

OPCIONES:
OPTATIVA I
OPTATIVA II
OPTATIVA III

OPTATIVAS POR LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Línea de Investigación: Materiales Convencionales Línea de Investigación: Materiales avanzados y biomateriales Línea de Investigación: Materiales y sustentabilidad

| | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| OPTATIVA | OPTATIVA | OPTATIVA |
|-----------------|-----------------|-----------------|

| | | |
|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Estudio y caracterización superficial | Estructura de los materiales | Materiales Compuestos |
| CAS-OP 6-90-6 | ESM-OP 6-90-6 | MAC-OP 6-90-6 |

| | | |
|------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Tribología | Microscopia electrónica | Técnicas Analíticas Avanzadas |
| TRI-OP 6-90-6 | ELE-OP 6-90-6 | TAA-OP 6-90-6 |

| | | |
|------------------------|------------------|----------------------------|
| Corrosión y protección | Optoelectrónica | Materiales Semiconductores |
| COP-OP 6-90-6 | OPT-OP 6-90-6 | SEM-OP 6-90-6 |

| | | |
|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Compuestos Intermetálicos | Modelado asistido por computadora | Catalisis y procesos catalíticos |
| COI-OP 6-90-6 | MOA-OP 6-90-6 | CPC-OP 6-90-6 |

| | |
|--------------------------------|------------------|
| Termodinámica de no equilibrio | Biomateriales |
| TEQ-OP 6-90-6 | BIO-OP 6-90-6 |

| |
|----------------------------|
| Solidificación y fundición |
| SOF-OP 6-90-6 |

| |
|--|
| Integridad Estructural y Durabilidad de los materiales |
| IED-OP 6-90-6 |

| COMPETENCIAS: |
|--|
| Definir las propiedades intrínsecas y extrínsecas de los materiales para mejorar su rendimiento de acuerdo con su aplicación. |
| Proponer "modelos matemáticos en problemas de sistemas estáticos y dinámicos" para encontrar soluciones óptimas y exactitud de las ecuaciones que rigen el fenómeno físico-mecánico. |
| Examinar la representación teórica de un fenómeno experimental, típicamente expresado en forma matemática para permitir una mejor comprensión de los materiales mediante un modelo matemático. |
| Conocer los mecanismos de interacción de materiales con medio ambiente, generados por las sustancias utilizadas, para identificar los efectos negativos. |

| COMPETENCIAS: |
|--|
| Evaluar técnicas de caracterización destructivas y no destructivas de los materiales para determinar las propiedades óptimas requeridas en el campo de aplicación. |
| Proponer procesos, técnicas y metodológicas para el diseño de nuevos materiales para la obtención de propiedades específicas de los materiales con la finalidad de mejorar su desempeño. |
| Analizar los criterios de diseño propuestos para mejorar el desempeño de los materiales. |
| Proponer técnicas y metodologías de diseño y de simulación de nuevos materiales para la obtención del comportamiento de los materiales mediante la utilización de modelos numéricos. |
| Utilizar software especializado para el análisis del comportamiento de los materiales mediante recursos computacionales. |
| Proponer los indicadores para evaluar el impacto ambiental de los procesos de síntesis y caracterización de materiales, a fin de establecer criterios que mitiguen el impacto ambiental. |
| Identificar los materiales susceptibles de ser transformados para crear nuevos productos. |
| Diseñar y organizar los proyectos para generar nuevos procedimientos que involucren materiales sustentables. |

| COMPETENCIAS: |
|---|
| Aplicar herramientas de administración de recursos humanos para aprovechar de manera eficiente las capacidades de los recursos humanos disponibles. |
| Proponer herramientas estadísticas que faciliten la planeación y administración de los recursos para controlar y seguimiento de los proyectos. |

| COMPETENCIAS: |
|--|
| Aplicar herramientas de administración de recursos financieros para ejercer eficientemente el uso del presupuesto del proyecto de investigación. |
| Aplicar estándares sobre las variables de control para mejorar el desempeño del proyecto. |

| OPTATIVAS | | |
|--|--|--|
| Línea de Investigación: Materiales Convencionales | | |
| Estudio y caracterización superficial | | |
| Tribología | | |
| Corrosión y protección | | |
| Compuestos Intermetálicos | | |
| Termodinámica de no equilibrio | | |
| Solidificación y fundición | | |
| Integridad Estructural y Durabilidad de los materiales | | |
| Línea de Investigación: Materiales avanzados y biomateriales | | |
| Estructura de los materiales | | |
| Microscopía electrónica | | |
| Optoelectrónica | | |
| Modelado asistido por computadora | | |
| Biomateriales | | |
| Línea de Investigación: Materiales y sustentabilidad | | |
| Materiales Compuestos | | |
| Técnicas Analíticas Avanzadas | | |
| Materiales Semiconductores | | |
| Catalisis y procesos catalíticos | | |