanto la mejora enfocada al proceso de enseñanza-aprendizaje como la valoración de la actividad científica de doctorandos, docentes e investigadores implicados en el programa. Así, al menos, se recogerá y analizará la información relativa a:

- Perfil de los estudiantes que acceden a estos estudios
- Desarrollo del Programa formativo: actividades formativas ofertadas
- Rendimiento del programa: tasa de graduación, producción científica de los doctores, porcentaje de tesis con Mención Internacional, porcentaje de Tesis con calificación Apto Cum Laude, duración media de los estudios, tasa de abandono.
- Recursos Humanos: porcentaje de directores y de tutores de tesis, cotutelas internacionales, producción científica del profesorado en los últimos 5 años con y sus colaboraciones internacionales
- Recursos materiales: financiación del programa, convenios específicos del programa, becas de movilidad, materiales específicos
- Inserción laboral de los egresados

Un papel relevante en el seguimiento del título lo lleva a cabo la Comisión de Calidad del Programa de Doctorado. Esta estará formada por los miembros de la comisión académica (detallados en el punto 3.2) junto con 2 representantes de los doctorandos y un representante del PAS implicado al programa. Esta comisión será la encargada del análisis de los datos recogidos con los procedimientos anteriores, a partir de los cuales elaborará los informes anuales y los planes de mejora.

La estructura del Doctorado en Química Orgánica transferirá al candidato a doctor habilidades que le permitirán adaptarse fácilmente a diferentes medios productivos y le permitirá contactar con muchos grupos alrededor del mundo, a través de sus estancias de investigación y participación en workshops, congresos internacionales y los cursos especializados. Como consecuencia de estas actividades el estudiante ampliará sus horizontes en cuanto a sus posibilidades de continuar sus actividades de investigación mediante la realización de estancias post doctorales. Aunque el número de estudiantes interesados en estancias post doctorales ha ido en aumento, desgraciadamente la consecución de ayudas para su contratación en centros de investigación extranjeros ha evolucionado en sentido inverso. Las ayudas obtenidas de centros extranjeros así como la financiación nacional dependen de muchos factores. No obstante una previsión realista de egresados que podrían obtener ayudas para contratos post doctorales se puede situar en un 10%.

Asimismo, estos workshops serán también empleados para favorecer la interacción con representantes de empresas, así como también con industrias que colaboren en proyectos con universidades del programa de doctorado o que tengan convenios de apoyo al programa. Desde la coordinación y la gestión del programa de doctorado se realizará un seguimiento de los estudiantes egresados del doctorado y su trayectoria profesional una

vez acabada la tesis doctoral. Teniendo en cuenta todos estos aspectos una previsión de empleabilidad de los doctorandos durante los tres años posteriores a la lectura de su tesis se podría situar en valores superiores al 90%. Un muestreo de las tesis leídas en el actual programa de doctorado a lo largo de los dos últimos años indica que un 80% de los nuevos doctores encuentra trabajo entre los 3-6 meses posteriores a la lectura de sus tesis.

### 8.3 DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA

TASA DE ÉXITO (3 AÑOS)%	TASA DE ÉXITO (4 AÑOS)%
60	85
TASA	VALOR %

No existen datos

### DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA

Como se ha comentado anteriormente no se dispone de los datos completos de seguimiento de los estudiantes del programa de doctorado vigente, ya que en ocasiones la presentación del proyecto de tesis no coincidía en el tiempo con el inicio del periodo investigador, pero de los 113 estudiantes inscritos entre los años 2007-2011, y teniendo en cuenta que el número de estudiantes por año presentado en el apartado 3.3 oscila entre 19-25, las tesis defendidas en este periodo permiten deducir las tasas de graduación del orden del 95%. Utilizando los datos presentados en la mención hacia la excelencia en el que se incluía la fecha de presentación del proyecto de tesis y la lectura de la misma. De las 96 tesis leídas en el programa de doctorado entre los años 2004 y 2010 46 (48%) se leyeron el 3 años, 38 (39.5%) en 4 años y 12 (12.5%) requirieron más de 4 años. En ese periodo la tasa de abandono (tesis registradas por estudiantes que abandonaron el programa) fue inferior al 8%. Hay que tener en cuenta que en esta estadística se han contabilizado tesis realizadas bajo un sistema que permitía estar 4 años realizando la tesis y muchos de los estudiantes contaban con becas de 4 años para la realización de la misma. Muchos de los estudiantes que necesitaron más de 4 años eran estudiantes que no trabajan a tiempo completo en la realización de la misma. La estimación es que en el sistema actual, y sobre tesis finalizadas, un 65 % de los estudiantes realizarán la tesis en 3 años, un 20 % requerirá un 4º año extra (acumulativamente un 85% se leerán en un máximo de 4 años) y un 15 % serán estudiantes a tiempo parcial que requerirán un tiempo entre 4 y 6 años. Para esta estimación se ha teniendo en cuenta que la inscripción en el doctorado se realizará al haber completado al menos 60 ECTS (un año) del master que constituye el periodo formativo del programa de doctorado. La tasa de abandono prevista (estudiantes que se matriculan y no llegan a presentar nunca la tesis) en el programa de doctorado se estima que será inferior al 10%.

En relación a las tesis presentadas, todas tuvieron la mención *cum laude* y la media de publicaciones derivadas de las mismas se sitúa por encima de 3. Todas las contribuciones científicas derivadas de estas tesis, tal y como queda expuesto en la muestra presentada de los datos relativos a los equipos de investigación, han sido publicadas en revistas internacionales de muy elevados índices de impacto.

## 9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

### 9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
05214426G	José María	Carrascosa	Baeza
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Francisco Tomás y Valiente, 7	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
decano.ciencias@uam.es	676703649	914974274	Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid

### 9.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
01393501T	María José	Sarro	Casillas
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Einstein, 1. Edificio Rectorado. Ciudad Universitaria de Cantoblanco	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
majose.sarro@uam.es	676516631	914973970	Adjunta al Rector para la Coordinación Académica

### 9.3 SOLICITANTE

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
02188136P	Juan carlos	Rodríguez	Ubis
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Francisco Tomás y Valiente, 7. Modulo 0 /Despacho 608. Campus deCantoblanco.	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO

jcrubis@uam.es	606421404	914973966	Catedrático de Química Orgánica de la Universidad Autónoma de Madrid
----------------	-----------	-----------	--

## **ANEXOS : APARTADO 1.4**

**Nombre :** QuimicaOrganica.pdf

**HASH SHA1 :** AXuwlRECTecvZmgFyPsmKZrwy14=

**Código CSV :** 99556574787747281065800

QuimicaOrganica.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 6.1**

**Nombre :** Alegaciones y Tablas Doctorado QO 130710.pdf

**HASH SHA1 :** KOOrLUdfplvfqwkZcN05yAqW2f4=

**Código CSV :** 103946779994141632730623

Alegaciones y Tablas Doctorado QO 130710.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 9**

**Nombre :** Rector delegac firma MJose Sarro.pdf

**HASH SHA1 :** 6kNUwyxxA78uPa3lXblwPq8jYB4=

**Código CSV :** 96928854335586066627277

Rector delegac firma MJose Sarro.pdf

