



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de La Plata



Mg. Ing. J. Daniel Culcasi  
Director de Carrera Ingeniería en Materiales



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# LA INGENIERÍA EN MATERIALES Y SU INSERCIÓN EN LA SOCIEDAD

Actividades desarrolladas por la carrera de Ingeniería en Materiales de la UNLP y su laboratorio de referencia, LIMF.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata




UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Un poco de historia

- Mediados de la década del '50:
  -  **LIMF** (Laboratorio de Investigaciones de Metalurgia Física «Ing. Gregorio Cusminsky»)
  - Carrera de Ingeniería Metalúrgica.
- Año 2002:
  - Carrera de Ingeniería en Materiales.
- Año 2018:
  - Creación del Departamento de Materiales.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Actividades

- ✓ Docencia
- ✓ Investigación
- ✓ Transferencia
- ✓ Servicios
- ✓ Extensión



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Actividades

## ✓ Docencia

### ➤ Grado

- Materiales
- Mecánica
- Electromecánica

### ➤ Postgrado

- Cursos válidos para carreras de Doctorado y Maestría en Ingeniería



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Actividades de extensión

- ✓ Asesoramiento a fábricas metalúrgicas recuperadas. Año 2002.
  - Se brindó asesoramiento tecnológico a integrantes de cooperativas de trabajo formadas por obreros de empresas metalúrgicas abandonadas por sus propietarios.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Actividades de extensión

- ✓ Hospital San Roque de Gonnet. Año 2008.
  - Formación y entrenamiento de recursos humanos en el campo de los implantes para cirugía ortopédica y traumatología.
  - Desarrollo de proyectos de investigación.
  - Diseño y fabricación de herramientas utilizadas en cirugías traumatológicas y ortopédicas.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Actividades de extensión

- ✓ Articulación con escuelas secundarias públicas de la provincia de Buenos Aires. Desde el Año 2015.
  - "Materializando el Futuro"
  - "Impulso a laboratorios de Materiales en Escuelas Técnicas"





FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Actividades de extensión

- ✓ Materializando el Futuro
  - Destinado a estudiantes de escuelas públicas. Tiene por objetivo estimular el conocimiento, estudio y aplicación de las ingenierías en el marco del concepto de soberanía tecnológica y productiva.



Subjetivo  
OBSTACULOS





FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Actividades de extensión

- ✓ Impulso a laboratorios de Materiales en Escuelas Técnicas
  - Destinado a docentes de escuelas secundarias técnicas. Tiene por objetivo la capacitación de los destinatarios en la organización y gestión de laboratorios de ensayos de materiales.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Investigación

- ✓ Proyecto acreditado por la UNLP 2018 - 2021:
    - Ingeniería de corrosión, de superficies y tecnología electroquímica; aplicadas al desarrollo y caracterización de materiales.
- Comprende 4 líneas de investigación principales



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Líneas de investigación

- ✓ Integridad y mecanismos de daño en aceros resistentes a la corrosión de alto desempeño.
  - Corrosión de soldaduras de aceros inoxidables superausteníticos de alto molibdeno.
  - Mecanismos de degradación microestructural y de propiedades mecánicas de tubos de aceros resistentes al calor de tipo HP utilizados en hornos de plantas químicas y petroquímicas.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Líneas de investigación

- ✓ Estudio de la electrodeposición de estaño y sus compuestos para el desarrollo de ánodos para baterías ión-litio.

Trabajo realizado conjuntamente con el INIFTA.

Se estudia la electrodeposición de Sn y Sn-Co para la obtención de ánodos micro y nanoestructurados sobre sustratos tridimensionales de grafeno y polipirrol.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Líneas de investigación

- ✓ Tratamiento de superficies de aleaciones de titanio y titanio puro para implantes dentales.
  - Recubrimientos obtenidos por anodizado por plasma químico y tratamientos químicos alcalinos sobre titanio y aleaciones para implantes dentales.
  - Integridad y mecanismos de deterioro de recubrimientos para implantes dentales de titanio y sus aleaciones.





FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Líneas de investigación

- ✓ Fabricación mediante manufactura aditiva de implantes de Ti y su caracterización.

Se pretende desarrollar procedimientos de fabricación, mediante un equipo de fusión por haz de electrones, que permitan la producción de piezas con las propiedades requeridas.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# MA de implantes de Ti

Piezas analizadas:



Cage intersomático cervical



Tallo de prótesis de cadera



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# MA de implantes de Ti

## Estudios preliminares:

- Microtomografía por rayos X, para analizar la porosidad.
- Contenido de oxígeno de las piezas mediante la técnica de fusión en gas inerte.



Muestras para determinación de contenido de oxígeno



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# MA de implantes de Ti

Ensayos previstos:

- Microscopia óptica.
- Microscopía electrónica de barrido.
- Microanálisis.
- Difracción de electrones retrodispersados.
- Ensayos mecánicos.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Transferencia

Convenios para la realización de proyectos de investigación, docencia y extensión.

- ✓ Kinetical SRL Insumos Médicos.
- ✓ Inoxpla Ingeniería SRL.
- ✓ Facultad de Odontología UNLP.
- ✓ Astilleros Rio Santiago.
- ✓ Madexa SRL.
- ✓ CAIAMA.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Servicios

- ✓ Microscopia Electrónica de Barrido con analizador dispersivo en energía (ESEM-EDS).
- ✓ Tratamientos Térmicos y Termomecánicos.
- ✓ Deformación plástica y conformado.
- ✓ Estudios metalográficos.
- ✓ Análisis de Fallas.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Servicios

- ✓ Análisis Químicos mediante Espectrometría de emisión óptica.
- ✓ Calorimetría diferencial de barrido (DSC) y Análisis termogravimétrico (TGA).
- ✓ Ensayos Mecánicos.
- ✓ Estudios de corrosión.
- ✓ Soldadura.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Servicios

- ✓ Cursos de capacitación para operarios y supervisores.
- ✓ Cursos de actualización para profesionales y técnicos.
- ✓ Asesoramientos para la aplicación e interpretación de normas.
- ✓ Asistencia para la redacción de especificaciones técnicas.





FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Servicios a empresas

- ✓ CTI- Consultora: Análisis de falla de dispositivos o elementos de máquinas de la industria del Petróleo.
- ✓ JIAAC- Junta de investigaciones de Accidentes de Aviación Civil: Estudios y ensayos con el objetivo determinar las causas de los accidentes e incidentes ocurridos en ámbito de la aviación civil y recomendar acciones eficaces para evitar su recurrencia.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Servicios a empresas

- ✓ LENOR SRL - “Organismo de la Evaluación de la Conformidad”: Caracterización química de utensilios para el manejo de alimentos, según Sistema de Vigilancia Alimentaria – Instituto Nacional de Alimentos (INAL) ANMAT



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Servicios a empresas

- ✓ CINI – Centro de Investigaciones Industriales: Caracterización de chapas galvanizadas. Servicio de SEM-EDS.
- ✓ IAS – Instituto Argentino de Siderurgia: Ensayos de caracterización de chapas para conformado. Laminación en laminadora de laboratorio.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Servicios a empresas

- ✓ CICARE SA - Empresa especializada en el desarrollo y producción de helicópteros livianos: Caracterización química y metalográfica de uniones soldadas.
- ✓ LAT – Laboratorio de Alta Tensión: Evaluación de defectos en aislación de cables.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Universidad Nacional de La Plata



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO

# Servicios a empresas

- ✓ Metales del Talar: Caracterización estructural de barrotes de aleaciones de aluminio.
- ✓ Cooperativa de Trabajo Taller Naval: Ensayos mecánicos para calificación de procedimiento de soldadura y soldador. Código ASME IX.