



# Organización docente y de investigación en la DCBI



# ORGANIZACIÓN TEMÁTICA DE LA CIENCIA BÁSICA

La corresponsabilidad de los departamentos en la impartición de las UEA de ciencia básica fue acordada por las jefaturas correspondientes y se refleja en las claves de las UEA. La organización temática de esta tarea se muestra a continuación.

## Departamento de Procesos Productivos

- Geometría Analítica y Trigonometría
  - Ecuaciones Diferenciales
  - Probabilidad y Estadística
    - Mecánica

## Departamento de Recursos de la Tierra

- Introducción a la Física
  - Cálculo Diferencial
  - Cálculo Integral
- Introducción al álgebra superior
  - Calor, ondas y fluidos

## Departamento de Sistemas de Información y Comunicaciones

- Precálculo
- Cálculo de varias variables
  - Métodos numéricos
  - Electromagnetismo



# ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

## DEPARTAMENTO DE PROCESOS PRODUCTIVOS

**Objeto de estudio del Departamento de Procesos Productivos.** Este departamento se enfoca hacia los proyectos de ingeniería de sistemas y de manufactura, desde la concepción, el diseño, la ejecución, la operación, el mantenimiento y la validación de los procesos productivos y las tecnologías que lo soportan. Se justifica en cuanto cada uno de estos rasgos son fundamentales para los procesos y transformaciones sustentables, así como para la satisfacción de las necesidades humanas y la mejora en la calidad de vida. Será un espacio en el que podrán abordarse problemas de investigación en sistemas mecatrónicos, de instrumentación, autónomos, manufactura, entre otros.



# ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

## DEPARTAMENTO DE RECURSOS DE LA TIERRA

**Objeto de estudio del Departamento de Recursos de la Tierra.** Este departamento incluirá aspectos de las disciplinas que se relacionan con la identificación, evaluación, aprovechamiento y manejo de los recursos naturales, a partir de un enfoque centrado en el desarrollo de la ingeniería, el diagnóstico, la remediación y la preservación del medio ambiente. Se justifica por la creciente necesidad de aprovechar en forma eficiente y sustentable los recursos naturales y por la exigencia de desarrollar alternativas que detengan y reviertan los problemas ambientales. Incluirá aspectos como: biotecnología, nuevas fuentes de energía; técnicas innovadoras de cosecha y aprovechamiento del agua; diagnóstico y aprovechamiento de suelos, recursos forestales y recursos minerales; mecanismos para mejorar los modelos de explotación de esos recursos y medidas para el tratamiento integral de los residuos, entre otros temas.



