



Guía docente

2301209 - MCH - Caracterización de Materiales

Última modificación: 21/05/2024

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona
Unidad que imparte: 1004 - UB - Universitat de Barcelona.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE SEMICONDUCTORES Y DISEÑO MICROELECTRÓNICO (Plan 2024). (Asignatura optativa).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 4.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Garrido Fernández, Blas

Otros: Garrido Fernández, Blas
Hernandez Marquez, Sergio

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales y ejercicios en el aula. Clases prácticas en laboratorio.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Adquirir conocimientos básicos sobre los métodos, instrumentos y aplicaciones más comunes en la caracterización de materiales en chips de micro/nanoelectrónica.

Aprender a evaluar los diferentes pasos de la investigación, desarrollo y producción de tecnología de fabricación de materiales y dispositivos, basándose en cada una de las técnicas y la información proporcionada respectivamente.

Ser capaz de seleccionar y aplicar la estrategia de caracterización más adecuada para casos de uso relevantes en micro/nanoelectrónica.

Adquirir conocimientos y práctica directa de las herramientas básicas de inspección y caracterización en sala limpia, incluyendo ópticas, mecánicas y eléctricas.

Adquirir conocimientos y práctica directa con herramientas de microscopía y análisis de superficies, siendo capaz de extraer información relevante.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	24,0	24.00
Horas aprendizaje autónomo	70,0	70.00
Horas grupo pequeño	6,0	6.00

Dedicación total: 100 h



CONTENIDOS

Caracterización Avanzada de Materiales, Dispositivos y Procesamiento

Descripción:

Este curso es una introducción general a los métodos de caracterización de materiales, instrumentos y aplicaciones utilizados en la microelectrónica de semiconductores convencional, así como en las nanotecnologías emergentes. Describe las técnicas más comunes aplicadas a materiales masivos, películas delgadas y nanomateriales, y cubre los aspectos estructurales, compositivos, morfológicos y funcionales más relevantes para esta industria.

Objetivos específicos:

Adquirir conocimientos básicos sobre los métodos, instrumentos y aplicaciones más comunes en la caracterización de materiales en chips de micro/nanoelectrónica.

Aprender a evaluar los diferentes pasos de la investigación, desarrollo y producción de tecnología de fabricación de materiales y dispositivos, basándose en cada una de las técnicas y la información proporcionada respectivamente.

Ser capaz de seleccionar y aplicar la estrategia de caracterización más adecuada para casos de uso relevantes en micro/nanoelectrónica.

Adquirir conocimientos y práctica directa de las herramientas básicas de inspección y caracterización en sala limpia, incluyendo ópticas, mecánicas y eléctricas.

Adquirir conocimientos y práctica directa con herramientas de microscopía y análisis de superficies, siendo capaz de extraer información relevante.

Actividades vinculadas:

Prácticas con instrumentación en el laboratorio.

Dedicación: 32h

Grupo grande/Teoría: 32h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Examen y trabajo práctico (50% y 50%)

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Runyan, W.R.. Semiconductor measurements and instrumentation. McGrawhill, 2007. ISBN 9780070576971.
- Schroder, D.K. Semiconductor material and device characterization. 3rd ed. Wiley-IEEE Press, 2015. ISBN 9780471739067.
- Vickerman, J.C. ToF SIMS: materials analysis by mass spectrometry. IM Publications, 2012. ISBN 9781906715175.
- Celano, U. Electrical atomic force microscopy for nanoelectronics. Springer, 2019. ISBN 9783030156114.