

Nombre de la asignatura	Física de los Materiales Fotovoltaicos
No de créditos	3 ECTS (3T)
Carácter	Itinerario de Células Fotovoltaicas
Semestre	Primer semestre
Idioma de impartición	Castellano

Competencias

CG3 - Creatividad: Concebir, desarrollar y validar nuevos sistemas que puedan aumentar la calidad de vida de las personas; Realizar, en contextos académicos y profesionales, innovaciones o avances tecnológicos que puedan hacer avanzar el estado del arte

CG5 - Gestión de la información: buscar y gestionar recursos bibliográficos adecuados con eficiencia, aprender a continuarlos estudios de manera ampliamente autónoma como base para la futura actividad de investigación e innovación

CG7 - Trabajo en contextos internacionales: Llevar a cabo un proceso sustancial de investigación con seriedad e integridad académicas, integrado en un grupo de I+D+i con proyección internacional

CG8 - Aplicar metodologías, procedimientos, herramientas y normas del estado del arte para la creación de nuevos componentes tecnológicos; Construir nuevas hipótesis y modelos, evaluarlos y aplicarlos a la resolución de problemas

CG9 - Comunicar juicios, y conocimientos a audiencias especializadas y no especializadas, de una manera razonada, clara y sin ambigüedades

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.

CT4 - Liderazgo de equipos: realizar trabajos en equipo (como los de algunas de las actividades de evaluación de las asignaturas), integrarse en un grupo de investigación participando activamente en sus reuniones, colaborando con iniciativa propia en trabajosos proyectos de I+D+i; interaccionar con efectividad con los miembros del equipo de trabajo multidisciplinar

CE2 - Conocimiento, análisis y propuestas de nuevos conceptos, métodos o dispositivos para la conversión fotovoltaica

CE6 - Aplicar metodologías de diseño e implementación de técnicas de aprendizaje y clasificación automáticas para una gestión inteligente del conocimiento

Resultados del aprendizaje

RA24 - Conocimiento de los fundamentos físicos de las células solares

RA27 - Capacidad crítica de analizar los diferentes modelos en términos de principios básicos de la física

RA36 - Conocer los efectos físicos que permiten el aprovechamiento de la energía solar

RA37 - Comprender los principios físicos relevantes que afectan al funcionamiento de las células solares

RA38 - Formación aplicada en física de materiales

RA39 - Capacidad para comprender los fundamentos físicos de las células solares actuales y de nueva generación

A56 - Formación en física cuántica y termodinámica aplicada a las células solares

Descripción y temario

Exposición de los fundamentos de teoría de estado sólido y teoría de semiconductores aplicados a la energía solar fotovoltaica

1. Materiales conductores y semiconductores, cristalinos y amorfos.
2. Estructura cristalina. Estructura electrónica.
3. Principios de Física estadística de electrones, fonones y fotones.
4. Equilibrio, excitación débil, fenómenos de transporte, campos intensos.
5. Mecanismos y estadística de generación-recombinación.
6. Absorción fotónica, propiedades y parámetros ópticos.
7. Ecuaciones básicas de los semiconductores.