



INSTITUTOS
DE I+D+i



Organismos
colaboradores
con el ISOM

INSTITUTO DE SISTEMAS OPTOELECTRÓNICOS Y MICROTECNOLOGÍA



POLITÉCNICA
"Ingeniamos el futuro"

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL



El Instituto de Sistemas Optoelectrónicos y Microtecnología (ISOM) está adscrito a la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) desde el año 2000. Se trata de un instituto de investigación interdepartamental, con sede en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación, integrado por varios equipos de investigación, donde se desarrollan proyectos en las áreas de optoelectrónica y micro/nanotecnología.

El ISOM consta de 400 m² de salas limpias, 300 m² de laboratorios de caracterización con aire acondicionado centralizado y 200 m² de laboratorios de instrumentación y electrónica.

La Central de Tecnología del ISOM fue reconocida Instalación Científica y Tecnológica Singular por el MEC en el año 2001, y ofrece sus servicios en tecnología, procesado y caracterización a la comunidad científica y tecnológica española y europea. Colaboraciones con otros Centros:

CENTROS DE ÁMBITO INTERNACIONAL

- Air Force Research Laboratory (AFRL), (USA)
- Commissariat à l'Energie Atomique (CEA), Grenoble (France)
- CRHEA-CNRS, Valbonne (France)
- Ecole Polytechnique Federale de Lausanne (Switzerland)
- Fraunhofer IAF Institute, Fribourg (Germany)
- High Pressure Research Center, Warsaw (Poland)
- III-V Lab, Paris (France)
- Massachusetts Institute of Technology, MIT (USA)
- National Institute of Standards and Technology (NIST), Washington, (USA)
- Naval Research Labs (USA)
- Ohio State University (USA)
- OSRAM gmbH, Regensburg (Germany)
- Paul Drude Institute, Berlin (Germany)
- Ritsumeikan University, Shiga (Japan)
- Shizuoka University (Japan)
- Technical University of Braunschweig (Germany)
- Technical University of Munich (Germany)
- Technische Universiteit Eindhoven (The Netherlands)
- Université Montpellier 2, Montpellier (France)
- Université Paris-Sud, Orsay (France)
- University of California, Berkeley (USA)
- University of Cambridge (UK)
- University of Cardiff (UK)
- University of Fukui (Japan)
- University of Giessen (Germany)
- University of Sheffield (UK)
- University of Strathclyde, Glasgow (Scotland)
- University of Warwick, Coventry (UK)

CENTROS DE ÁMBITO NACIONAL

- Centro de Electrónica Industrial (UPM)
- Centro de Tecnología Biomédica (UPM)
- Centro Español de Metrología, Madrid
- Centro Láser (UPM)
- CIEMAT, Madrid
- Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, Madrid
- INDRA Sistemas, S.A., Madrid
- Instituto de Ciencia de Materiales, ICM-CONIC, Madrid
- Instituto de Microelectrónica, IMB-CONIC, Barcelona
- Instituto de Microelectrónica, IMM-CONIC, Madrid
- Instituto Nacional del Carbón, INCAR-CONIC, Oviedo
- Metro de Madrid
- Universidad Autónoma de Madrid
- Universidad Carlos III, Madrid
- Universidad Complutense de Madrid
- Universidad de Alcalá de Henares
- Universidad de Barcelona, Departamento de Electrónica
- Universidad de Cádiz
- Universidad de Salamanca
- Universidad de Valencia
- Universidad Rey Juan Carlos, Madrid
- Universidad Politécnica de Valencia

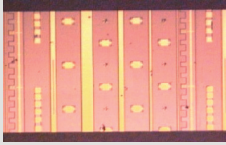
Datos de contacto

ISOM

Universidad Politécnica de Madrid
ETSI de Telecomunicación
Planta baja del edificio López Araujo
Ciudad Universitaria, s/n
28040 Madrid (España)

Tel.: +34 91 336 6832
Fax: +34 91 453 3567
montse.juarez@upm.es
www.isom.upm.es





OPTOELECTRÓNICA

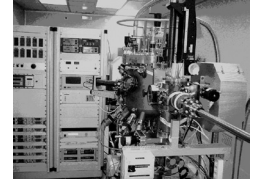
Láseres de 0.9-1.3-1.5 μm basados en Quantum Wells (QWs) de GaInNAs/GaAs y Quantum Dots (QDs) de In(Ga)As/GaAsSb.

