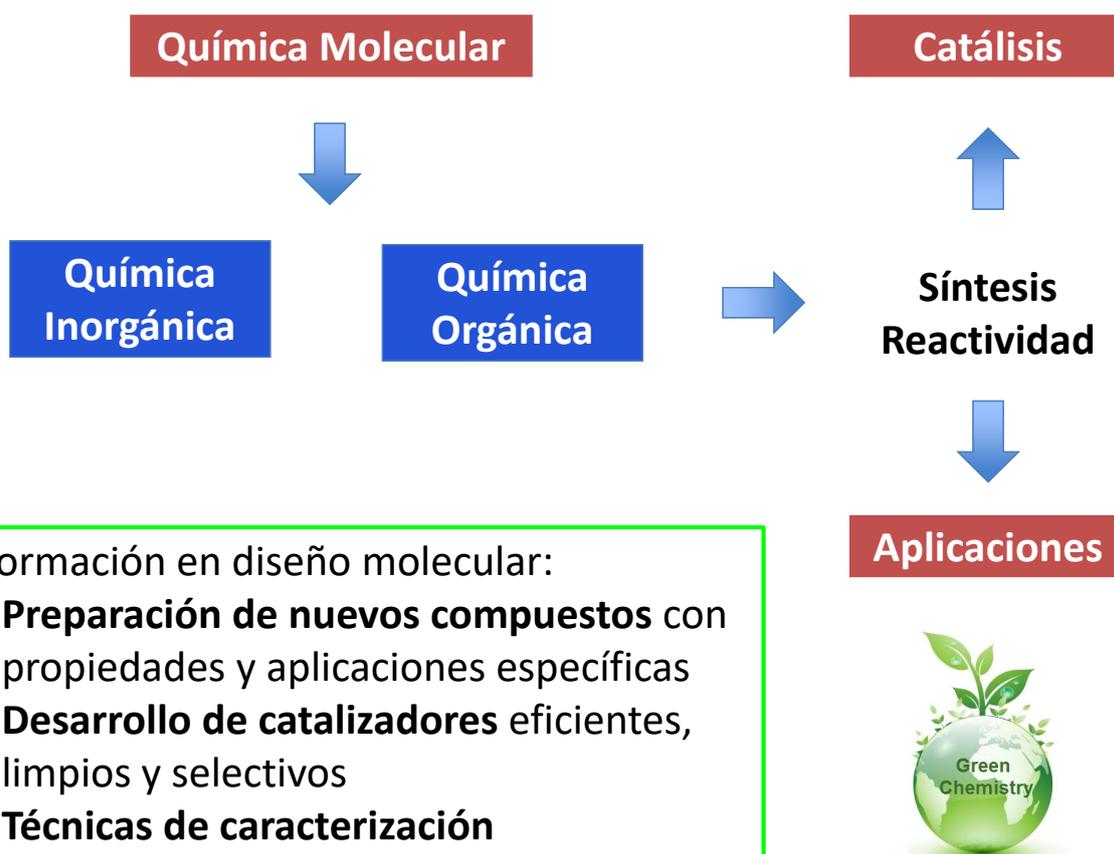


Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea



Objetivos

- Formación avanzada, rigurosa y altamente especializada en **síntesis química, reactividad y propiedades** de nuevas sustancias moleculares, y en catálisis

- Formación avanzada en **técnicas experimentales** y de **caracterización estructural**

- Iniciación a la **Investigación Científica**: competencias necesarias para incorporarse a equipos de investigación o departamentos de I+D en empresas de innovación tecnológica

- Posibilitar el acceso a **Programas de Doctorado** para desarrollar líneas de investigación en Química, y en particular, las del Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea.



¿Qué se aprende?

