

Máster en Ciencia de Materiales

Impartido desde 2010/2011

<https://ciencias.ua.es/es/estudios/master/ciencia-de-materiales/presentacion.html>

Máster en Ciencia de Materiales

OBJETIVOS

- Facilitar a los estudiantes una formación de postgrado que cubra aspectos básicos y aplicados de la Ciencia de los Materiales (incluyendo aquellos identificados como nanomateriales).
- Formar doctores en el área de la Ciencia de los Materiales que puedan desarrollar su actividad profesional en investigación, en el sector industrial o en docencia.
- Abrir vías al alumnado para el desarrollo de su actividad profesional, aprovechando la ya notable colaboración entre la Universidad de Alicante y la Industria.

Máster en Ciencia de Materiales

OBJETIVOS

- Facilitar al alumnado el contacto con otras Universidades y Centros de Investigación activos en el área de los Materiales.
- Consolidar y potenciar la investigación científica y tecnológica en el área de la Ciencia y la Tecnología de Materiales.

Máster en Ciencia de Materiales

COMPETENCIAS

- * Conocer los conceptos fundamentales de las materias:
 - Química del estado sólido*
 - Física del estado sólido*
 - Química física de superficies*
 - Técnicas de caracterización*
- * Conocer el concepto de nanomateriales
- * Conocer las propiedades más destacadas (ópticas, eléctricas, mecánicas, etc.) de materiales y nanomateriales

Máster en Ciencia de Materiales

COMPETENCIAS

* Ser capaz de:

- Clasificar materiales según propiedades y aplicaciones,
- Determinar técnicas de caracterización adecuadas para cada tipo de material
- Seleccionar materiales para una determinada aplicación,
- Interpretar comportamientos y establecer relaciones entre propiedades y estructura
- Conocer el concepto de nanomateriales y las principales propiedades que los caracterizan.

Máster en Ciencia de Materiales

DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES

Química Inorgánica
Química Física
Física Aplicada
Química Analítica, Nutrición y Bromatología



multidisciplinar

Máster en Ciencia de Materiales



DOCTORADO EN CIENCIA DE MATERIALES

Desde ~ 1987

DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES

Química Inorgánica
Química Física
Física Aplicada
Química Analítica, Nutrición y Bromatología

Mención de Calidad en 2004
Mención hacia la excelencia en 2011



multidisciplinar

Máster en Ciencia de Materiales

ESTRUCTURA POR CRÉDITOS

Tipo de materia	Créditos
Obligatorias (OB)	18
Optativas (OP)	27
Trabajo Fin de Máster (OB)	15
TOTAL CRÉDITOS	60

Máster en Ciencia de Materiales

MODULO FUNDAMENTAL (30 CRÉDITOS)

Asignaturas de 6 créditos cada una

- QUÍMICA DEL ESTADO SÓLIDO
 - FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO
 - QUÍMICA FÍSICA DE SUPERFICIES
 - TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN I: DISPERSIÓN DE RAYOS X, NEUTRONES, ELECTRONES
MICROSCOPIÁS
 - TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN II: ESPECTROSCOPIÁS Y TÉCNICAS DE SUPERFICIE
- OBLIGATORIAS
- OPTATIVAS

CONVALIDABLES PARA LICENCIADOS E INGENIEROS EN ÁREAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Máster en Ciencia de Materiales

OPTATIVAS (27 créditos)

A elegir entre la oferta disponible:

- Dos asignaturas del módulo fundamental:
 - Técnicas de caracterización I: dispersión de Rayos-X, Neutrones, electrones. Microscopías (6 Créditos)
 - Técnicas de caracterización II: Espectroscopías y técnicas de superficie (6 créditos)
- Varias asignaturas de 3 créditos organizadas por módulos temáticos

Máster en Ciencia de Materiales

MÓDULOS TEMÁTICOS DE OPTATIVIDAD

- MATERIALES DE CARBÓN
- CATÁLISIS HETEROGÉNEA
- MATERIALES FUNCIONALES Y ESTRUCTURALES
- MATERIALES ELECTROQUÍMICOS
- SIMULACIÓN Y COMPUTACIÓN EN CIENCIA DE MATERIALES
- MATERIALES POLÍMERICOS
- MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA

Máster en Ciencia de Materiales

MÓDULOS TEMÁTICOS DE OPTATIVIDAD

MATERIALES DE CARBÓN

INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES DE CARBÓN

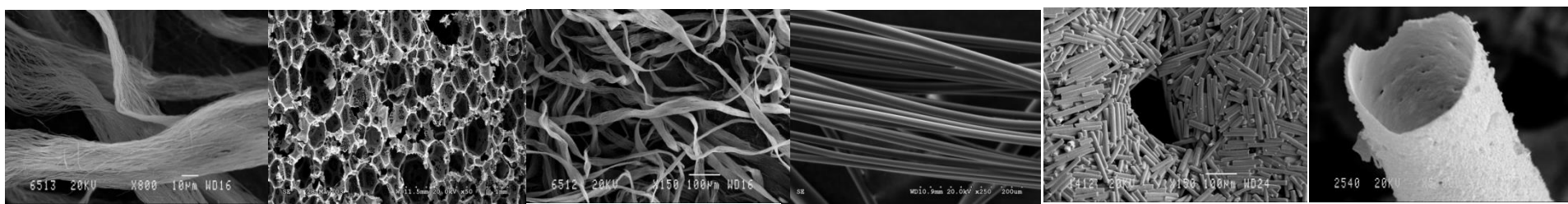
APLICACIONES DE LOS MATERIALES DEL CARBÓN

FUNDAMENTOS DE ADSORCIÓN Y CATÁLISIS

CATÁLISIS HETEROGÉNEA

TÉCNICAS TRANSITORIAS APLICADAS AL ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN SÓLIDO-GAS

ANÁLISIS TÉRMICO



Máster en Ciencia de Materiales

MÓDULOS TEMÁTICOS DE OPTATIVIDAD

CATÁLISIS HETEROGÉNEA

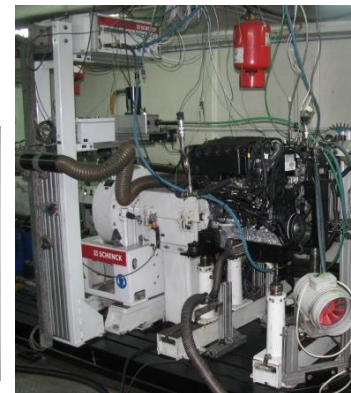
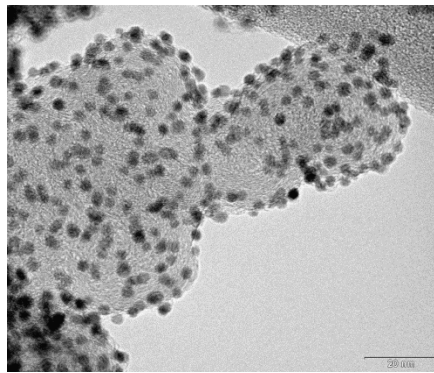
FUNDAMENTOS DE ADSORCIÓN Y CATÁLISIS