Matrices de nanoLEDs con nitruros-III para iluminación blanca sin fósforo.

Micro y nanocavidades basadas en Nitruros del Grupo III.

Células solares eficientes con heterouniones de InGaN/Si y de GaAsSbN/GaAs.

MOEMS: Nanocolumnas (ordenadas y autoensambladas), QDs y QWs basados en compuestos III-V (InGaAsSb, InGaAlN).



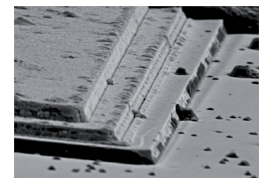
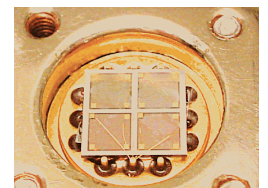
SISTEMAS CON SENSORES ÓPTICOS

Fotodetección de UV y VIS: Sistemas de monitorización de radiación solar UV-B con nitruros-III y con ZnMgCdO/ZnO. Sistemas integrados para fluorescencia de VIS/UV. Biosensores basados en AlInGaN para detección de contaminantes del agua.

Fotodetección en IR: Integración multiespectral de QWIPs de AlGaAs/GaAs y electrónica asociada. Fotodetectores de QDs (Ga)InAs(N)/GaAs(Sb) y de QWs de InGaN/InN (1.5 μm). Fotodetectores de QDs y QWs con InN.

Sensores basados en heterouniones de semiconductores: detección de gases orgánicos-inorgánicos y fotodetección.

Nanofotónica integrada: Sensores bioquímicos y resonadores de microanillos. Sistemas opto-fluídicos en chip.



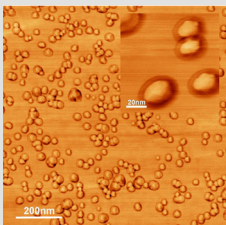
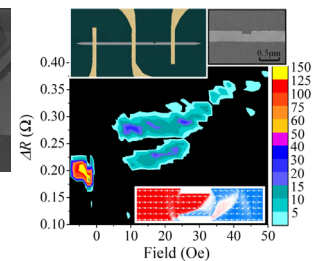
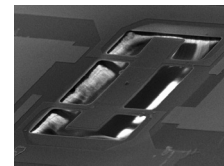
SISTEMAS CON SENSORES MAGNÉTICOS

Sensores magnéticos:

Flux-gate, piezoeléctrico-magnetostrictivo, magneto-óptico y magnetorresistivo. Aplicaciones en transporte y tarjetas inteligentes.

Nanopartículas magnéticas: Síntesis y aplicaciones médicas.

Espintrónica: Válvulas de Espín y multicapas GMR. Transferencia de espín en nano-pilares y en paredes magnéticas.



MICROSISTEMAS Y NANOTECNOLOGÍA

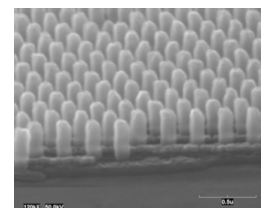
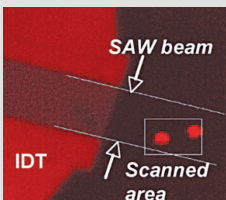
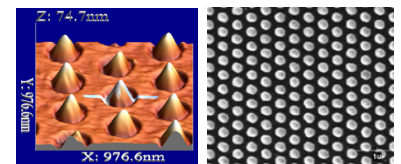
Transistores HEMT de AlGaIn/GaN y ZnMgO/ZnO para aplicaciones de alta frecuencia/potencia.

Estructuras SAW de AlN/diamante para alta frecuencia.

MEMS y NEMS para almacenamiento de energía basados en óxidos y nitruros-III.

Efectos plasmónicos con nanopartículas metálicas epitaxiales

Grafeno: Crecimiento, procesado y medida de dispositivos y aplicaciones en almacenamiento de energía, sensores, plasmónica y comunicaciones.



SIMULACIÓN DE MATERIALES NO METÁLICOS

Simulación de materiales no-metálicos y fluidos complejos.

Monte Carlo y dinámica molecular.

Materiales nanoestructurados y adsorción.