- Diseño de **nuevas rutas de síntesis** y a aplicar **metodologías sintéticas** para la preparación de nuevos productos con propiedades o funciones predeterminadas, implicando, en ocasiones, la aportación de los métodos computacionales



- Utilización e **interpretación de las técnicas de caracterización estructural** de compuestos moleculares en disolución y fases condensadas



- Aplicación de los **principios de la catálisis** al diseño de productos químicos a escala de laboratorio observando las normas de sostenibilidad y el respeto ambiental

Estructura

Tipos de Materia	ECTS
Obligatorias	24
Optativas	12
TFM	24
Total	60



Módulos	ECTS
Química Molecular y Catálisis	18
Caracterización Estructural	18
Horizontes en Química Molecular y Catálisis	12
Trabajo Fin de Máster	24

5

Asignaturas

Química Molecular y Catálisis	ECTS
Estrategias en síntesis orgánica avanzada	6
Diseño molecular en química inorgánica y organometálica	6
Catálisis	6

Caracterización estructural	ECTS
Técnicas de caracterización estructural	6
Metodologías fundamentales de síntesis	2
Recursos bibliográficos y bases de datos	2
Cristalografía y técnicas de difracción	2
Modelización molecular	2
Técnicas de caracterización estructural avanzadas	4

Asignaturas

Horizontes en Química Molecular y Catálisis	ECTS
Catálisis asimétrica	2
Química supramolecular	2
Química de materiales avanzados	2
Química en la frontera con la biología	2
Química sostenible y catálisis	2
Seminarios interdisciplinares	2

Trabajo Fin de Máster	ECTS
Trabajo Fin de Máster	24

ERASMUS y programas de intercambio

Distribución Temporal

Semestre	ASIGNATURA	Carácter	ECTS	Semestre	ASIGNATURA	Carácter	ECTS
1	Estrategias en síntesis orgánica avanzada	Oblig.	6	2	Cristalografía y técnicas de difracción	Opt.	2
1	Diseño molecular en química inorgánica y organometálica	Oblig.	6	2	Modelización molecular	Opt.	2
1	Catálisis	Oblig.	6	2	Técnicas de caracterización estructural avanzadas	Opt.	4
1	Técnicas de caracterización estructural	Oblig.	6	2	Catálisis asimétrica	Opt.	2
1	Metodologías fundamentales de síntesis	Opt.	2	2	Química supramolecular	Opt.	2
1	Recursos bibliográficos y bases de datos	Opt.	2	2	Química de materiales avanzados	Opt.	2
				2	Química en la frontera con la Biología	Opt.	2
				2	Química sostenible y catálisis	Opt.	2
Seminarios interdisciplinares						Opt.	2
Trabajo Fin de Máster						Obli.	24



[Inicio](#)

[Plan de Estudios](#)

[Trabajos
Fin de Máster](#)

[Becas](#)

[Salidas
Profesionales](#)

[Ofertas
de Empleo](#)

[Programa
Erasmus](#)

[Contacto](#)

[Perfil del estudiante](#)

[Preinscripción](#)

[Admisión y matrícula](#)

[Enlaces](#)

[Noticias y Eventos](#)

**AVISO
IMPORTANTE**

[Becas JAE Intro 2022. Plazos](#)

[Admisión a Máster Universitario
Fechas relevantes](#)

[Máster QMyCH
Facultad de Ciencias](#)

[Calendario y Horarios
Facultad de Ciencias](#)

La moderna sociedad tecnológica se enfrenta a un gran número de retos cuya resolución requiere una apuesta por la investigación e innovación. La Química es clave en la búsqueda de soluciones globales a problemas relacionados con la energía, el cambio climático, la salud, la producción sostenible y la protección del medio ambiente. En este contexto, la industria química demanda profesionales con formación especializada aplicable a la investigación, innovación y desarrollo de procesos de producción sostenibles que permitan la utilización eficaz de los recursos naturales y la reducción del consumo de energía.



Para afrontar el reto de la producción sostenible se requieren científicos con conocimientos avanzados a nivel molecular, con ideas creativas tanto en el diseño de catalizadores y nuevos compuestos, como en la búsqueda de mejores propiedades, y con capacidad para imaginar y elaborar nuevas estrategias de síntesis eficientes y sostenibles. La preparación y formación de esos científicos es el objetivo del Máster en Química Molecular y Catálisis Homogénea que se apoya en el potencial del Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea (iSQCH). El Máster pretende dar respuesta a las necesidades formativas de los estudiantes que desean incorporarse a un Programa de Doctorado, para desarrollar líneas de investigación en Química en Universidades e institutos de investigación, o a departamentos de I+D+i del sector industrial.