CATÁLISIS HETEROGÉNEA

TÉCNICAS TRANSITORIAS APLICADAS AL ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN SÓLIDO-GAS

ANÁLISIS TÉRMICO

ESPECTROSCOPIAS VIBRACIONALES IN SITU PARA LA CARACTERIZACIÓN DE INTERFASES



Máster en Ciencia de Materiales

MATERIALES FUNCIONALES Y ESTRUCTURALES

MATERIALES MAGNÉTICOS Y SUPERCONDUCTORES: FENOMENOLOGÍA Y FUNDAMENTOS

NUEVOS MATERIALES Y NANOMATERIALES EN ANÁLISIS QUÍMICO

SEMICONDUCTORES: FUNDAMENTOS Y DISPOSITIVOS

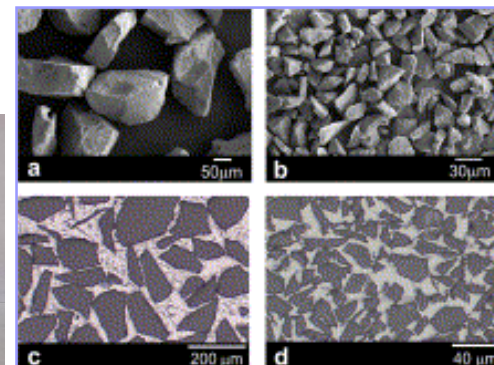
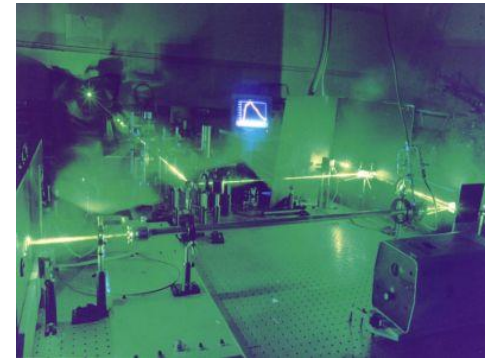
MATERIALES COMPUESTOS

POLÍMEROS CONDUCTORES. FUNDAMENTOS Y APLICACIONES

MATERIALES PARA APLICACIONES MEDIOAMBIENTALES Y ENERGÉTICAS

MÉTODOS DE ANÁLISIS DE MATERIALES POLIMÉRICOS

CIENCIA DE POLÍMEROS



Máster en Ciencia de Materiales

MÓDULOS TEMÁTICOS DE OPTATIVIDAD

MATERIALES ELECTROQUÍMICOS

ELECTROQUÍMICA DE SUPERFICIES

ELECTROQUÍMICA DE MATERIALES SEMICONDUCTORES

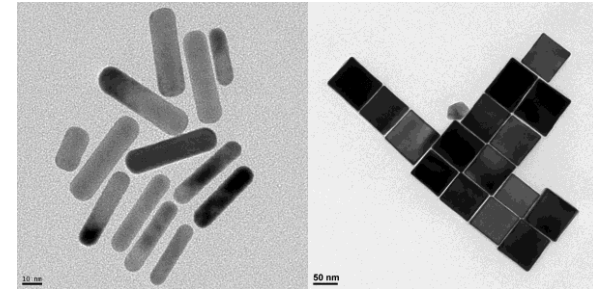
ELECTROCATÁLISIS, MAT. ELECTROCATALÍTICOS Y APLICACIÓN EN PROCESOS ELECTROQUÍMICOS

ESPECTROSCOPIAS VIBRACIONALES IN SITU PARA LA CARACTERIZACIÓN DE INTERFASES

CORROSIÓN Y PROTECCIÓN

POLÍMEROS CONDUCTORES. FUNDAMENTOS Y APLICACIONES

MATERIALES PARA APLICACIONES MEDIOAMBIENTALES Y ENERGÉTICAS



Máster en Ciencia de Materiales

MÓDULOS TEMÁTICOS DE OPTATIVIDAD

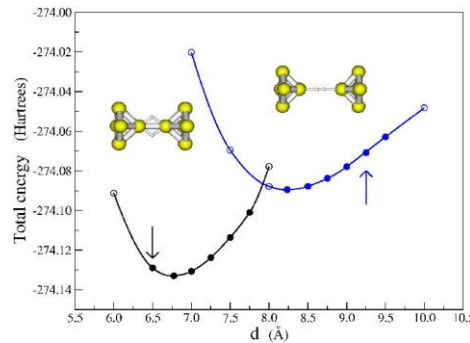
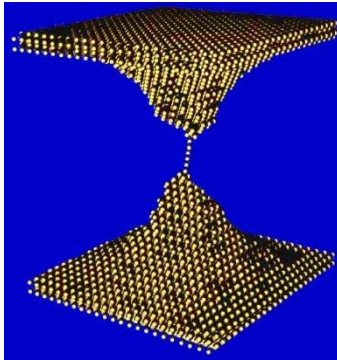
SIMULACIÓN Y COMPUTACIÓN EN CIENCIA DE MATERIALES

MODELIZACIÓN EN CIENCIA DE MATERIALES: INTRODUCCIÓN A LAS SIMULACIONES ATÓMICAS Y MÉTODOS MONTE CARLO

CÁLCULO COMPUTACIONAL DE ESTRUCTURAS MOLECULARES

INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DEL FUNCIONAL DE LA DENSIDAD

