



Trabajo Fin de Máster
Curso 2015/16

Líneas de investigación ofertadas

Universidad de Córdoba

UCO-1. Plasmas de microondas producidos por Onda de Superficie.

Caracterización teórica y experimental de plasmas mantenidos por onda de superficie a baja y alta presión, producidas en argón, régimen continuo y régimen de pulsos.

Carácter: Teórico/experimental
Profesor/a : Antonio Gamero, Antonio Sola

UCO-2. Diagnóstico de plasmas por espectroscopía óptica.

Técnicas espectroscópicas de emisión para determinar parámetros del plasma, tales como la densidad electrónica, la temperatura electrónica, la temperatura de neutros y las poblaciones de estados excitados.

Carácter: Teórico/experimental
Profesor/a : Antonio Gamero, Antonio Sola

UCO-3. Tratamiento de aguas mediante descargas de microondas.

Estudio de la inyección de plasmas de microondas en agua líquida para la inducción de diferentes procesos de oxidación avanzados en ella con el objeto de su tratamiento (procesado químico, potabilización).

Carácter: Experimental
Profesor/a : M^a Carmen García

UCO-4. Modelización de descargas de alta frecuencia.

Modelización de los procesos microscópicos que controlan los equilibrios y transportes en el plasma mediante modelos colisional-radiativos, para gases inertes (argón, helio) y no inertes (O₂, N₂, CO₂, SOX, NOX, ...).

Conocimientos necesarios: Programación informática.
Carácter: Teórico
Profesor/a : Antonio Rodero



Universidad Politécnica de Madrid

UPM-1. Simulación de estructuras nano-fotónicas generadas por nano-impresión para su utilización como sensores de líquidos.

Carácter: Teórico

Contacto : Miguel Holgado

UPM-2. Simulación de estructuras nano-fotónicas generadas por nano-impresión para su utilización como transductores biológicos.

Carácter: Teórico

Contacto : Miguel Holgado

UPM-3. Simulación óptica para determinación de componentes del petróleo en condiciones de pozo.

Carácter: Teórico

Contacto : Miguel Holgado

UPM-4. Simulación óptica para determinación de componentes del petróleo para refino.

Carácter: Teórico

Contacto : Miguel Holgado



Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla

IMS-1. “Desarrollo de estructuras metálicas porosas en capa fina por tecnología de pulverización catódica”
“Development by magnetron sputtering technology of porous metal thin film structures” Plasmas de microondas producidos por Onda de Superficie.

Estudio de parámetros y condiciones de operación para controlar la formación de porosidad cerrada y/o abierta en recubrimientos preparados por pulverización catódica con aplicación a materiales metálicos, óxidos y nitruros. Esta temática de investigación incluye la caracterización microestructural y química de los recubrimientos y busca aplicaciones de los materiales desarrollados por sus propiedades ópticas y catalíticas.

Carácter: experimental.

Profesor/a : Asunción Fernández Camacho

IMS-2. Análisis estadístico de superficies mediante técnicas fractales

En este trabajo se harán uso de técnicas de escalado dinámico para estudiar el crecimiento de superficies, el cambio de longitudes de correlación características y exponentes críticos que lo caracterizan, así como el carácter fractal de las superficies. Se analizarán distintos tipos característicos de crecimiento.

Conocimientos necesarios: Programación informática.

Carácter: Teórico

Profesor/a : Alberto Palmero Acebedo

IMS-3. Simulación Monte Carlo del crecimiento de superficies.

En este trabajo se simulará por ordenador el crecimiento de películas delgadas crecidas mediante técnicas de plasma. Nos centraremos en condiciones muy simplificadas donde se puedan hacer hipótesis sobre procesos fundamentales en el plasma así como en superficie. Los resultados de la simulación se podrán comparar con imágenes de microscopía electrónica de superficies ya crecidas.

Conocimientos necesarios: Programación informática.

Carácter: Teórico

Profesor/a : Alberto Palmero Acebedo

IMS-4. Estudio del coeficiente de pegado de especies gaseosas sobre una superficie.