Objetivos

El objeto del Máster es transmitir los conocimientos más actuales en el ámbito de la química molecular y la catálisis, y facilitar el empleo de las técnicas de caracterización estructural más avanzadas con el objetivo global de formar investigadores altamente preparados. En este contexto, el Máster:

- Proporciona una formación avanzada, rigurosa y altamente especializada en síntesis química, reactividad y propiedades de nuevas sustancias moleculares, y catálisis.
- Proporciona una formación avanzada en las técnicas experimentales y de caracterización estructural en química molecular.
- Inicia a los titulados en la investigación científica proporcionando el nivel de competencias y conocimientos necesarios para incorporarse a equipos de investigación o a departamentos de I+D+i en empresas de diversos sectores industriales.



Perfil de salida

- **Química Fina**
- **Química Organometálica y Catálisis**
- **Química Biológica**
- **Materiales Moleculares y Polímeros**
- **Química Industrial**
- **Química Verde y Desarrollo Sostenible**

➡ **Incorporación a equipos de investigación en:**

Instituciones públicas (Universidad, CSIC)

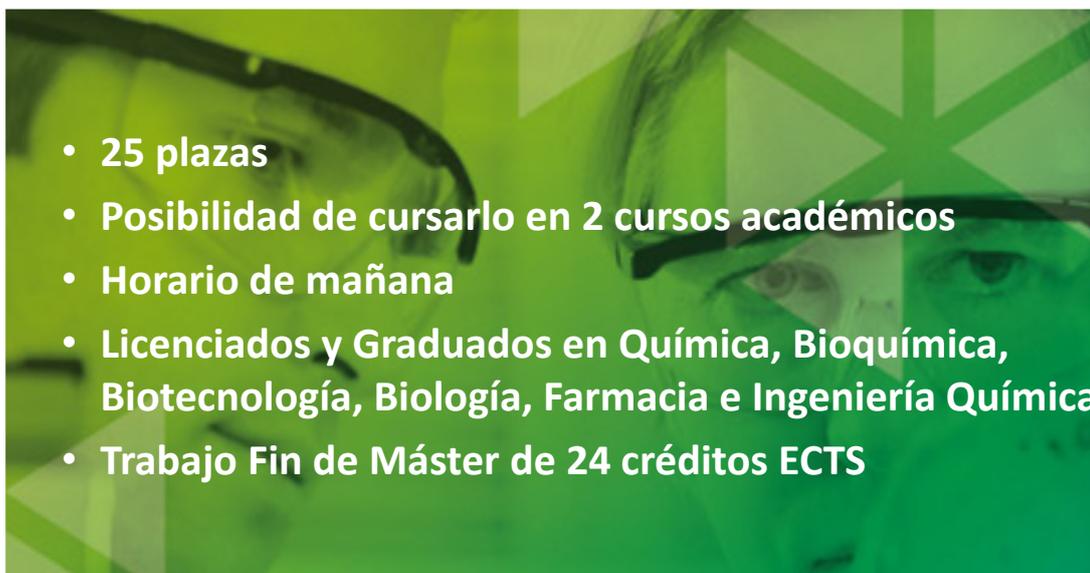
Departamentos de I+D+i de empresas químicas:

- **Química básica, Química fina, Agroquímico, Consumo, Materiales y Energía, etc.**

Perfil de salida

- Química Fina
 - Química Organometálica y Catálisis
 - Química Biológica
 - Materiales Moleculares y Polímeros
 - Química Industrial
 - Química Verde y Desarrollo Sostenible
- ⇒ Integración como profesional en sectores industriales de producción, investigación y desarrollo, en el ámbito de la Química verde, en nuevos materiales y en energía
- ⇒ Acceso a Programas de Doctorado para desarrollar líneas de investigación en áreas de Química, Ciencia de Materiales y Ciencias de la Vida

Flexibilidad



Proyecto de investigación relacionado con la temática del Máster, a realizar en los grupos de investigación adscritos al ISQCH, ICMA y otros centros de investigación públicos o privados, **nacionales y extranjeros**

