

IX CICLO

TRANSFERENCIA MASA II

Naturaleza.- Asignatura teórico – práctico, perteneciente al área de estudios específicos

Propósito.- Lograr que el estudiante utilice las técnicas y los principios del diseño de equipos para las operaciones de destilación, extracción líquido – líquido, extracción sólido – líquido y secado, de modo que el alumno se encuentre capacitado para diseñar las características generales de los equipos de las operaciones ya mencionadas.

Contenido.- Destilación sistemas binarios y multicomponentes : Destilación en equilibrio. Destilación discontinua. Destilación fraccionada. Extracción líquido – líquido. Extracción sólido - líquido. Secado.

Competencias :

- a. Identifica los diferentes métodos como pueden efectuarse las operaciones de destilación, extracción líquido – líquido, extracción sólido – líquido y secado.
- b. Identifica las características principales, las variables de operación y los diferentes equipos utilizados en estas operaciones.
- c. Aplica los principios para el diseño elemental de los equipos.

Eje transversal.- Trabajo en equipo, responsabilidad y puntualidad.

INGENIERÍA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS II

Naturaleza.- Asignatura teórico – práctico, perteneciente al área de estudios específicos.

Propósito.- Lograr que el estudiante adquiera los conocimientos fundamentales para su aplicación a un hecho real que les oriente a diseñar y a construir reactores detallando de una manera didáctica y ordenada sobre los simples elementos, para obtener soluciones significativas a las complejas realidades de los reactores químicos que se presentan en los procesos de transformación industriales.

Contenidos.- Procesos heterogéneos catalíticos y no catalíticos. Catálisis. Cinética de reacciones heterogéneas catalíticas y no catalíticas. Efectos de transferencia de masa y calor que afectan a la velocidad de reacción (factores de efectividad). Análisis y diseño de reactores catalíticos de lecho fijo, móvil y fluidizado. Análisis y diseño de reactores no catalíticos de lecho fijo, móvil y fluidizado. Diseño de reactores multifásicos catalíticos.

Competencias :

- a. Resuelve diversos problemas de la cinética de las reacciones químicas en sistemas heterogéneos.
- b. Interpreta los datos experimentales para determinar la ecuación de la velocidad de reacción.
- c. Realiza diseño básico de reactores catalíticos y no catalíticos fase heterogénea.

Eje transversal.- Respeto, puntualidad, honestidad, imparcialidad.

INGENIERÍA DE PROCESOS II

Naturaleza.- Asignatura teórico – práctico, perteneciente al área de estudios específicos

Propósito.- Lograr que el estudiante sea capaz de describir los procesos industriales más comunes existentes y a la vez poder modificar y/o proponer nuevos procesos que utilicen como base a las materias primas fundamentales que contienen carbono como son el petróleo, carbón, gas natural y la biomasa. Además deberán estar comprometidos con el ahorro de energía y búsqueda de nuevas fuentes de la misma.

Contenido.- Industria de la refinación del petróleo. Industria petroquímica. Industria del carbón. Industria del gas natural. Industria de la biomasa. Industria de la química fina. Industria de los biomateriales. Industria de los productos naturales.

Competencias :

- a. Aplica los conceptos, teorías, leyes de la física y química, que permita resolver diversos problemas asociados a los procesos industriales existentes u otros por implementar, considerando los principios ambientales de reducción de los residuos en la fuente.

Eje transversal.- Trabajo en equipo, responsabilidad ambiental.

LABORATORIO DE INGENIERÍA QUÍMICA II

Naturaleza.- Teórico – Práctico : Talleres, perteneciente al área de estudios específicos

Propósito.- Lograr que el estudiante reconozca, manipule el instrumental de medición y ponga en marcha los diversos equipos relacionados con la mecánica de partículas, transferencia de masa y reacciones químicas.

Contenido.- Reducción de tamaño. Separación por tamaños. Porosidad de Lechos fijos. Filtración. Sedimentación. Caída de presión en lechos fijos y fluidizados. Difusión de gases. Difusión de líquidos. Absorción de gases. Destilación diferencial. Destilación por arrastre de vapor. Reactor batch. Reactor tanque agitado. Reactor tipo tanque en serie. Reactor tubular.

Competencias :

- a. Aplica los conocimientos y actitudes para el buen uso de los equipos.
- b. Aplica los conocimientos adquiridos y compara los resultados experimentales con los fundamentos teóricos.
- c. Investiga en operaciones y procesos unitarios.
- d. Diseña experimentos : planifica, construye modelos, analiza y evalúa resultados experimentales.

Eje transversal.- Trabajo en equipo, solidaridad, responsabilidad, honestidad y puntualidad.

AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS

Naturaleza.- Asignatura teórico-práctico, perteneciente al área de estudios de especialidad.

Propósito.- Lograr que el estudiante incorpore los principios teóricos y prácticos, los criterios de selección y los de diseño para introducirse en el control automático de procesos en plantas industriales.