Departamento  
de Recursos  
de la Tierra

# ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

## DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

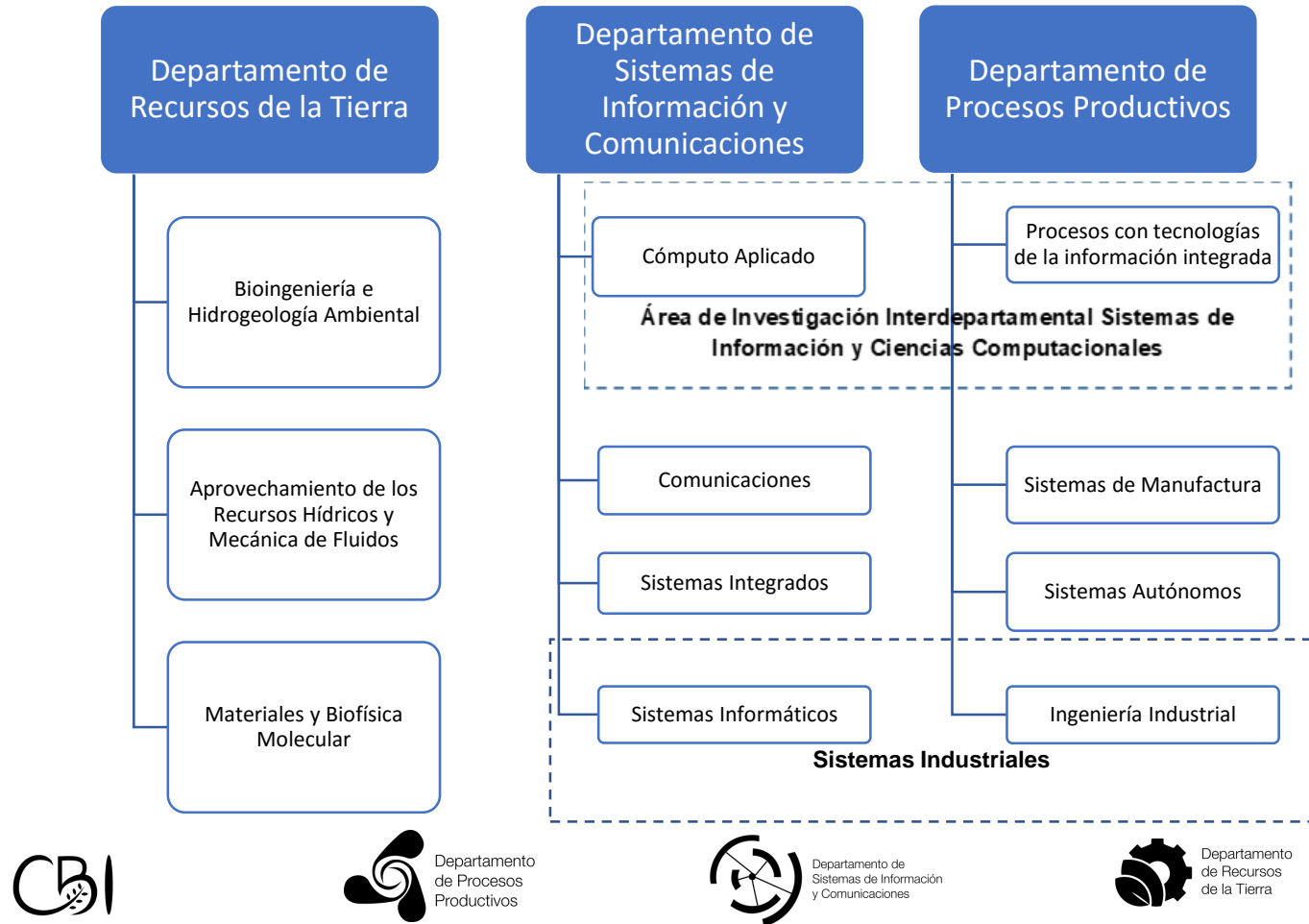
**Objeto de estudio del Departamento de Sistemas de Información y Comunicaciones.** Este departamento se enfoca en la computación y las comunicaciones. Tiene como justificación la omnipresencia de estos sistemas en la vida cotidiana y productiva de nuestra sociedad. Es un espacio en el que podrán abordarse problemas de investigación y aplicaciones de los sistemas de información, las ciencias de la computación, las telecomunicaciones, entre otras.



Departamento de  
Sistemas de Información  
y Comunicaciones

# ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

## ÁREAS DE INVESTIGACIÓN PREVISTAS



# ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

## ÁREAS DE INVESTIGACIÓN PREVISTAS

**Sistemas de Información y Ciencias Computacionales (SIC<sup>2</sup>).** Tiene como objeto de estudio los sistemas, procesos y aplicaciones que involucran la adquisición, representación, almacenamiento, procesamiento, transmisión, distribución y análisis de datos e información, todo ello soportado por computadoras. En esta Área existen las siguientes líneas de investigación:

- a) **Procesos con tecnologías de la información integrada.** Tiene como objeto de estudio el control de procesos y la automatización con especial énfasis en el desarrollo del área de visión, la robótica, los sistemas embebidos y la conectividad. Los profesores investigadores de esta área imparten docencia, entre otros, en temas tales como:
- Automatización y control, Laboratorio de integración de sistemas automatizados para manufactura e Instrumentación.
- b) **Cómputo Aplicado.** Se centra en el desarrollo de sistemas y algoritmos para la resolución de problemas. Los profesores investigadores de esta área imparten docencia, entre otros, en temas tales como:
- Sistemas operativos, introducción a la ingeniería en computación y telecomunicaciones y sistemas basados en microcontroladores.

