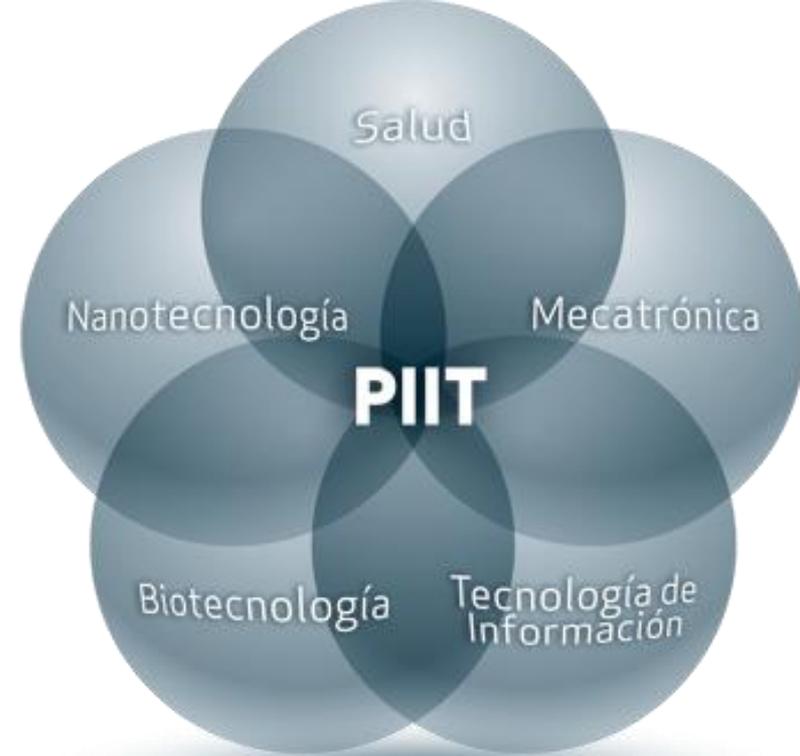


Investigación en Nanotecnología en CIMAV (Monterrey)



Dr. Eduardo Martínez Guerra
eduardo.martinez@cimav.edu.mx

EJES ESTRATÉGICOS



Centro de Investigación en Materiales Avanzados (Unidad Monterrey)



Parque de Innovación e
Investigación Tecnológica PIIT

Sistemas de Investigación en México

PRIVADOS

- Centros de Investigación (Tec de Monterrey)
- Centros de investigación para la Industria (Resistol, Condumex)

PUBLICOS

- Centros de Investigación de las Universidades (UNAM, UAM, Universidades Estatales)
- Centros de Investigación de las Secretarías de Gobierno (IPN, CINVESTAV, IMP, IIE, Institutos de Salud)
- Centros CONACYT



Fundado:

Octubre, 1994

Director General :

Dr. Jesús González Hernández

Ubicado:

Chihuahua, Juárez y Monterrey

Área:

20,000 m²-Chihuahua

Total de empleados:

154 investigadores & 103 staff técnico

Soporte económico:

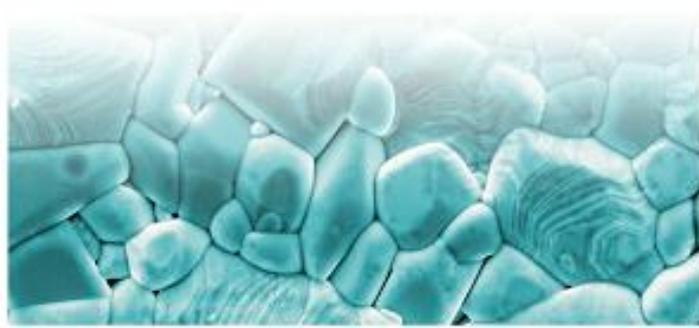
**Gobierno Federal, Gobierno Estatal e
Industria Privada**



