

RESEÑA

El Laboratorio Nacional de Nanotecnología (LANOTEC-CeNAT-CONARE) labora con ingeniería de punta en el estudio de materiales avanzados para la investigación, diseño e innovación en tecnologías asociadas a la micro y la nanotecnología. Fomenta la cooperación a nivel científico con universidades, instituciones y otros entes nacionales e internacionales, privados o públicos, y del sector empresarial, de forma bilateral para el desarrollo de tecnologías que permitan el mejoramiento de productos y procesos en el sector industrial, que coadyuven a disminuir la brecha de la nanotecnología entre los países desarrollados y en vías de desarrollo.

Presta sus servicios para diferentes tipos de industrias como la metalúrgica, la de los materiales, la de los polímeros, la microbiología, la de medicina, la geofísica y la exploración espacial, entre otras.

Es por ello, que LANOTEC tiene un norte dirigido hacia 6 nodos temáticos:

- Investigación (científica y para la innovación)
- Extensión
- Docencia (ferias, olimpiadas, proyecto vocacional de nanoprofesor)
- Innovación y emprendedurismo
- Deporte (dopaje y nuevos materiales)
- Arte (nanoarte, arte conceptual)



(506) 2519 5839 | Fax: (506) 2232-0423

lanotec@cenat.ac.cr

www.cenat.ac.cr

/centro.nacional.de.alta.tecnologia

1.3 km. norte de la Embajada de los Estados Unidos. Pavas, San José, Costa Rica



Somos un referente regional en la investigación, desarrollo e innovación en bio-nanotecnología, microsensores y materiales avanzados



ÁREAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

1. Instrumentación y caracterización: Esta área se dedica a la aplicación de técnicas e instrumentos para determinar propiedades mecánicas, térmicas, reológicas, morfológicas y eléctricas de materiales.
2. Síntesis de materiales nanoestructurados: Realiza procesos físicos y químicos para la obtención de materiales con diversas aplicaciones y dirigidos al sector industrial.
3. Nanociencia computacional: Trabaja con la aplicación de modelado matemático y simulación computacional para la comprensión de fenómenos de la nanoescala.
4. Bionanotecnología y nanobiodiversidad: Consiste en el estudio de las características e interacciones de biomoléculas y sus aplicaciones mediante técnicas de manipulación nanométricas y el estudio del biomimetismo.
5. Vocaciones científicas y capacitaciones: Mediante el empleo de modernas herramientas, se fomentan las vocaciones científicas en niños y jóvenes costarricenses. Asimismo se ofrecen cursos de capacitación en diversas áreas relacionadas a la nanotecnología y los materiales.
6. Unidad de prestación de servicios: Se ofrecen servicios técnicos de alto nivel al sector empresarial en materias primas y productos terminados, así como asesorías en el proceso, empleando los equipos de alta tecnología del laboratorio. Dichos equipos siguen rigurosos controles de calibración y mantenimiento permanente.

EQUIPO DE LANOTEC

LANOTEC cuenta con equipos de avanzada tecnología para el desarrollo de las investigaciones, como por ejemplo el Microscopio de Fuerza Atómica AFM y los Microscopios Electrónicos de Barrido SEM y de Transmisión TEM. Tener esta capacidad instalada es de suma importancia para el desarrollo de la nanotecnología en Costa Rica debido a las siguientes razones:

- Se refuerza al LANOTEC-CeNAT, como centro de investigación y desarrollo de productos, donde convergen tanto el sector público como privado.
- Se amplía el posicionamiento regional de Costa Rica en el área de la nanotecnología.
- Se desarrollan nuevas áreas de investigación en Costa Rica como la nanobiotecnología y la nanobiodiversidad, y se reforzarían otras como la genética, microbiología, polímeros, metalmecánica, electrónica, informática, farmacéutica, biomédica, entre otras.
- Se realizan análisis y caracterización de materiales en diversas áreas y sectores como la metalmecánica, los polímeros, el sector farmacéutico y de la salud, la electrónica, entre otras, los cuáles serían complementarios a otras técnicas como la microscopía electrónica de transmisión y de barrido, difracción de rayos X, microscopía de infrarrojo, entre otras.

El Laboratorio Nacional de Nanotecnología posee el siguiente equipo:

- Microscopio de Fuerza atómica AFM Asylum Research.
- Microscopio Electrónico de transmisión TEM de la marca JEOL.
- Microscopio Electrónico de barrido SEM de la marca JEOL.
- Goniómetro para el estudio de ángulo de contacto y tensión superficial.

- Calorímetro Diferencial de Barrido DSC de la marca TA instruments.
- Analizador termogravimétrico TGA-DTGA de la marca TA instruments.
- Reómetro – Analizador Mecánico Dinámico DMTA, Marca TA instruments.
- Analizador espectroscópico de infrarrojo FTIR con ATR de marca Nicolet con un rango de 300 a 11 000 cm⁻¹.
- Sistema de acoplamiento del TGA-DTGA con el FTIR-ATR para el estudio cinético de degradación de materiales.
- Nanocalorímetro con titulación ITC, de la marca TA instruments.
- Analizador de tensión superficial.
- Analizador espectroscópico de infrarrojo FTIR por transmisión.
- Cromatografía líquida HPLC marca Thermo.
- Cromatografía de Permeación Gel GPC, marca Thermo.
- Cromatografía de gases GC, marca Thermo.
- Equipo para cuantificar humedad en bajos contenidos Karl Fischer.
- Equipo para determinar viscosidad en sólidos y líquidos.
- Equipos para espectrofotometría UV-visible. Secuenciador de ADN, de la marca Perkin Elmer.
- Autoclaves e incubadora.
- Reactor de 20 L para trabajar bajo condiciones supercrítica de temperatura y presión.
- Instrumento microgravitacional.
- Equipo de electroforesis.
- Balanza de cuarzo.
- Equipo básico de laboratorio para análisis químico y biológico: microscopios ópticos con luz polarizada, sonicator, ultrasonido, ultramix, rotaevaporadores, pH-metro, conductímetro, soldadora eléctrica, termómetros, ánodos y cátodos, congeladores, vortex, capilla de gases y de flujo laminar, índice de refracción, entre otros.