En este trabajo simularemos una estructura atómica puntual y cúbica en dos dimensiones, de pequeño tamaño, ligada mediante potenciales armónicos, con y sin defectos puntuales. Se resolverá la ecuación de movimiento de un átomo llegando al material, y la probabilidad de que quede atrapado en su interior, entrando a formar parte del este, y la localización espacial más probable dependiendo de la energía cinética y momento lineal del átomo incidente y frecuencia de vibración del sólido.

Conocimientos necesarios: Programación informática.

Carácter: Teórico

Profesor/a : Alberto Palmero Acebedo



IMS-5. Estudio de la cinética de un plasma de argón/oxígeno.

En este trabajo se abordará la simulación simplificada de un plasma de argón. A partir del valor de la densidad electrónica en el plasma, se calcularán las densidades de los estados excitados y temperatura electrónica, y se acoplará a un modelo simplificado de la cinética de oxígeno, donde se incluirán reacciones en el interior del plasma así como en superficie. A partir de este modelo se calcularán las intensidades de emisión de diferentes caídas radiativas de estados excitados del oxígeno, de gran utilidad para hacer diagnóstico del plasma mediante espectroscopía óptica de emisión.

Conocimientos necesarios: Programación informática.

Carácter: Teórico

Profesor/a : Alberto Palmero Acebedo

IMS-6. Caracterización experimental de un plasma de argón/oxígeno mediante técnicas de espectroscopía óptica de emisión.

En este trabajo se medirán las líneas de emisión de caídas radiativas de un plasma mezcla argón/oxígeno. Se analizará su relación intrínseca con la cinética del plasma, y la variación de las intensidades al cambiar las condiciones experimentales. Mediante un modelo numérico ya desarrollado se relacionarán las intensidades de emisión de algunas líneas de oxígeno con las densidades, flujos y energía de las especies que conforman el plasma, consiguiendo así diagnosticar las principales especies de la descarga.

Carácter. Teórico/experimental

Profesor/a : Alberto Palmero Acebedo

IMS-7. Caracterización tribológica de recubrimientos con fines protectores.

Profesor/a : Juan Carlos Sánchez López

IMS-8. Crecimiento y caracterización de capas porosas y nanoestructuradas mediante técnicas de evaporación a ángulo rasante y plasmas para la fabricación de sensores.

En este trabajo se hará una revisión bibliográfica y se llevará a cabo una serie de experimentos que familiaricen al alumno con las técnicas de evaporación a ángulo rasante y, en concreto, sobre la posibilidad de generar capas nanoestructuradas mediante técnicas de evaporación. El uso de plasmas persigue el ajustar la composición de los óxidos finales obtenidos y su nanoestructura. Finalmente las capas nanoestructuradas obtenidas se usarán para la fabricación de sensores fotónicos para la monitorización de condiciones ambientales.

Carácter: Experimental

Profesor/a : Agustín Rodríguez González-Elipe



IMS-9. Analytical Electron Tomography of Nanotechnology Devices.

(Proyecto en colaboración con Leti-Grenoble. Bolsa para estancia y manutención. Estancia de unos dos meses. El estudiante caracterizará en Leti algunos nanomateriales producidos en el ICMSE. Posibilidad de hacer la tesis posteriormente. Más información en documento adjunto)

Carácter: Experimental

Profesor/a : Ana I. Borrás, Z. Saghi (Ceatech, Leti, Grenoble)

IMS-10. Síntesis de nanopartículas luminiscentes y/o magnéticas basadas en tierras raras para tecnología biomédica.

Carácter:

Profesor/a : Ana Isabel Becerro

IMS-11. Perfect-white and black materials: synthesis and characterization.

Carácter:

Profesor/a : Ana Isabel Borrás

IMS-12. Desarrollo de diodos orgánicos emisores de luz por tecnología de lámina delgada.

Carácter:

Profesor/a : Angel Barranco Quero

Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid

IMM-1. Materiales de baja emisión secundaria de electrones para inhibir la descarga Multipactor en el espacio

Estudio de los espectros de fotoemisión de rayos-x y del coeficiente de emisión secundaria de electrones de materiales para el espacio dentro de la investigación patrocinada por la Agencia Espacial Europea.

Carácter: Teórico/Experimental

Profesor/a : Isabel Montero