CENTRO DE INVESTIGACION
EN MATERIALES AVANZADOS
UNIDAD MONTERREY



**Orientación hacia
Nanotecnología y
Energías**



Líneas de Investigación

Análisis de **superficies** e interfases

Cerámicas avanzadas y nanoestructuras

Materiales compuestos y **nanocompuestos**

Materiales **nanoelectrónicos** y fotovoltaicos

Mecánica de materiales y estructuras

Recubrimientos nanoestructurados

Simulación de nanomateriales

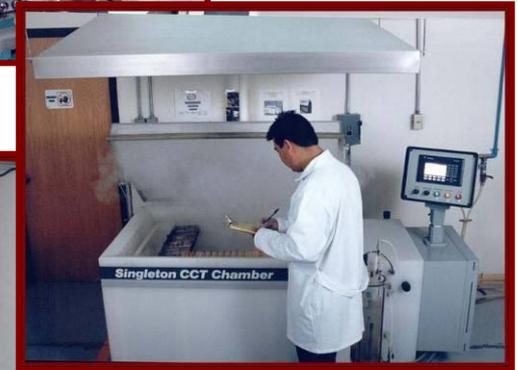
Síntesis de polímeros y **nanocompuestos
poliméricos**

Síntesis de **biopolímeros** con aplicaciones
biomédicas

Materiales para **termoelectricidad** y dispositivos
fonónicos

Simulación de **dinámica de magnetización**

- Microscopía en superficie
- Alta resolución en nanoestructuras
- Análisis de falla
- Análisis químico elemental
- Estudio cristalino y de fases
- Compósitos poliméricos
- Simulación de materiales
- Análisis Térmico de Materiales
- Propiedades Eléctricas
- Propiedades Magnéticas
- Espectroscopías Electrónicas
- Espectroscopías Ópticas



Liderazgo del CIMAV en Nanotecnología

- Anfitriones del Laboratorio Nacional de Nanotecnología
- Punto de contacto nacional para las iniciativas internacionales en nanotecnología
- Liderazgo científico del cluster de Nanotecnología de NL
- Red Mexicana de Nanociencia y Nanotecnología
- Red Panamericana de nanotecnología
- Coordinación de la convocatoria para proyectos de Nanotecnología Unión Europea-México

CIMAV-Monterrey



Fase 2: Empleados (2010)
Investigadores: 12
Técnicos: 9
Administrativos: 3

Área de Construcción:

