

# QUÍMICA ORGÁNICA A LA CARTA. ID EN PRODUCTOS Y PROCESOS DE QUÍMICA ORGÁNICA FINA

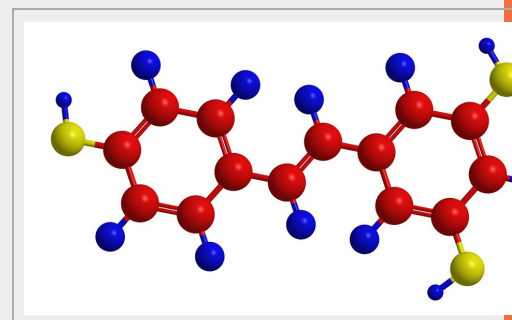
**CONTACT DETAILS:**

Relaciones con la Empresa  
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI  
Universidad de Alicante  
Tel.: +34 96 590 99 59  
Email: [areaempresas@ua.es](mailto:areaempresas@ua.es)  
<http://innoua.ua.es>

**ABSTRACT**

El Departamento de Química Orgánica de la Universidad de Alicante tiene una amplia experiencia investigadora, habilidad y know-how que le permite desarrollar y escalar procesos químicos desde el laboratorio a escala industrial en la planta piloto, trabajando bajo la normativa ISO 9001:2000 y en condiciones de completa trazabilidad.

Los servicios ofrecidos incluyen: procesos de I+D+i, procesos de escalado, fabricación 'a la carta' de productos y/o intermedios de química fina y farmacéutica (tanto a escala laboratorio, como planta piloto), etc.

**TECHNICAL DESCRIPTION****PERFIL DEL DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA**

El Departamento de Química Orgánica de la Universidad de Alicante se fundó en 1990 y, desde entonces, ha continuado desarrollando sus programas de enseñanza e investigación en el área de la Química Orgánica. El Departamento está compuesto por aproximadamente 40 miembros, 26 de éstos a tiempo completo como plantilla permanente ocupados con funciones académicas con más de 3000 estudiantes de Química, Ingeniería Química, Biología y Óptica.



La investigación, basada tanto en fondos públicos, privados y mixtos, se lleva a cabo fundamentalmente en las siguientes áreas:

- Síntesis de moléculas con posibles propiedades biológicas y/o farmacéuticas usando metodologías estereo- y regio-selectivas.
- Desarrollo de nuevas metodologías de síntesis selectiva basadas en reactivos intermedios organometálicos.

Estas áreas de investigación contribuyen anualmente a la publicación de aproximadamente 30 publicaciones científicas en

revistas de alto impacto y a la defensa de entre 4-5 tesis doctorales. La investigación aplicada, como por ejemplo los procesos de escalado de los procesos industriales y el desarrollo de procesos, también se lleva a cabo.

El Departamento también se siente orgulloso de recibir cada año conferencias y seminarios de Química Orgánica de, como mínimo, una docena de catedráticos visitantes, y su compromiso internacional también se enfatiza con la presencia de estudiantes Postdoctorales de un gran número de países.

El Departamento de Química Orgánica está extremadamente bien equipado con instrumentación científica y, junto a los servicios analíticos ofrecidos por la universidad, se encuentra entre los mejores laboratorios europeos de Química Orgánica. Las instalaciones de la planta piloto también son comparables a las encontradas en la mayoría de las compañías farmacéuticas y de química fina.

Durante los últimos años, el Departamento ha buscado mejorar la calidad de su principal producto, los graduados en Química Orgánica, proporcionando un producto que sea más útil al usuario final: la Industria Química. Para este propósito, el Departamento ha invertido, tanto tiempo como recursos financieros en el desarrollo de cursos que cubren los aspectos industriales de Química Orgánica y, hacia la construcción e implementación de una planta piloto a escala industrial que suministre no sólo experiencia a los estudiantes, sino que también permita al Departamento ampliar sus ya sustanciales contactos con la industria química en España, Europa y en el mundo entero.