Profesorado



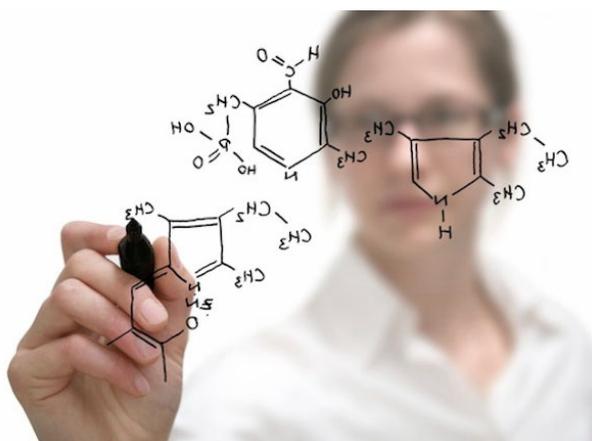
Departamento de
Química Orgánica
Universidad Zaragoza



Departamento de
Química Inorgánica
Universidad Zaragoza



Departamento de
Física de la
Materia Condensada
Universidad Zaragoza

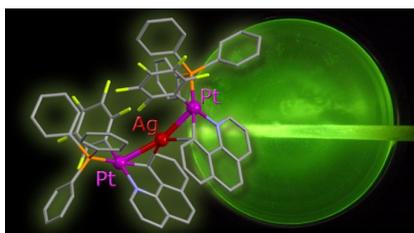


iSQCH
Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea

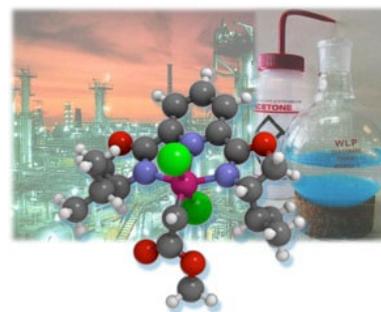
INMA
INSTITUTO DE NANOCIENCIA
Y MATERIALES DE ARAGÓN

 Facultad de Ciencias
Universidad Zaragoza

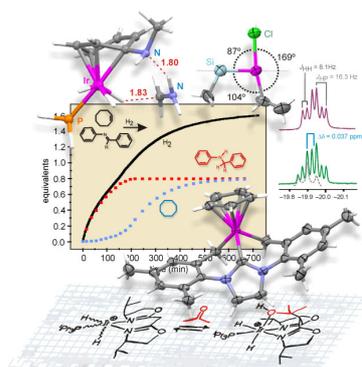
Líneas de Investigación



Compuestos organometálicos
y de coordinación

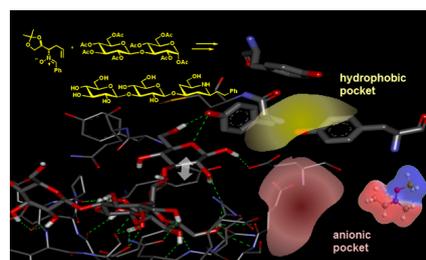


Catálisis y procesos catalíticos



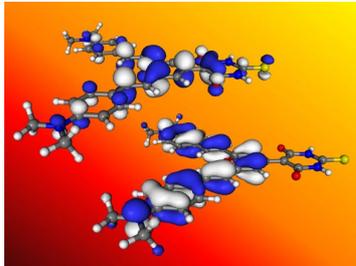
Activación de enlaces por
complejos metálicos