Etapas 1: 2500 m²

Etapas 2: 1900 m²

Etapas 3: 2600 m²

Total 7000 m²



Líneas de Investigación

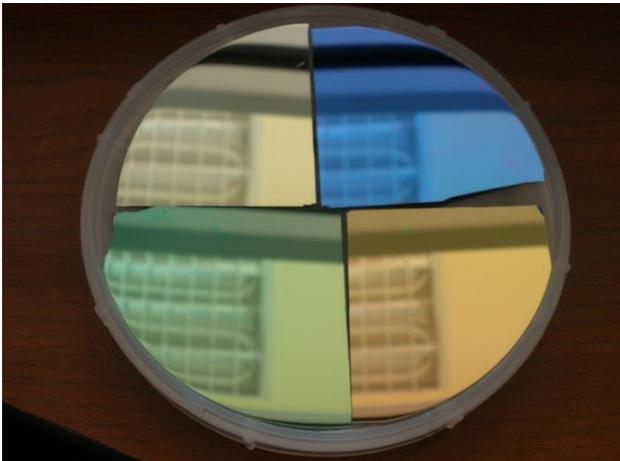
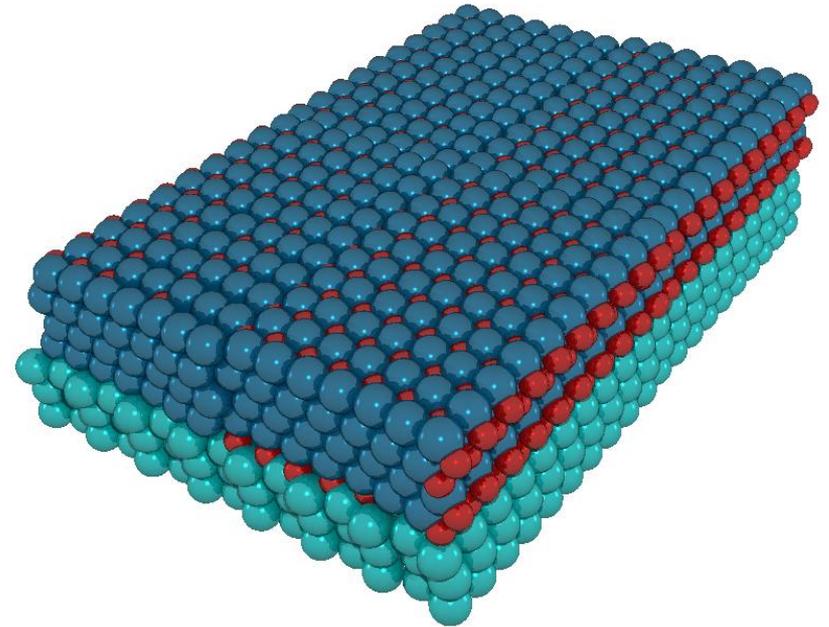
Nombre	Educación	Áreas de Investigación
Aguirre, Servando	UT Dallas, USA Pos doctorado	Materiales nano electrónicos y foto voltáicos y ciencia de superficies
Álvarez, Jaime	UAB, España Doctorado	Transferencia de calor a escala nano métrica: Termoelectricidad, dispositivos electrónicos y térmicos.
Arizmendi, Ana	CINVESTAV, México Doctorado	Recubrimientos nano estructurados y tratamientos termomecánicos
Bonilla, José	CIQA, México Doctorado	Síntesis de polímeros y funcionalización de nano partículas
Caballero, Gabriel	Twente, Holanda Pos doctorado	Materiales granulares, polvos y medios porosos
Horley, Paul	Universidad Estatal de Ucrania Doctorado	Dinámica de magnetización de ferro magnetos
Licea, Liliana	Chalmers, Suiza Doctorado	Nano compósitos poliméricos y polímeros foto refractivos
Lara, Tania	CIQA, México Doctorado	Síntesis de polímeros para aplicaciones biomédicas
Martinez, Eduardo	CICESE, México Doctorado	Desarrollo y caracterización de óxidos complejos multifuncionales
Pérez , Alfonso	Chalmers, Suiza Doctorado	Análisis de superficies e interfases
Sánchez Mario	UAdeMorelos, México Doctorado	Química computacional de nano y biomateriales
Vargas Gregorio	IPNL, Francia Doctorado	Recubrimientos e ingeniería de superficies

Nanomateriales por ALD



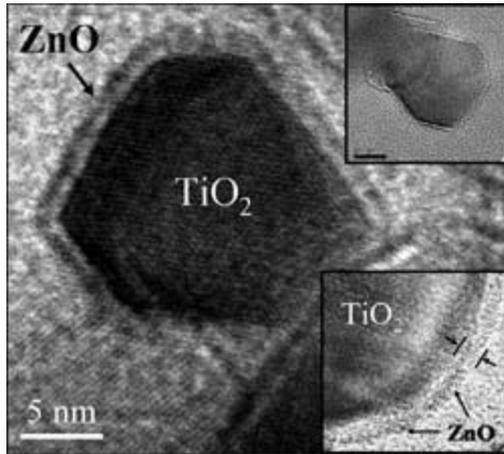
Qué es ALD?

- Gases precursores **pulsados alternadamente** en una **superficie**.
- **Quimisorción** en superficie
- Reacción **autolimitada**