## PERFIL DE LA PLANTA PILOTO

Además de las necesidades obvias del programa de estudios académico del Departamento, la planta piloto del Departamento de Química Orgánica ha sido diseñada para suministrar un servicio completo a la industria farmacéutica y de química fina, y sigue procedimientos para mejorar los requisitos ISO9001:2000. Las instalaciones de la planta piloto y el almacén de apoyo, analítica y los servicios científico-técnicos aseguran que los posibles clientes de la planta piloto recibirán los productos o los procesos, junto con la documentación necesaria confidencial y validada, que se puede transferir inmediatamente a sus propios procedimientos de producción y a las instalaciones de fabricación.

Como innovación adicional, para evitar la reticencia tradicional de la industria química hacia los proyectos llevados a cabo en las instalaciones de la universidad, la organización y el funcionamiento de la planta piloto se controla mediante personal altamente cualificado (2 químicos Postdoctorales) que combinan experiencia en la producción e I+D en investigación durante más de 25 años.

Esta inestimable experiencia industrial permite al Departamento y al personal de la planta piloto llegar a acuerdos con sus clientes potenciales en sus propios términos y permite una adecuada relación entre el cliente, sus necesidades, las posibilidades de éxito con los medios disponibles, las consideraciones usuales de la economía de los productos/procesos, el impacto medioambiental y el establecimiento de especificaciones razonables entre el precio del producto y el tiempo de entrega.



## DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS SERVICIOS DISPONIBLES

Los medios con que cuenta la planta piloto se pueden separar en varias áreas (separadas pero interrelacionadas), cada una de las cuales cuenta con la infraestructura necesaria para suministrar un servicio completo a los potenciales clientes.

### DEPARTAMENTO DE QUIMICA ORGANICA

- Cromatógrafo HP-5890 series II (6 unidades).
- Platina calefactora Reichert Termovar (puntos de fusión).
- Espectrofotómetro Nicolet Avatar 320 de transformada de Fourier (FT) (IR).
- Espectrofotómetro Shimadzu GC/HS QP-5000 (EM).
- Pequeños aparatos (número de unidades entre paréntesis): agitador-calefactor (50), balanza (6), bomba de vacío (15), congelador (4), estufas (8), frigoríficos (6), lámpara UV (4), ordenador (20), rotavapor (15), baños termostatizados (5).

### SERVICIOS TECNICOS DE INVESTIGACION

- Espectrómetro de masas Finigan MAT95 S (HR).
- Espectrofotómetro Bruker AC-300 de 300 MHz.
- Analizador elemental Carlo Erba modelo CHNS-O EA1108.
- Espectropolarímetro Jasco J-810 (DC).

### PLANTA PILOTO

#### 1. Reactores:

- 1.1. Reactor esmaltado encamisado de 250 L de capacidad con:

- (a) Embudo de adición de 50L.
- (b) Receptores de destilados de 25 y 10 L.
- (c) Cabezal de vidrio para reflujo, destilación y trampa Dean-Stark.
- (d) Sondas de temperatura de fondo e incorporada en el contracorrientes.
- (e) Servicios completos de aire comprimido, nitrógeno, vacío, calefacción por vapor, enfriamiento por agua o agua-glicolada, lavador de gases.

1.2. Reactor Esmaltado encamisado de 100 L con:

- (a) Embudo de adición de 30L.
- (b) Receptores de destilados de 25 y 10 L Cabezal de vidrio para reflujo, destilación y trampa Dean-Stark.
- (c) Sondas de temperatura de fondo e incorporada contracorrientes.
- (d) Servicios completos de aire comprimido, nitrógeno, vacío, calefacción por vapor, enfriamiento por agua o agua-glicolada, lavador de gases.

1.3. Reactores de acero inoxidable de 300L, 150L y 150L, cada uno con:

- (a) Embudos de adición de 50L.
- (b) Cabezal de acero-inoxidable para reflujo, destilación y trampa Dean-Stark, un reactor de 150 L con condensador de acero inoxidable y los de 300L y 150L con condensador de acero esmaltado.
- (c) Servicios completos de aire comprimido, nitrógeno, vacío, calefacción por vapor, enfriamiento por agua o agua-glicolada, lavador de gases.
- (d) Sondas de temperatura incorporadas en el cuerpo de los reactores.
- (e) Cada reactor lleva receptor de destilados de 50L.

