UNIVERSIDAD DE GRANADA

Departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores

Formación continua

A continuación se incluyen las acciones formativas en las que participa el Departamento.

Microcredencial en Nanoelectronics Technologies: Cmos and New Materials

Copyright© 2026 Universidad de Granada

La microcredencial Nanoelectronic Technologies: CMOS and New Materials tienecomo objetivo profundizar en aspectos claves de la tecnología de semiconductorescon una visión global y actual. Se parte desde la revisión de la fabricación desemiconductores a través del estándar CMOS llegando hasta el análisis de losmateriales novedosos con los que pueden desarrollarse los futuros nodostecnológicos, como ese el caso de materiales 2D (grafeno, TMDs). Contenidos clavede esta microcredencial son: - Aspectos clave del escalado de chips. - Procesos defabricación y síntesis avanzados de dispositivo nanoelectrónicos y circuitosintegrados. - Componentes claves para avanzar en tecnología MOS: aislantes, calidadde interfases, defectos y fiabilidad. - Métodos de síntesis, fabricación, procesado yfotolitografía. - Deposición capas delgadas. - Materiales y arquitecturas alternativaspara la electrónica del futuro. Los contenidos teóricos estarán divididos en: -Introducción: El escalado del transistor y la tecnología CMOS - Dispositivos micro ynano-electrónicos. - Diseño de dispositivos para circuitos integrados y sistemasdigitales. - Tecnologías emergentes en dispositivos: - Deposición y síntesis de capasdelgadas para micro y optoelectrónica. - Fotolitografía de materiales paraelectrónica. Los contenidos prácticos/experimentales se dividirán en sesiones en salablanca y laboratorios de fabricación y caracterización según: Esta microcredencialforma parte del máster Innovative Microelectronic Circuit Design through CMOSIntegration with Cutting-Edge Materials que surge a raíz de la Cátedra +QCHIP dentrodel Plan PERTE CHIP. El máster está diseñado para proporcionar conocimientosavanzados y habilidades prácticas en la evaluación, análisis, diseño y simulación dedispositivos a nanoescala, preparando a los futuros profesionales para liderar en lainnovación tecnológica y científica.

- Enlace al contenido del curso

Microcredencial en Structural and Electrical Characterization of Devices

La microcredencial Structural and Electrical Characterization of Devices se presenta como una oportunidad única para los estudiantes interesados en el campo del estudio y caracterización con base experimental de dispositivos nanoelectrónicos. Sus objetivos principales son: - Comprender los principios teóricos fundamentales de la caracterización de dispositivos electrónicos a nano escala y materiales semiconductores. - Desarrollar habilidades prácticas en técnicas de caracterización eléctrica y estructural utilizando equipamiento de última generación en el laboratorio y la sala blanca. - Analizar el comportamiento de dispositivos nanoelectrónicos mediante herramientas avanzadas. - Fomentar la capacidad de investigar y resolver problemas complejos. El contenido incluye: Introducción a la caracterización. - Fundamentos y principios básicos de caracterización - Instrumentos y equipamiento

Copyright© 2026 Universidad de Granada

Caracterización eléctrica de dispositivos nanoelectrónicos: - Técnicas de medición de corriente y voltaje - Técnicas de medición de capacidad y voltaje - Análisis de curvas I-V y C-V. Extracción de parámetros eléctricos - Caracterización estructural mediante medidas eléctricas Caracterización estructural de dispositivos nanoelectrónicos: - Fundamentos y principios básicos de cara - Instrumentos y equipamiento - Técnicas de microscopía electrónica (SEM, TEM) - Análisis de superficies y interfaces Forma parte del máster Innovative Microelectronic Circuit Design through CMOS Integration with Cutting-Edge Materials que surge a raíz de la cátedra +QCHIP dentro del Plan PERTE CHIP. El máster está diseñado para proporcionar conocimientos avanzados y habilidades prácticas en la evaluación, análisis, diseño y simulación de dispositivos a nanoescala.

