



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
TECNOLOGÍA FÍSICA: INVESTIGACIÓN
Y APLICACIONES**



CURSO 2024/25

**APLICACIONES DE LA TECNOLOGÍA
DE PLASMAS EN LA INDUSTRIA.**

Datos de la asignatura

Denominación: APLICACIONES DE LA TECNOLOGÍA DE PLASMAS EN LA INDUSTRIA.

Código: 646009

Plan de estudios: MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍA FÍSICA:
INVESTIGACIÓN Y APLICACIONES

Curso: 1

Créditos ECTS: 4.0

Horas de trabajo presencial: 16

Porcentaje de presencialidad: 16.0%

Horas de trabajo no presencial: 84

Plataforma virtual: <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: GARCIA MARTINEZ, MARIA DEL CARMEN

Departamento: FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Ubicación del despacho: Edificio C-2 Planta 1ª C21S020

E-Mail: fa1gamam@uco.es

Teléfono: 957212633

Breve descripción de los contenidos

Procesado industrial asistido por plasmas. Reactores de plasma de uso industrial. Los plasmas en los diferentes tipos de industria (microelectrónica, automoción, textil, agroalimentaria, biomedicina, tratamiento de residuos industriales...).

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Procesado industrial asistido por plasmas.

Tema 2. Reactores de plasma de uso industrial.

Tema 3. Los plasmas en los diferentes tipos de industria (microelectrónica, automoción, textil, agroalimentaria, biomedicina, tratamiento de residuos industriales...).

2. Contenidos prácticos

Práctica 1. Diseño y caracterización de un reactor de plasma para una determinada aplicación (como podría ser por ejemplo el tratamiento de agua, la generación de hidrógeno, o la generación de especies oxidantes).

Práctica 2. Realización de una aplicación (por ejemplo, tratamiento de agua, generación de especies oxidantes...) asistida por plasma.

Bibliografía

Bibliografía básica

- Industrial Plasma Engineering, J Reece Roth
- Principles of Plasma Discharges and Materials Processing, M. A. LIEBERMAN, A. J. LICHTENBERG
- Principles of Plasma Physics for Engineers and Scientists, U. Inan
- Plasma Chemistry, A. Fridman
- Plasma Medicine, A. Fridman, Gary Friedman

Bibliografía complementaria

Artículos científicos que se aportarán a los alumnos en el curso moodle de la asignatura

Metodología

Aclaraciones

Actividades presenciales:

Actividades de exposición de contenidos elaborados: Clases magistrales en las que se presentarán los contenidos por parte del profesorado, desarrollando los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

Actividades de experimentación práctica: Actividades prácticas realizadas en grupos pequeños en laboratorios especializados de las distintas materias (presencial).

Actividades de exposición de contenidos elaborados: Exposición y debate de los trabajos realizados.

Actividades no presenciales:

Actividades de búsqueda de información: Revisión bibliográfica y estudio de monográficos recomendados por el profesorado de la asignatura bien para su posterior discusión en clase, para ampliar y consolidar los conocimientos de la asignatura.

Actividades de procesamiento de la información: Resolución de problemas, retos y/o proyectos reales planteados por el profesorado favoreciendo el aprendizaje activo desde una actitud crítica.

Clases, ejercicios y tareas en Plataforma virtual: Actividades diseñadas para ser realizadas de manera asíncrona a demanda del estudiante.

Aprendizaje basado en el diálogo y el debate: Generación de conocimiento compartido desde la reflexión individual y compartida bajo la moderación del profesor de temas relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos.

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de comunicacion oral</i>	2
<i>Actividades de experimentacion práctica</i>	4
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	10
Total horas:	16

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	30
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	54
Total horas:	84

Resultados del proceso de aprendizaje**Conocimientos, competencias y habilidades**

- COM1 Aborda la resolución de problemas o desafíos tecnológicos y/o de investigación complejos desde una perspectiva integradora del conocimiento y la técnica de manera autónoma, original y creativa.
- COM2 Ejecuta implementaciones experimentales y/o teóricas para el desarrollo de proyectos de investigación y/o de mejora tecnológica de los procesos productivos, utilizando para ello los métodos e instrumentos apropiados.
- COM3 Elabora propuestas de investigación y/o implementación tecnológica que contemplan una visión integral del proceso, teniendo en cuenta aspectos como la financiación, la gestión, la ejecución y el seguimiento.
- COM4 Demuestra un elevado grado en el desarrollo de habilidades que le permitan continuar aprendiendo de manera autónoma
- COM5 Comunica conocimientos, resultados y conclusiones y los razonamientos que las sustentan de manera clara y sin ambigüedades, tanto a un público especializado como no especializado.
- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas

- vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- HD2 Elabora y aplica estrategias de aplicación e integración de tecnologías de tratamiento y/o síntesis de materiales biológicos y no biológicos aplicables a procesos productivos y/o la investigación.
- HD5 Maneja fuentes de información científica y tecnológica apropiadas para la mejora de los procesos productivos y/o el desarrollo de la actividad investigadora.
- HD7 Es capaz de trabajar en equipo interaccionando de manera constructiva, organizando y compartiendo los recursos disponibles.
- HD8 Interpreta, analiza y relaciona los resultados de los procesos productivos y/o de investigación de forma crítica y creativa y toma decisiones acordes a ello.
- HD1 Crea algoritmos de procesamiento de datos, optimización de sistemas y programación de alto rendimiento para su aplicación a procesos de producción y/o la investigación.
- C1 Conoce las tecnologías de vanguardia para el procesamiento de datos, la optimización de sistemas y la programación de alto rendimiento, así como su fundamento.
- C4 Reconoce los principales elementos y procedimientos para la gestión de la investigación y el desarrollo tecnológico, nacionales e internacionales, públicas y privadas.
- C7 Conoce las principales fuentes de información científica y tecnológica especializada y no especializada, así como los métodos y herramientas para la comunicación oral, escrita y gráfica de los resultados de la investigación.
- C8 Comprende la importancia del desarrollo tecnológico y la investigación en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Medios orales	10%
Producciones elaboradas por el estudiantado	40%
Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal	50%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

El curso académico

Aclaraciones:

La evaluación del alumnado se llevará a cabo a través de los siguientes instrumentos:

- **Proyecto Globalizador de carácter individual** a través de herramientas de generación de conocimiento individual (**50%**). Este trabajo será redactado en forma de artículo científico.
- **Medios orales:** Se organizarán **mesas de debate** en las que, tras una exposición corta de los trabajos realizados por el alumnado, se procederá a la discusión de los mismos y se extraerán las principales conclusiones (**10%**)
- **Producciones elaboradas por el estudiantado:** Tras las actividades presenciales en el laboratorio, el alumnado deberá presentar una **memoria de prácticas** cuyas características aparecen detalladas en el curso Moodle de la asignatura (**40%**).

Objetivos de desarrollo sostenible

Salud y bienestar
Agua limpia y saneamiento
Energía asequible y no contaminante
Industria, innovación e infraestructura
Acción por el clima

Otro profesorado

Nombre: MUÑOZ SERRANO, ENCARNACIÓN

Departamento: FÍSICA

Ubicación del despacho: Edificio C-2 Planta Baja C2BE080

E-Mail: encarnacion.munoz@uco.es

Teléfono: 957211038

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.
El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*