TÉCNICAS DE CÁLCULO NUMÉRICO APLICADAS A LA FÍSICA Y A LA QUÍMICA



Máster en Ciencia de Materiales

MÓDULOS TEMÁTICOS DE OPTATIVIDAD

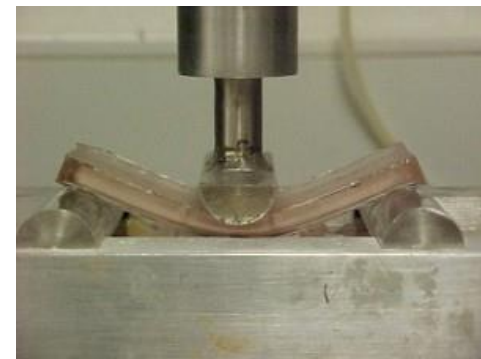
MATERIALES POLIMÉRICOS

CIENCIA DE POLÍMEROS

MÉTODOS DE ANÁLISIS DE MATERIALES POLIMÉRICOS

POLÍMEROS CONDUCTORES. FUNDAMENTOS Y APLICACIONES

ADHESIÓN Y PROCESOS DE UNIÓN DE MATERIALES



Máster en Ciencia de Materiales

MÓDULOS TEMÁTICOS DE OPTATIVIDAD

MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA

NUEVOS MATERIALES Y NANOMATERIALES EN ANÁLISIS QUÍMICO

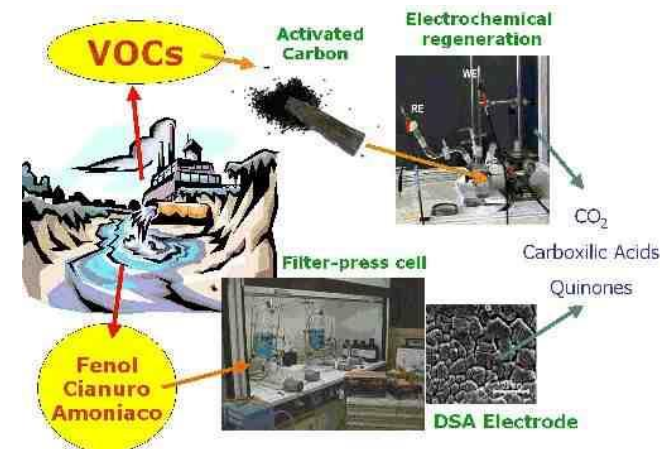
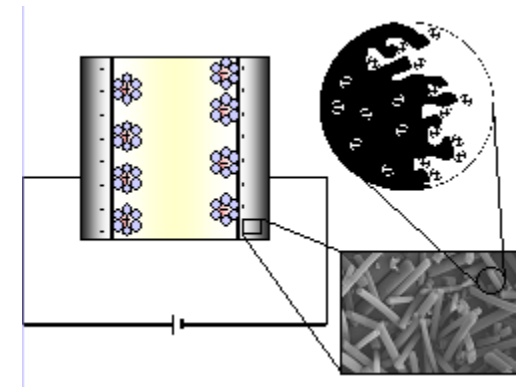
APLICACIONES DE LOS MATERIALES CARBONOSOS

FUNDAMENTOS DE ADSORCIÓN Y CATÁLISIS

MATERIALES PARA APLICACIONES MEDIOAMBIENTALES Y ENERGÉTICAS

POLÍMEROS CONDUCTORES. FUNDAMENTOS Y APLICACIONES

CATÁLISIS HETEROGÉNEA



Máster en Ciencia de Materiales

COMISIÓN ACADÉMICA

FUNCIONES

- ADMISIÓN DE ALUMNOS PREINSCRITOS (TRAS VISTO BUENO POR PARTE DE CONTINUA O LA FACULTAD DE CIENCIAS)
- RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS
- SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN DE LOS ESTUDIOS
- ASIGNACIÓN DE TUTOR
- ETC.