**Sistemas de Manufactura (SMA).** Tiene como objeto de estudio la transformación de los insumos en bienes, incluye aspectos tales como el diseño de máquinas, la fabricación y la transformación de materias primas. Los profesores investigadores de esta área imparten docencia, entre otros, en temas tales como:

- Resistencia de los materiales, manufactura asistida por computadora, y diseño y desarrollo de máquinas.



# ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

## ÁREAS DE INVESTIGACIÓN PREVISTAS

**Sistemas Industriales (SIND).** Tiene como objeto de estudio los sistemas productivos a través del uso de herramientas tecnológicas. Incluye aspectos tales como la gestión de calidad, la ingeniería económica y la ingeniería industrial. En esta Área existen las siguientes líneas de investigación:

- a) **Ingeniería Industrial.** Se centra en el desarrollo de investigación de operaciones y estadística aplicadas. Los profesores investigadores de esta área imparten docencia, entre otros, en temas tales como:
  - Formulación de proyectos y fundamentos económico-financieros, factibilidad técnica, económica y financiera administración de organizaciones.
- b) **Sistemas informáticos.** Se centra en el desarrollo de investigación en arquitectura de software. Los profesores investigadores de esta área imparten docencia, entre otros, en temas tales como:
  - Programación orientada a objetos, bases de datos y fundamentos de la administración de proyectos de software.

**Bioingeniería e Hidrogeología Ambiental (BHA).** El objeto es estudiar los fenómenos, el desarrollo y la concepción de sistemas integrales para la depuración de aguas residuales. Involucra el estudio de los sistemas desde el punto de vista físico, químico y biológico entre otros. Los profesores investigadores de esta área imparten docencia, entre otros, en temas tales como:

Química, biología, ecología, microbiología, bioquímica, termodinámica, fenómenos de transporte, y tratamiento de aguas residuales.





# ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

## ÁREAS DE INVESTIGACIÓN PREVISTAS

**Aprovechamiento de Recursos Hídricos y Mecánica de Fluidos (ARH).** Tiene como objeto el estudio integral del recurso agua. Incluye aspectos tales como la planeación, optimización y gestión de los recursos hídricos y de la infraestructura hidráulica necesaria para su aprovechamiento. Los profesores investigadores de esta área imparten docencia, entre otros, en temas tales como:

- Mecánica de fluidos, dinámica de fluidos computacional, hidrodinámica.

**Comunicaciones (COM).** Tiene como objeto de estudio los sistemas de comunicación. Incluye aspectos tales como la transmisión de datos por medios diversos, alámbricos e inalámbricos. Los profesores investigadores de esta área imparten docencia, entre otros, en temas tales como:

- Señales y sistemas, comunicaciones digitales y procesamiento digital de señales.

**Materiales y Biofísica Molecular (MBM).** Se centra en el diseño, síntesis, caracterización y simulación de materiales y biomateriales. Incluye aspectos tales como la ciencia y tecnología de materiales, conductores, semiconductores y otras áreas de la materia condensada. Los profesores investigadores de esta área imparten docencia, entre otros, en temas tales como:

Física, matemáticas, materiales, fisicoquímica, química y termodinámica.



# ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

## ÁREAS DE INVESTIGACIÓN PREVISTAS

**Sistemas Integrados (SINT).** Tiene como objeto de estudio la aplicación de los sistemas electrónicos y computacionales, que permiten la caracterización de sistemas, la solución de problemas y en su caso la extracción de la información. Los profesores investigadores de esta área imparten docencia, entre otros, en temas tales como:

- Programación aplicada, fundamentos de programación y diseño lógico avanzado.

**Sistemas Autónomos (SAU).** Tiene como objeto de estudio el control y la autonomía de los sistemas dinámicos. Incluye aspectos tales como la simulación, los modelos, el control clásico, el control moderno, entre otros. Los profesores investigadores de esta área imparten docencia, entre otros, en temas tales como:

- Control analógico, laboratorio de control y dinámica de sistemas dinámicos.