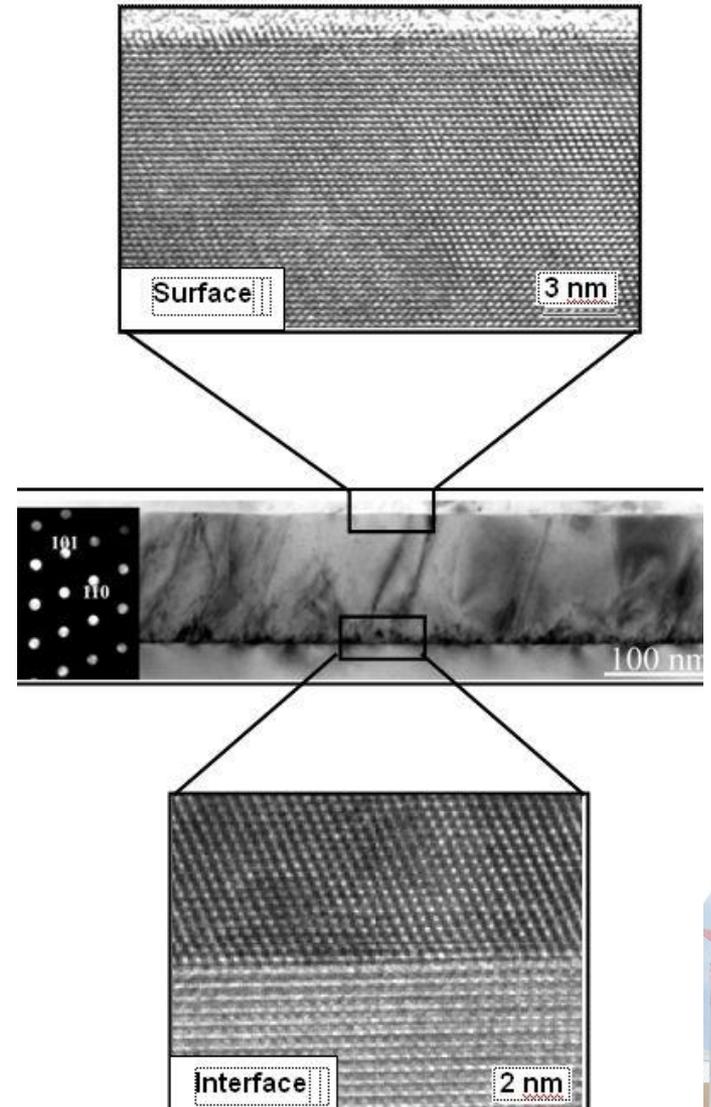
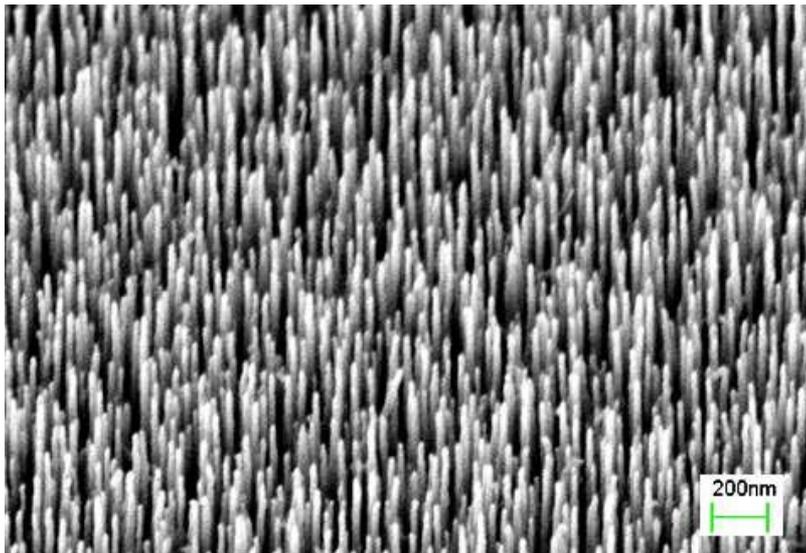


Nanomateriales sin defectos

Nanoestructuras recubiertas



Nanoestructuras alineadas





Maestría y Doctorado en Ciencia de Materiales

Departamento de Estudios de Posgrado

Examen de Admisión: **15 de Julio**

Inicio de Cursos: **Mes de Agosto**

Requisitos de Ingreso

Licenciatura en Ciencias exactas o Ingenierías

EXANI III

Examen de Admisión, mínimo 80

Demostrar dominio del Idioma Inglés.