Máster en Ciencia de Materiales

TRABAJO FIN DE MÁSTER (15 CRÉDITOS)

- El trabajo fin de máster podrá tratar sobre alguna de las materias que se indican a continuación. Puesto que se trata de materias relacionadas con las líneas de investigación de los grupos involucrados en el Máster, son las mismas materias de los módulos de especialización.
- **Materiales de carbón**
- **Catálisis heterogénea y sólidos porosos**
- **Materiales funcionales y estructurales**
- **Materiales electroquímicos**
- **Simulación y computación en Ciencia de Materiales**
- **Materiales poliméricos**
- **Medio ambiente y energía**

Máster en Ciencia de Materiales

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Grupos de Investigación del Instituto de Materiales a los que en los que se podría realizar el TFM

- Electrocatálisis y Electroquímica de Polímeros
- Laboratorio de Materiales Avanzados
- Materiales Carbonosos y Medio Ambiente
- Química Cuántica
- Física de la Materia Condensada
- Espectroscopía atómica-masas y química analítica en condiciones extremas
- Grupo de Fotoquímica y Electroquímica de Semiconductores.
- Electroquímica de superficies
- Electroquímica aplicada y electrocatálisis
- Grupo de Espectroelectroquímica y Modelización
- Grupo Nanofísica
- Interacción de partículas cargadas con la materia
- Adhesión y adhesivos

Máster en Ciencia de Materiales

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Para la realización del Trabajo fin de Master se debe tener un tutor, que debe ser uno de los profesores del Máster en Ciencia de Materiales.

El trabajo puede ser dirigido por el propio tutor, por otro profesor del máster o por un director externo al profesorado del máster.

Para que un investigador o profesor externo al profesorado del master pueda ser director del TFM se debe solicitar justificadamente a la Comisión Académica del máster.

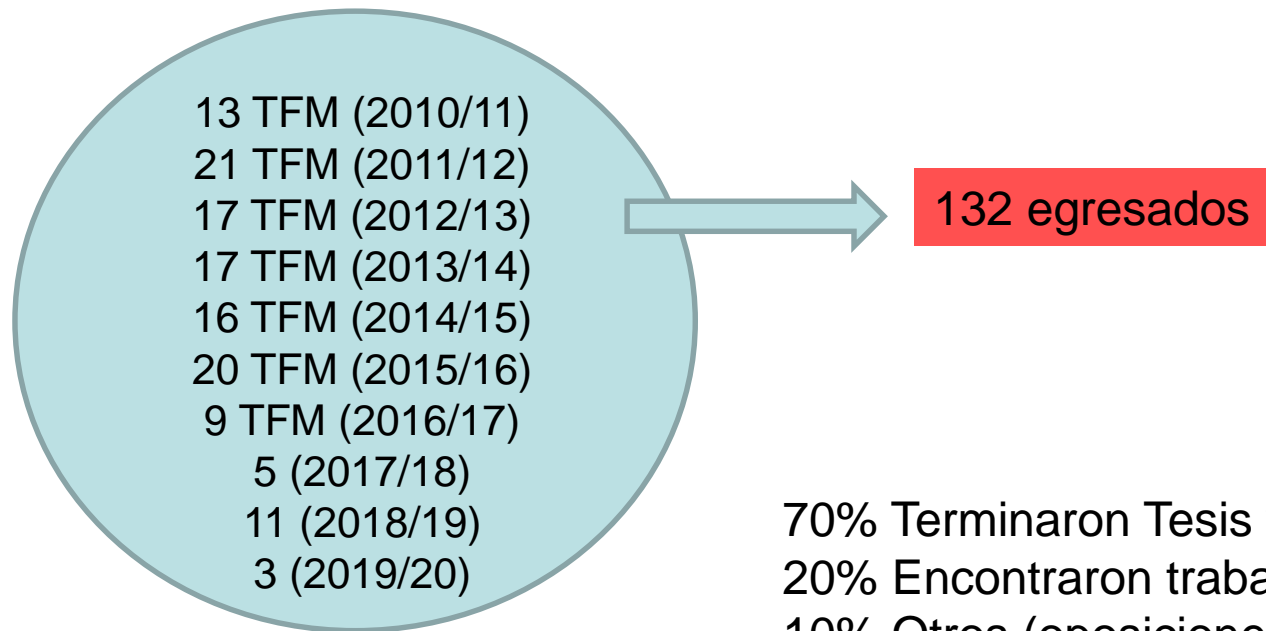
Máster en Ciencia de Materiales

PRESENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER

C3: JUNIO

C4: JULIO-SEPTIEMBRE

TFMs defendidos hasta el momento



70% Terminaron Tesis y trabajan
20% Encontraron trabajo en empresa
10% Otros (oposiciones/docencia)