- Enlace al contenido del curso

Microcredencial en Integrated Circuit Design with Open-Source Tools

El diseño de circuitos integrados (ICs) es una de las áreas más estratégicas de la ingeniería electrónica, impulsando el desarrollo tecnológico a nivel global. La microcredencial Integrated Circuit Design with Open-Source Tools ofrece una formación integral sobre el uso de herramientas de código abierto para diseñar ICs, desde la concepción hasta la implementación física. El curso combina fundamentos teóricos con el uso práctico de herramientas open-source reconocidas como Yosys, OpenROAD, Magic VLSI, KLayout y ngspice. También se exploran procesos de fabricación abiertos, como los SkyWater PDKs y Efabless PDKs, que permiten desarrollar diseños accesibles con estándares profesionales. Los estudiantes desarrollarán competencias en síntesis lógica, diseño digital y analógico, simulación de circuitos y layout físico. Se enfatiza la verificación de diseños y la integración de flujos automatizados para garantizar calidad y eficiencia. Además, los contenidos están alineados con las demandas de la industria, abordando retos en diseño ASIC, FPGA y semiconductores avanzados. Con un enfoque práctico, el curso incluye proyectos aplicados para desarrollar bloques funcionales, optimizar diseños y preparar proyectos para fabricación en plataformas como el Google SkyWater Shuttle. Esta experiencia prepara a los estudiantes con habilidades diferenciadoras en el competitivo mercado global de la microelectrónica. El contenido incluye: - Introducción al diseño de circuitos nanoelectrónicos mediante herramientas Open Source. - Diseño analógico con herramientas Open Source - Diseño digital con herramientas Open Source Dirigida a estudiantes interesados en la innovación tecnológica y el diseño de semiconductores, esta asignatura promueve la excelencia y la accesibilidad, contribuyendo al desarrollo de soluciones tecnológicas sostenibles

Copyright© 2026 Universidad de Granada

y abiertas. ¡Descubre el potencial del diseño IC con herramientas open-source y prepárate para liderar el futuro de la electrónica!

- Enlace al contenido del curso

Microcredencial en Innovation on Nanoelectronics

La microcredencial "Innovation in Nanoelectronics" se presenta como una oportunidad única para el estudiantado interesando en los procesos relacionados con la Innovación y la Transferencia de Conocimiento en el ámbito de la nanoelectrónica. Sus objetivos principales son: - Presentar los procesos de innovación y los relacionados con la Transferencia de Conocimiento. - Que el estudiantado conozca el proceso de valorización, sus diferentes etapas y erramientas. - Conocer las diferentes formas de protección de intangibles. - Planificar estrategias de Transferencia de Conocimiento. El contenido del curso incluye: - Introducción a la Transferencia de Conocimiento - Añadiendo valor al conocimiento: El proceso de Valorización - Protección de activos intangibles - La visibilización de la actividad de I+D - Planificación estratégica de la Transferencia - Herramientas para la Transferencia de Conocimiento - El factor humano en la gestión de la transferencia Esta microcredencial forma parte del máster "Innovative Microelectronic Circuit Design through CMOS Integration with Cutting-Edge Materials" que surge a raíz de la cátedra +QCHIP dentro del Plan PERTE CHIP. El máster está diseñado para proporcionar conocimientos avanzados y habilidades prácticas en la evaluación, análisis, diseño y simulación de dispositivos a nanoescala, preparando a los futuros profesionales para liderar en la innovación tecnológica y científica.

- Enlace al contenido del curso

Microcredencial en Integrated Circuit Test Tools

En el mundo de la electrónica moderna, los circuitos integrados (ICs) son el núcleo de la mayoría de dispositivos tecnológicos que utilizamos. Sin embargo, garantizar su funcionamiento correcto y detectar posibles errores es una tarea fundamental que define la calidad y fiabilidad de estos sistemas. El test de circuitos integrados permite verificar el desempeño y la funcionalidad de componentes que normalmente son inaccesibles de manera directa. Es, así, esencial para asegurar que los sistemas operen correctamente incluso en entornos exigentes, identificando defectos que podrían comprometer su integridad. Las principales ventajas de estos tests son: - Detección precisa de errores que sólo aparecen bajo condiciones específicas. - Evaluación de componentes inaccesibles físicamente sin herramientas avanzadas. -