2010-2011

Convocatoria de Ingreso

Informes: <http://mty.cimav.edu.mx>

posgrado.monterrey@cimav.edu.mx

Posgrado en Nanotecnología

Doble titulación

CIMAV-UANL

- 1) Bionanotecnología
- 2) Nanomateriales
- 3) Evaluación de Dispositivos
- 4) Simulación de Nanoestructuras

Firma de Convenio: 11/Feb/2009

ANÁLISIS TÉRMICO

- DTA
- DSC
- TGA
- TMA



MICROSCOPIA

- SEM , TEM
- EDAX
- AFM
- Metalografía

CAPACIDADES DE PRUEBAS ANALÍTICAS



ANÁLISIS QUÍMICO

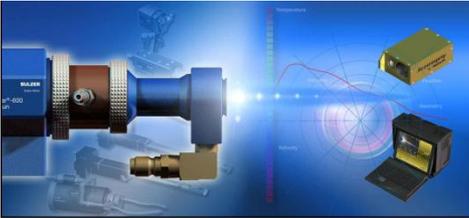
- ICP
- Espectroscopia de Absorción Atómica



DIFRACCIÓN DE RAYOS X

- Fluorescencia RX
- Cuantitativo A. Rietveld
- Estructura Cristalina
- Transformación de Fases
- Tamaño de Grano

Tratamientos térmicos



High Velocity Oxygen Fuel



Prueba de impacto

Equipo de Procesamiento y Caracterización



Wire arc



Prueba de desgaste



Micro durómetro

Asociación estratégica con la Incubadora de Nanotecnología



Proyectos industriales aprobados

Owens Corning	Nano partículas para reforzar poliestireno expandido
LAMOSAS	Esmaltes cerámicos bactericidas
INDUSTRIAS VAGO	Desarrollo de nuevas formulaciones de carbón reforzado con nanotubos para aplicaciones tribológicas
GOVAL	Desarrollo de instrumental quirúrgico
METALSA	Evaluación tecnológica de la disolución anódica a alta velocidad para aplicación en el perforado de largueros Evaluación de tecnologías de tratamientos térmicos para largueros
VITRO	Recubrimientos sol-gel para el control solar
Grupo Simplex	Separación PVC - PET
Grupo Simplex	Cuchillas resistentes al desgaste
Viakable, Magnekon	Evaluaciones de la tecnología de esmaltado

Proyectos de investigación aprobados 2010

Modelado, desarrollo y caracterización de **electrodos alternativos** para aplicaciones en **electrónica flexible**

Efecto del tamaño y morfología de **nanopartículas de ZnO** para **aplicaciones foto voltaicas**

Nano compósitos Metálicos-Poliméricos vía química de nitroxidos

Reforzamiento de **compuestos poliméricos con nanotubos de carbono**

Estudio teórico de la reactividad de ligantes del tipo dienilo y fullereno frente al berilio y su **interacción con hidrógeno molecular**

Investigación de la **incorporación de nanopartículas en matrices poliméricas** curadas mediante radiación uv para la obtención de recubrimientos

Aprovechamiento de la energía solar mediante el desarrollo de compuestos **nanopartícula metálica-polímero** para uso como material activo en celdas fotovoltaicas

Desarrollo de **electrodos transparentes para su aplicación en celdas solares orgánicas** utilizando métodos húmedos escalables a un proceso de fabricación industrial de rollo a rollo

Colaboración

Clusters	AERI*	Convenios	Informal
<ul style="list-style-type: none"> • Automotriz • Nanotecnología • Aeronáutico 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamientos térmicos de componentes estructurales • Sistemas alternativos de corte y dobles de aceros especiales • Red Nacional de Polímeros 	<ul style="list-style-type: none"> • UT en Austin • UANL • COMIMSA • CINVESTAV • UAdeC • CIDESI • Incubadora de Nanotecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • U. Chalmers • U. T. en Dallas • CIQA • BUAP • TU/e • ONERA • Royal Institute of Technology • U de G • UAQ • UGTO • UNISON • Universidad de Twente, Holanda • UT-San Antonio • UT-Dallas • UV



**Gracias por su
atención !**