Máster en Ciencia de Materiales

TFMs defendidos en los últimos cursos

“Diseño de Soportes Monolíticos Mediante Impresión 3D para su aplicación en la reacción de oxidación preferencial de CO (Co-prox)” *Cristian Yesid Chaparro Garnica*

“Eliminación de contaminantes emergentes mediante adsorción en diferentes materiales” *El Hjouji Abdelhadi*

“Estudio electroquímico de la adsorción de ácido crocónico sobre electrodos de oro”.
Jorge Martínez Olivares

“Adsorción y reactividad del ácido glutámico sobre electrodos de oro: Estudio electroquímico y teórico”. *Verónica Conde Alfaro*

“Diseño de catalizadores con orden tridimensional para la metanación de CO₂” *Andrea Cárdenas Arenas*

“Funcionalización de materiales de Carbón activado para producción de biocombustibles”
Daniel Grau Marín

Máster en Ciencia de Materiales

TFMs defendidos en los últimos cursos

“Crecimiento de clatratos en espacio confinado: Modificación de la cinética y termodinámica de formación mediante la incorporación de aditivos” Judit Farrando Pérez

“Influence of the Substrate on the properties of thermoplastic polyurethane pressure sensitive adhesives” Juan Bueno Ferrer

“Catalizadores para la transformación de productos derivados de la biomasa”
José Rubén Balaguer Valero

“Catalizadores de Ce-Pr formados por nanopartículas soportadas en una estructura de macroporos ordenados tridimensionalmente para la combustión de carbonilla”
Begoña Sellers Antón

“Funcionalización con nitrógeno de carbones activados preparados mediante la activación de biomásas con H₃ PO₄: Aplicación como electrodos de supercondensadores”
Jessica Alejandra Chaparro Garnica

“Nuevos materiales poliméricos autorreparables” Ainhoa Norte Álvarez

Máster en Ciencia de Materiales

TFMs defendidos en los últimos cursos

“Síntesis y caracterización electroquímica de polianilinas modificadas con grupos fosfónicos”

Beatriz Martínez Sánchez

“Preparación y Caracterización de TiO₂ para aplicaciones fotocatalíticas: Fotorreducción de CO₂ y Generación de H₂” *Soledad González González*

“Empleo de surfactantes para la síntesis de catalizadores con porosidad jerarquizada basados en óxidos mixtos de CeO₂- ZrO₂ para su uso en combustión catalítica de carbonilla”

Débora Sorolla Rosario

Máster en Ciencia de Materiales

BECAS Y AYUDAS

- **Vicerrectorado de Investigación UA**
- **Facultad de Ciencias/Máster Ciencia de Materiales**
- **Movilidad Erasmus (TFM externo)**

Máster en Ciencia de Materiales

BECAS Y AYUDAS

- Movilidad Erasmus (TFM externo)

País	Institución socia
BULGARIA	•BG PLOVDIV04-PLOVDIVSKI UNIVERSITET "PAISII HILENDARSKI" Chemistry (13.3)
ESLOVAQUIA	•SK KOSICE02-UNIVERZITA PAVLA JOZEFA SAFARIKA V KOSICIACH Chemistry (13.3)
FINLANDIA	•SF HELSINK01-HELSINGIN YLIOPISTO Chemistry (13.3)
FRANCIA	•F PARIS006-UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE - PARIS 6 - Chemistry (13.3)
POLONIA	•PL KRAKOW01-UNIWERSYTET JAGIELLONSKI Materials Science (06.7)

Máster en Ciencia de Materiales

Coordinadora/Consultas:

M. Carmen Román

mcroman@ua.es