iSQCH
Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea

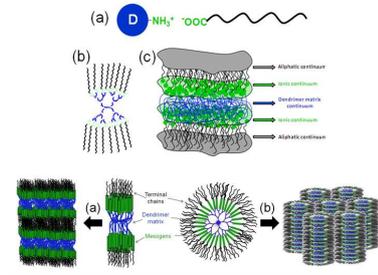


Síntesis y estructura de
biomoléculas

Líneas de Investigación



Materiales moleculares electro y fotoactivos

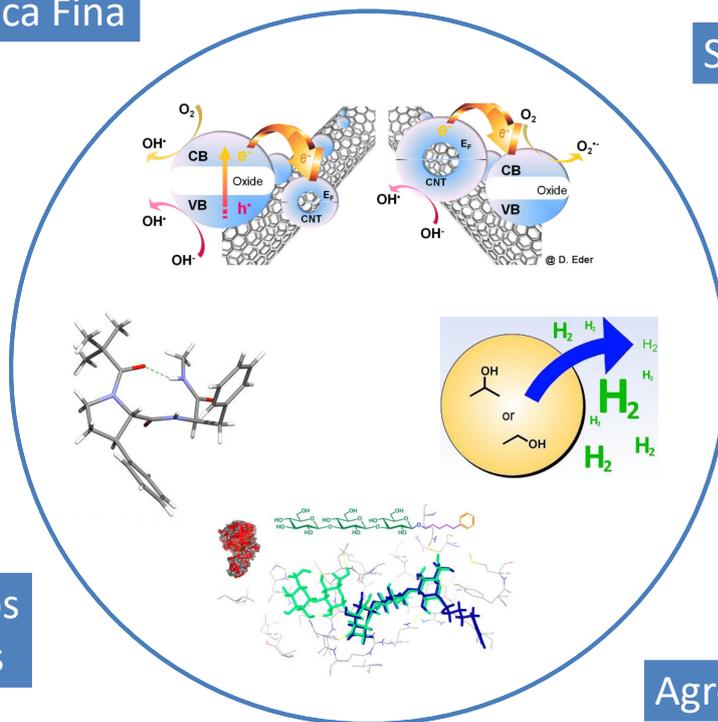


Cristales líquidos y polímeros

Química Fina

Salud

Energía



Materiales

Intermedios de síntesis

Agroalimentación

Medio Ambiente

Web del ISQCH



ISQCH
Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea

Intranet English

Universidad Zaragoza

CSIC

ISQCH

- El Instituto
- Memorias
- Organigrama
- Contacto y localización

Directorio

Investigación

- Líneas
- Grupos
- Transferencia
- Oferta Tecnológica

Servicios

Divulgación

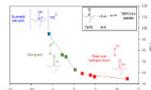
Formación

Enlaces



Highlights Leer más

Interactions between Bronsted acids and triethylphosphine oxide in solution by 31P NMR



Leer más

Steps Forward toward the Substitution of Conventional Solvents



Leer más

Alkyne Hydrosilylation by Rhodium(III)-Triazolylidene Homogeneous and Heterogeneous Catalysts



Leer más

Enhanced Metallophilicity in Metal-Carbene Systems: Stronger Character of Auophilic Interactions



Leer más

MASTER ISQCH
Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea



Triptico Máster QMYCH

Síguenos en  

< Febrero, 2023 >

L	M	X	J	V	S	D
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Noticias Leer más

El proyecto Hi Score Science premiado en los I Premios de Divulgación Científica y Ciencia Ciudadana del CSIC
15/02/2023

Reconocimiento a título póstumo de D. José Ignacio García Laureiro en la X Edición del Premio José María Savirón de Divulgación Científica
12/12/2022

El investigador del ISQCH Juan Mangas, premio 2022 de la Real Academia de Zaragoza en la sección de Químicas
25/11/2022

El Servicio de Cromatografía Y Espectroscopia del ISQCH accésit en la Octava Edición de los Premios Tercer Milenio con su investigación en Fertilizantes más eficientes.
25/10/2022

¿Tienes curiosidad científica? Únete a la Comunidad Hi Score Science, envíanos tus preguntas y atrévete a participar en nuestra liga
29/09/2022

M Concepción Gimeno Floría, investigadora del ISQCH, recibe la Medalla Rafael Usón del Grupo Especializado en Química Organometálica
15/09/2022

Eventos Leer más

Ciclo de Conferencias ISQCH 2023. Dra. Alida Bayón Sandoval
23/02/2023

Brujería y azúcares este mes en el especial 11F de "De Copas con Ciencia"
23/02/2023

¿Todavía no has jugado en la liga Hi Score Science? Participa en el próximo partido - jueves 23 de febrero
28/02/2023

Ciclo de Conferencias ISQCH 2023. Dr. Maciej Kubicki
01/03/2023

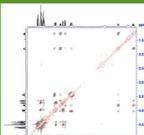
Ciclo de Conferencias ISQCH 2023. Dra. Ana Beloqui
02/03/2023

Conferencia Programa Expertia. Joaquín Ángel Oliva Adilón
09/03/2023

<http://www.isqch.unizar-csic.es/ISQCHportal/>

Equipamiento Científico

El **Servicio de Resonancia Magnética Nuclear** posee una infraestructura capaz de ofrecer una gran variedad de servicios y aplicaciones tanto a usuarios internos como externos.



