



Perfiles Profesionales
Orientación Vocacional
Vocación vs. Carrera

Ciencia de los Materiales

Objetivos de la Carrera

Contribuir a la creación de nuevos materiales y/o modificar las propiedades de los ya existentes para obtener con ellos mejores productos.

Perfil Profesional

Profesional que conoce y comprende los fundamentos científicos de los materiales, su estructura y propiedades.

*Investiga la *estructura atómica y *molecular de la materia y encuentra su relación con el comportamiento de los materiales.*

Lleva a cabo el estudio químico, estructural, mecánico y eléctrico con el fin de optimizar dichos materiales para una determinada aplicación o encontrarles nuevas aplicaciones.

*Aborda el campo de los materiales tradicionales como metales y sus aleaciones como el acero, del cobre y el aluminio, y el campo de otros materiales y tecnología emergentes como son los materiales plásticos, los *cerámicos, y los *materiales compuestos.*

*La Ciencia de los Materiales ha sido fundamental en el desarrollo de materiales *semiconductores, de los cuales se fabrican los *transistores, que son la base de las aplicaciones tecnológicas de la microelectrónica.*

Tareas o actividades específicas que se realizan en la profesión

Investiga los materiales a nivel atómico para conocer sus características y comportamiento. Por ejemplo el grafito y el diamante están formados únicamente de carbono, pero sus átomos tienen diferentes modos de enlazarse y ordenarse, es decir tienen distinta estructura. El grafito es uno de los materiales más blandos, es opaco, es un buen lubricante en estado sólido y conduce bien la electricidad; en cambio el diamante es el material más duro que existe, es transparente, muy abrasivo y un buen aislante eléctrico.

Estudia cómo responden los materiales sólidos a fuerzas externas como la resistencia a la tensión, resistencia a la fractura, grado de elasticidad, etc.

*Investiga y experimenta con la materia para crear nuevos materiales o modificar las propiedades de los ya existentes, para ello estudia su estructura a través del proceso de *síntesis, pues no se puede prever cómo se organizarán los átomos en la cristalización de un material, ya que las posibilidades son muchas.*

Una vez conocida la estructura, modifica el proceso de síntesis por medio de composiciones controladas para mejorar o adaptar la estructura a las necesidades específicas requeridas por los ingenieros metalúrgicos en el diseño de un determinado producto en donde se precisa de un nuevo material.

La búsqueda de nuevos materiales progresa continuamente. Por ejemplo los ingenieros mecánicos buscan materiales para altas temperaturas, de modo que los motores de reacción puedan funcionar más eficientemente. Los ingenieros eléctricos procuran encontrar nuevos materiales para conseguir que los dispositivos electrónicos puedan operar a mayores velocidades y temperaturas.

*Clasifica a todos los materiales en función de sus propiedades y su estructura atómica. Las categorías son: *Metales, *Materiales Cerámicos, y *Polímeros.*

Selecciona los materiales en relación al propósito que éstos serán utilizados y las condiciones bajo las cuales serán usados.

*Desarrolla proyectos de investigación y desarrollo en el campo de los *materiales metálicos y no metálicos utilizados en la construcción de maquinaria y equipos.*

Dirige y ejecuta actividades de peritaje y normalización.

Realiza actividades de asesoría y consultoría en la selección de materiales para el diseño de máquinas y herramientas.

Campo Ocupacional

Departamentos de desarrollo, investigación, ensayo y/o control de materiales de:

*Industrias *minero-metalúrgicos*

*Industria *metal-mecánica*

*Empresa de plásticos, fibras, *polímeros, materiales cerámicos convencionales, *refractarios y cerámicos avanzados.*

**Industria Petroquímica*

Industrias Químicas

Industria automotriz, ferroviaria y de transporte en general.

Plantas de producción de energía térmica o nuclear.

Industria de automoción, aeronáutica, naval o aeroespacial.

Centros o Instituciones de Investigación.

Docencia e investigación en universidades e instituciones de educación superior.

Consultorías y ejercicio libre de la profesión.

Duración aproximada de los años de estudio.

5 años.

Principales asignaturas contempladas en el plan de estudios.

Asignaturas de formación Básica

Matemáticas (5 semestres)

Física (2 semestres) (Calor y Ondas; Electromagnetismo)

Química (2 semestres)

Área profesional

**Fisicoquímica.*

**Física Cuántica.*

**Mecánica de Materiales (2 semestres).*

**Química de Materiales.*

**Física de Semiconductores.*

**Técnicas de Caracterización de Materiales.*

**Materiales Poliméricos.*

**Materiales Compuestos y *Cerámicos.*

**Metales y *Aleaciones.*

Tratamiento de Materiales.

Fricción, Lubricación y Desgaste de Materiales.

Corrosión.

Especialidades

Materiales Cerámicos

Materiales Complejos

Materiales Electrónicos

Materiales Metálicos

Materiales Poliméricos

Vocación, Habilidades e Intereses necesarios en el postulante a esta carrera.

Intereses.

Especial interés y curiosidad por la Química Inorgánica.

Motivado por la investigación y la experimentación.

Valoración por los conocimientos científicos y técnicos.

Interés por la aplicación de la tecnología.

Habilidades

Capacidad Analítica, es decir descomponer lo estudiado en sus partes básicas para luego ver la relación entre dichas partes.

Habilidad para la comprensión abstracta, es decir considerar un objeto o fenómeno en su esencia; o aislar mentalmente cada una de sus características.

Habilidad en el manejo de conceptos y uso de simbología.

Capacidad inductiva, es decir razonar a partir de los hechos de un fenómeno para llegar a las leyes que lo rigen.

Destreza manual y motricidad fina.

Vocación

Investigar la materia y así abrir los horizontes del conocimiento humano.

Personalidad del postulante

Observador

Paciente

Metódico y riguroso en el trabajo

Detallista

Ámbito de trabajo

Trabajo en Laboratorios con instrumental y elementos químicos.

Carreras afines y relacionadas

Ciencias Químicas, Ciencias Físicas, Ingeniería Metalúrgica.

Glosario de Términos

****Aleaciones:*** *Son materiales metálicos que constan de varias sustancias mezcladas, en donde al menos una de ellas es una sustancia metálica.*

****Estructura Atómica:*** *Cómo está conformado el átomo de un material, esta estructura nos permite interpretar las semejanzas y diferencias entre las propiedades químicas de los elementos.*

****Estructura Molecular:*** *es la disposición tridimensional de los átomos que constituyen una molécula.*

****Física Cuántica:*** *Explica el comportamiento de la materia, como los átomos, moléculas y sólidos.*

****Física de Semiconductores:*** *Comprende el conjunto de teorías y modelos que explican el comportamiento de los semiconductores bajo diversas condiciones.*

****Fisicoquímica:*** *Es la rama de la química que estudia las interacciones moleculares en la materia debido a efectos físicos, como por ejemplo cambios de temperatura, presión, volumen, calor y trabajo. Como también el estudio de las propiedades ópticas, eléctricas, magnéticas y mecánicas a nivel atómico y molecular, entre otros.*

****Industria Metal-Mecánica:*** *Industria abocada a la creación de productos a partir de diferentes tipos de materiales.*

**Industria Minero-Metalúrgica: Industria minera dedicada a la extracción de elementos y minerales de los cuales se obtiene metales.*

**Industria Petroquímica: Industria dedicada a la extracción de sustancias químicas que son producidas por combustibles fósiles. Ejemplo de estas sustancias son: el metano, el propano, el butano, la gasolina, etc.*

**Materiales Cerámicos: materiales no metálicos que se forman por acción del calor tal como arcillas tradicionales utilizadas en alfarería, ladrillos, azulejos, como también cemento y vidrio, entre otros.*

**Materiales Compuestos: son materiales de ingeniería, como resinas epoxi, poliéster, acrílicas, etc. que son combinaciones de materiales diversos.*

**Materiales Metálicos: *Metales: materiales caracterizados por ser buenos conductores del calor y la electricidad. Ej: acero inoxidable, aluminio, bronce, oro, plata, etc.*

**Materiales Polímeros: compuestos orgánicos conformados por macromoléculas, que son la unión de moléculas más pequeñas llamadas monómeros. Ej: polietileno, poliestireno, polipropileno.*

Compuestos orgánicos: combinaciones del carbono con los demás elementos de la Tabla Periódica.

**Materiales Refractarios: materiales que pueden soportar temperaturas extremadamente altas sin perder su solidez, como los materiales cerámicos.*

**Mecánica de Materiales: Estudio de las deformaciones elásticas, dislocaciones, endurecimiento, fractura, fatiga en los materiales y otros diferentes problemas de cambio en la microestructura generada por fuerzas externas.*

**Química de los Materiales: Estudia las propiedades químicas de las sustancias, que se manifiestan en las reacciones químicas cuando se rompen o se forman enlaces químicos entre los átomos, formándose con la misma materia sustancias nuevas distintas de las originales; esto a diferencia de sus propiedades físicas, que se manifiestan en los cambios de estado (sólido, líquido, gaseoso), en fuerzas externas aplicadas sobre ellas, etc.*

**Semiconductor: sustancia que se comporta como conductor o aislante dependiendo de la temperatura del ambiente en que se encuentre. El elemento semiconductor más usado es el silicio, que es material básico en la industria electrónica.*

**Síntesis: Proceso químico que permite obtener compuestos químicos combinando sus componentes de forma artificial en trabajo de laboratorio.*

**Técnicas de Caracterización de Materiales: Estudio de técnicas para determinar las propiedades físicas de los materiales sólidos, sus propiedades electrónicas, térmicas, mecánicas, ópticas y magnéticas.*

**Transistor: El transistor es el dispositivo fundamental que forma parte de todo circuito de cualquier equipo electrónico, como: radios, televisores, grabadoras, reproductores de audio y vídeo, hornos de microondas, computadores, lavadoras, automóviles, equipos de refrigeración, etc.*

Más carreras en:

<http://www.mi-carrera.com/CarrerasProfesionales.html>



*Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
"Perfiles Profesionales" – Orientación Vocacional, Vocación vs. Carrera
<http://www.mi-carrera.com>
Email: patricia.micarrera@gmail.com
Chile*