Copyright© 2026 Universidad de Granada

Confiabilidad y calidad, garantizando productos robustos bajo diferentes estándares. Este curso está dirigido a profesionales del sector tecnológico que deseen especializarse en el test y verificación de circuitos integrados. A lo largo del curso los participantes adquirirán un conocimiento de metodologías avanzadas para la verificación y validación de sistemas digitales y se introducirán herramientas especializadas y avanzadas en el diseño para test y verificación. A través de ejercicios prácticos, los participantes aprenderán a aplicar estas herramientas en la creación de sistemas robustos que garanticen un desempeño fiable y sin errores. El curso proporcionará también una formación para el diseño de circuitos que sean no solo funcionales, sino también tolerantes a fallos, lo que resulta crucial para aplicaciones donde la seguridad y la fiabilidad son fundamentales. Al finalizar, los participantes estarán capacitados para diseñar y verificar circuitos integrados más confiables y eficientes, mejorando la calidad de los productos electrónicos y enfrentando con éxito los desafíos de la tecnología avanzazada.

- Enlace al contenido del curso

Microcredencial en Semiconductor Physics and Optoelectronics Devices

Esta microcredencial forma parte del Máster Innovative Microelectronic Circuit Design through CMOS Integration with Cutting-Edge Materials" que surge a raíz de la cátedra +QCHIP dentro del Plan PERTE CHIP. El máster está diseñado para proporcionar conocimientos avanzados y habilidades prácticas en la evaluación, análisis, diseño y simulación de dispositivos a nanoescala, preparando a los futuros profesionales para liderar en la innovación tecnológica y científica. En concreto, este módulo presenta los fundamentos de física de semiconductores para entender el funcionamiento de los dispositivos electrónicos y optoelectrónicos. Estos conocimientos son fundamentales en cualquier campo de la nanoelectrónica y, además, proporcionan una base sobre la que otros módulos del máster desarrollarán sus contenidos. Sus objetivos principales son: - Comprender los principios teóricos fundamentales de los semiconductores y de los dispositivos electrónicos. - Modelar el comportamiento de dispositivos nanoelectrónicos. - Fomentar la capacidad de investigar y resolver problemas complejos en el ámbito de la nanoelectrónica. El contenido de la microcredencial incluye: - Introducción a la física de semiconductores. - Unión entre semiconductores y unión metal-semiconductor. - Diodos y dispositivos optoelectrónicos basados en unión pn. - Estructura metal-aislante-semiconductor y transistor MOSFET.

Copyright© 2026 Universidad de Granada

- Enlace al contenido del curso

Microcredencial en Diseño Mecánico y Simulación Térmica y Estructural con Solidworks

El diseño y fabricación de piezas simples y compuestas y elementos mecánicos es cada día más importante en el mundo de la industria de control numérico. Desde la arquitectura, la medicina, la ingeniería y las ciencias en general, hemos presenciado como cada vez son mas necesarias las piezas metálicas o plásticas para realizar una función esencial en los productos. En el ámbito de los productos electrónicos, la caja que los contiene así como las técnicas de prototipado son cada día más importantes. Esta microcredencial formaría el primer bloque de Diploma de Especialización 15 ECTS titulado "Diseño, simulación y fabricación industrial orientada a productos electrónicos". Esta microcredencial tendría continuación en el segundo bloque titulado "Simulación electromagnética de productos electrónicos con ANSYS-HFSS" de 6 ECTS al que se le uniría el tercer bloque titulado "Fabricación mecánica por arranque de viruta e impresión 3D usando Solidworks" de 3 ECTS. Para esta edición contamos con los reconocimientos de las siguientes titulaciones: o Grados: - Grado en Edificación: 6 ECTS. - Grado en Arquitectura: 3 ECTS. - Grado en Ingeniería Civil: 6 ECTS. - Grado en Física: 3 ECTS. - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial: 6 ECTS. - Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación: 6 ECTS.

- Enlace al contenido del curso

Copyright© 2026 Universidad de Granada