Contenidos.- Principios básicos de control y automatización. Elementos primarios de control. Estrategias de control. Control con PLC's. Software de supervisión. Diseño e implementación de sistemas de supervisión, control y adquisición de datos.

Competencias :

- a. Reconoce la necesidad del Control Automático y los medios para lograrlo.
- b. Aprende conceptos básicos y las herramientas de que se vale el ingeniero de control para presentar y documentar el producto de su trabajo.
- c. Aplica técnicas para determinar el comportamiento dinámico, la estabilidad de sistemas de control de lazo cerrado y ajustar controladores PID en lazos de control, con conocimiento de : diagramas de bloques, respuesta de sistemas de control de lazo cerrado, diagrama del lugar de las raíces, criterios de estabilidad y controladores.
- d. Aplica métodos y técnicas de diseño y propone sistemas de control para equipos de procesos, con conocimiento de métodos de respuesta de frecuencia, técnicas avanzadas de control y software de simulación.

Eje transversal.- Trabajo en equipo, solidaridad, responsabilidad, honestidad y puntualidad.

SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Naturaleza.- Asignatura teórico- práctico, perteneciente al área de estudios de especialidad.

Propósito.- Lograr que el estudiante desarrolle capacidades en los educandos para el diseño e implementación de sistemas de gestión de calidad a nivel de pequeña y mediana empresa.

Contenido.- Filosofía de la calidad. Herramientas de la calidad. Sistemas y procesos. El control estadístico de la calidad. Técnicas de muestreo y el Six Sigma. Gestión de calidad total. Sistema de gestión de calidad ISO. Sistema HACCP. Auditoría de la calidad.

Competencias :

- a. Diseña sistemas de gestión de calidad a nivel de pequeña y mediana empresa.
- b. Define los mecanismos para la implementación de sistemas gestión de calidad a nivel de pequeña y mediana empresa.
- c. Promueve el desarrollo continuo de la calidad de pequeñas y medianas empresas sobre bases sostenidas.
- d. Diseña sistemas de control estadístico para el aseguramiento de la calidad en los procesos productivos.
- e. Plantea programas de desarrollo de la calidad sobre la base de la ética y demás valores humanos.

Eje transversal.- Ética y valores.

METALURGIA II (E)

Naturaleza.- Asignatura teórico – práctico, perteneciente al área de especialidad.

Propósito.- Lograr que el estudiante utilice correctamente los conceptos básicos de los procesos de la extracción de minerales, manejar y cuantificar las variables y usar las adecuadas herramientas para los procesos y operaciones de la metalurgia para obtener

resultados con rendimientos económicos adecuados a menor costo, optimizando el procedimiento.

Contenido.- Hidrometalurgia : Fundamentos teóricos de química de soluciones aplicados a la hidrometalurgia, procesos de disolución en hidrometalurgia. Lixiviación de metales. Lixiviación de minerales oxidados y sulfurados. Procesos de purificación y concentración en hidrometalurgia. Intercambio iónico. Extracción por solventes. Procesos de precipitación y recuperación en hidrometalurgia. Procesos electrolíticos y electrodeposición.

Competencias :

- a. Aplica las habilidades, conocimientos y actitudes necesarias para dirigir, controlar, supervisar las operaciones y procesos metalúrgicos en plantas metalúrgicas.
- b. Aprende a manejar las variables relacionadas con la metalurgia extractiva con eficiencia para realizar trabajos sobre investigaciones metalúrgicas.
- c. Complementa sus conocimientos de la metalurgia, para realizar evaluaciones económicas de nuevos proyectos metalúrgicos.
- d. Recibe entrenamiento en laboratorio experimental para la obtención de metales a partir de los minerales

Eje transversal.- Trabajo en equipo, con responsabilidad, honestidad y puntualidad en sus trabajos asignados.

COMERCIO INTERNACIONAL (E)

Naturaleza.- Asignatura - teórica, perteneciente al área de especialidad.

Propósito.- Desarrollar capacidades en los educandos para iniciarse en actividades de mercadeo y negocios internacionales; a nivel de pequeñas empresas.

Contenido.- Patrones del desarrollo del comercio internacional : proteccionismo y libre comercio en la historia económica mundial. Técnicas de negociación y gestión gerencial. Geopolítica y comercio internacional. Productos genéricos industriales y especialidades : importancia, aplicaciones y precios internacionales. Tipos de transacciones internacionales

: mercado ocasional, contratos. Sistemas de información de precios. Elementos de transacción. Transporte de productos industriales. Costos de transacciones internacionales. Mercados y opciones de comercio internacional. Arancel. Régimen aduanero. Régimen tributario y cambiario.

Competencias :

- a. Realiza importaciones menores a nivel de pequeña empresa.
- b. Realiza exportaciones menores a nivel de pequeña empresa.
- c. Busca clientes y proveedores para favorecer el emprendimiento de pequeñas empresas.
- d. Aplica el comercio electrónico como medio de negocios internacionales.
- e. Crea confianza en sus negociaciones, demostrando ética y responsabilidad.

Eje transversal.- Ética y responsabilidad.