Dispone de seis espectrómetros de alta resolución, desde los 300 a los 500 MHz, un espectrómetro para muestras sólidas de 400 MHz, y una gran variedad de accesorios para todos ellos (sondas, sistemas de automatización, etc.)



El **Servicio de Análisis Elemental CHNS** lleva a cabo la determinación porcentual de los elementos carbono, hidrógeno, nitrógeno y azufre en cualquier tipo de muestra. Se dispone de un analizador Perkin Elmer 2400 series II.



El **Servicio de Espectrometría de Masas** dispone de cuatro espectrómetros. Dos espectrómetros con ionización MALDI:

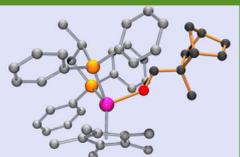
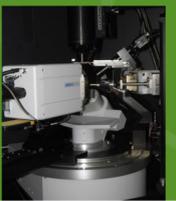
- Bruker MicroFlex
- Bruker AutoFlex III TOF/TOF

Y dos espectrómetros con ionización a presión atmosférica (ESI, APCI, APPI) acoplados con un cromatógrafo HPLC Agilent 1100:

- Bruker Esquire 3000+
- Bruker MicroTof-Q



El **Servicio de Difracción de Rayos X** permite la determinación de la estructura molecular, así como el análisis detallado de la densidad de carga, de muestras monocristalinas. Dispone de dos difractómetros automáticos de nueva generación equipados con radiación de Cu y Mo, pudiendo realizar medidas a baja temperatura (hasta 30 K).

Curso Práctico de Técnicas de Determinación Estructural



Dirección del curso:

Esteban P. Urriolabeitia

Secretaría Técnica del curso:

Esteban P. Urriolabeitia (ISQCH)

Teléfono: 976762302

Facultad de Ciencias, Edificio D

Pedro Cerbuna 12, 50009 Zaragoza

[http://www.isqch.unizar-](http://www.isqch.unizar-csic.es/ISQCHportal/)

[csic.es/ISQCHportal/](http://www.isqch.unizar-csic.es/ISQCHportal/)

Alumnos Máster:

- Gratuito
- 24 horas
- Contenido práctico

Espectrómetros de RMN



Espectrómetros de masas



Potenciostato



BECAS

Máster Universitario en

Química Molecular y Catálisis Homogénea

iSQCH

Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea

El Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea (ISQCH) oferta **ayudas** (reguladas por el R.D.1493/2011) para desarrollar actividades de investigación en el marco del Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea.

Requisitos

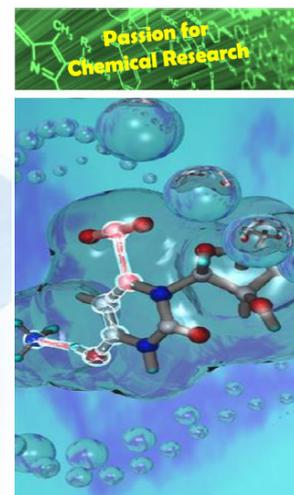
Estar matriculado en la totalidad de los créditos del Máster en Química Molecular y Catálisis Homogénea en el curso académico **2020-21** y desarrollar el *Trabajo fin de Máster* en alguno de los grupos de investigación que participan en el Máster.

Dotación de las becas

La dotación de las ayudas permitirá sufragar entre el 50 % y el 100 % de la matrícula en el Máster.

Solicitudes

Las solicitudes se realizarán en la forma y plazos que establezca el Vicerrectorado de Política Científica de la Universidad de Zaragoza. A este respecto en la página Web del Máster se informará de la publicación de la convocatoria y del plazo de presentación de las solicitudes.



<http://masterqmch.unizar.es/>

Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea



Universidad
Zaragoza



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS