

Ingeniería en Metalurgia

Licenciado en Ciencias de la Ingeniería.

Objetivos de la Carrera

Fabricar materiales y productos con más calidad y economía, y crear nuevos productos, para satisfacer las demandas de la industria, del medio ambiente y de la salud.

Perfil del Profesional

El ingeniero metalúrgico o Ingeniero de Materiales se fundamenta en las propiedades físicas de los materiales y consigue que éstos puedan ser utilizados ya sea en obras constructivas, maquinaria, herramientas o cualquier producto necesario o requerido por la sociedad.

Aborda las áreas de *metalurgia extractiva y de transformación de minerales, ocupándose de la extracción y purificación de *metales a partir de sus *minerales, así como de su procesamiento para obtener un producto terminado de forma, propiedades y calidad deseado.

Trata metales y *aleaciones, * materiales cerámicos, plásticos, *materiales compuestos, materiales fundidos, entre otros.

Domina técnicas avanzadas de producción y transformación, además de nuevos procesos de producción.

Cuenta con conocimiento de la *estructura atómica y *molecular de la materia, y de las propiedades, comportamiento y utilización de todo tipo de materiales. Conocimientos generales de administración, contabilidad general, finanzas como también de ecología

Con el progreso en el conocimiento, el desarrollo de nuevos materiales, unido al desarrollo tecnológico, se requieren nuevos productos más sofisticados y especializados.

Tareas o actividades específicas que se realizan en la profesión

- Aborda las etapas de creación y operación de *industrias metalúrgicas.
- Maneja los procesos de obtención de materiales, proyectando y supervisando los procedimientos para separar el mineral requerido del material sacado de la mina, y los procedimientos de elaboración de metales a partir de los minerales. Todo esto a escala comercial, es decir que sean en cantidades suficientes para que su valor comercial sea mayor al gasto incurrido en su extracción y elaboración.
- Elige los materiales más adecuados para cada producto a elaborar, considerando la estructura del material y sus propiedades en relación a los requerimientos funcionales y de degradación a que el material se verá expuesto en servicio; sus posibles dificultades de fabricación; y los factores económicos necesarios (a un menor costo posible).
- Diseña y supervisa los procesos destinados a generar productos, atendiendo la forma, propiedades y calidad de éstos.
- Lleva a cabo el control del cumplimiento de la normativa y legislación en la fabricación de materiales y sus aplicaciones.
- Organiza, optimiza y adecúa procesos productivos, desarrollando mejores métodos de procesado.
- Interviene en el control, mantenimiento, reciclado y almacenamiento de cualquier tipo de materiales.
- Implementa los procesos de reutilización de materiales, con especial atención al cuidado del entorno.
- Evalúa la seguridad, durabilidad e integridad estructural de los materiales y componentes fabricados por ellos.
- Investiga nuevos usos y aplicaciones de los materiales conocidos.
- Lleva a cabo la inspección de las instalaciones.

- Usa los materiales ya existentes, los modificados o los nuevos para diseñar y crear nuevos productos.
- Realiza diagnóstico de fallas en el diseño o fabricación de maquinaria y equipos, y propone las medidas correctivas adecuadas.
- Lleva a cabo la organización y gestión de proyectos relacionados con su área.
- Aplica los principios económicos y organizativos de la gestión de empresas en industrias relacionadas con su rubro.
- Realiza gestión comercial y marketing de empresas de producción y transformación de materiales o de industrias con alta incidencia del material en sus productos y servicios.

Campo Ocupacional

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 de Investigación.

Universidades e instituciones de educación con intereses afines.

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 (4 semestres)

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

Química (2 semestres)

Área profesional

*Ciencia de los Materiales

*Caracterización de Materiales

Selección de Materiales

Taller de Materiales (4 semestres)

Metales

*Cerámicos

*Polímeros

Corrosión

*Aleaciones no Ferrosas

*Metalurgia Mecánica

Hornos Industriales

Tratamientos Térmicos

Operaciones y Procesos Metalúrgicos (3 semestres)

Taller de Ingeniería de Fundición

Procesos de Manufactura

Dibujo Técnico

Optimización y Simulación de Procesos

Gestión y Control de la Producción Metalúrgica

*Ingeniería Industrial

Asignaturas de Formación Complementarias

Computación

Ciencias del Ambiente

Evaluación y Administración de Proyectos

Especialidades

Producción
Fabricación
Extracción.

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

Intereses.

Especial interés y curiosidad por la Química Inorgánica.

Interés por la aplicación de la tecnología.

Motivado por la producción.

Valoración por los conocimientos científicos y técnicos.

Motivación por la Organización y la Gestión.

Interés por la aplicación y la experimentación.

Habilidades

Imaginación espacial. Visualización de funcionamiento (esto le permitirá prever dificultades o diagnosticar problemas).

Capacidad de pensar en términos matemáticos y poder manejar el lenguaje de esta ciencia.

Imaginación espacial. Dibujar en su mente un sistema físico y visualizarlo en funcionamiento. Esto le permitirá operar imaginariamente una nueva planta y prever dificultades o diagnosticar problemas.

Facilidad para aplicar sus conocimientos a otras situaciones en que ellos sean adecuados.

Resolución lógica de problemas.

Vocación.

Motivación por aplicar, construir y transformar.

Satisfacción por la transformación de recursos naturales en productos aprovechables por el hombre con el objeto de satisfacer las necesidades humanas y el mejoramiento de la calidad de vida.

O cualquier sueño o anhelo específico que se sienta involucrado u orientado hacia esta dirección.

Personalidad del postulante.

Personalidad práctica y funcional.

Sentido de la organización y la metodología en la realización de un trabajo

Capacidad para tomar decisiones.

Habilidad para organizar y dirigir grupos de trabajo.

Facilidad para tratar personas con diferente preparación, criterio y caracteres.

Buena relación con las personas.

Ámbito de trabajo

Trabajo Industrial y de Gestión.

Dirección de personal

Carreras afines y relacionadas

Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica

***Glosario de Términos**

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

***Aleaciones no Ferrosas:** La aleaciones ferrosas tienen al hierro como su principal metal de aleación, mientras que las aleaciones no ferrosas tienen un metal distinto del hierro, como: Aluminio, Magnesio, cobre, Níquel, entre otros.

***Caracterización de los materiales:** es el establecimiento de las propiedades físicas (como propiedades eléctricas y magnéticas, dilatación y conductividad

térmica, etc.), Propiedades mecánica (elasticidad, resistencia, dureza, ductilidad, resistencia a la fatiga), etc. de un material para determinar sus posibles aplicaciones.

***Ciencia de los Materiales:** Ciencia que investiga la relación entre la estructura y las propiedades de los materiales.

***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.

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

***Industrias Metalúrgicas:** Industrias dedicadas a procesos de elaboración de materiales y de productos fabricados con éstos.

* **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 química que son producidas por combustibles fósiles. Ejemplo de estas sustancias son: el metano, el propano, el butano, la gasolina, etc.

***Ingeniería Industrial:** Ingeniería que determina, diseña, especifica y analiza los sistemas ya sea productivos o de servicios para poder y evaluar sus resultados.

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

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

***Metalurgia Extractiva:** Procedimientos para separar el mineral requerido, del material sacado de la mina, y los procedimientos de elaboración de metales a partir de los minerales.

***Metalurgia Mecánica:** disciplina que se dedica al estudio y comprensión de los fenómenos de esfuerzo y deformación de los cuerpos metálicos.

***Minerales:** Sustancias naturales e inorgánicas que forman parte de la corteza terrestre (oro, plata, cobre, zinc, etcétera).

***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.