1.4. Reactor /Destilador de vidrio borosilicato de 100 L con:

- (a) Embudo de adición de 30 L.
- (b) Servicios completos de aire comprimido, nitrógeno, vacío, calefacción por vapor, enfriamiento por agua o agua-glicolada.
- (c) Receptores de destilados de 25 y 10L.

1.5. Receptor/cristalizador de acero inoxidable de 300L con:

- (a) Servicios completos de aire comprimido, nitrógeno, vacío, calefacción por vapor, enfriamiento por agua o agua-glicolada.



## 2. Equipos de filtración:

- 2.1. Centrífuga (vertical, acero inoxidable 316-L, 80 cm de diámetro, aislada del resto de la zona de trabajo).
- 2.2. Filtro ¿Nucha¿ (0,375 m<sup>2</sup> de superficie filtrante. 300 L de capacidad, acero inoxidable 316-L, normas GMP, posibilidad de secado).
- 2.3. Filtro tipo ¿Buchner¿ (acero inoxidable encamisado con facilidad para inertización (60 cm de diámetro).
- 2.4. Filtro de platos para carbón activo.



### 3. Equipos para el secado:

- 3.1. Estufa de secado a vacío de bandejas (6 bandejas de 60x80 cm, posibilidad de alto vacío, termostatzada).
- 3.2. Estufa de secado por vacío de bandejas (2 bandejas 30x40).
- 3.3. Secadero de vacío rotativo (75 L de capacidad).



### 4. Tratamientos físicos:

- 4.1. Molino (de martillos).
- 4.2. Tamizadota (vertical).

### 5. Zona de instrumentación. Laboratorio de control de calidad:

- 5.1. Valorador de Karl-Fischer.
- 5.2. Valorador potenciométrico.
- 5.3. Cromatógrafo de gases.
- 5.4. Espectrofotómetro de IR-FT.
- 5.5. Cromatógrafo HPLC.



## MARKET APPLICATIONS

Las instalaciones ofrecidas por la planta piloto de la Universidad de Alicante las convierten en apropiadas para usarlas en los siguientes sectores industriales:

- Compañías que fabrican compuestos farmacéuticos y/o de química fina.
- Fábricas veterinarias/agroquímicas.
- Consultoría y estudios de investigación.

## COLLABORATION SOUGHT

El Departamento de Química Orgánica de la Universidad de Alicante tiene una amplia experiencia y las instalaciones necesarias para desarrollar procesos industriales viables comercialmente para las industrias farmacéuticas y de química fina. El Departamento ofrece los siguientes servicios a los clientes potenciales:

- Consultoría y estudios de bibliografía y patentes.
- Procesos de investigación y desarrollo (I+D+i) en el laboratorio.
- Control de calidad (especificaciones) de los productos sintetizados.
- Escalado en laboratorio-planta piloto, desde el rango de miligramos hasta lotes de multikilo.
- Tratamientos físicos de los productos obtenidos.
- Optimización y validación de procesos.
- Elaboración de la documentación necesaria validada y confidencial
- Puesta en marcha del proceso en las instalaciones del cliente.
- Síntesis ·a la carta· de los productos y/o intermedios que requiera el cliente.
- Alquiler del equipo interno a los clientes que deseen llevar a cabo sus propias reacciones de escalado.

## INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

Todos los intercambios técnicos entre el Departamento, la universidad y los clientes potenciales es totalmente confidencial y queda protegido a través de acuerdos legales firmados entre los contratantes, o a través de acuerdos de confidencialidad/secreto.

Todo el personal del Departamento involucrado en proyectos de naturaleza confidencial, está obligado a firmar un acuerdo de ·no-revelar· para una total protección de los derechos comerciales e intelectuales del Departamento y de sus clientes.

Esto deja claro que los contratos están diseñados de modo que los intereses comerciales de los clientes se respetan totalmente.

## MARKET APPLICATION (4)

Farmacéutica, Cosmética y Oftalmológica  
Materiales y Nanotecnología  
Medicina y Salud  
Tecnología Química