

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Modalidad: PRESENCIAL ESPE SEDE LATACUNGA CENTRO		Departamento: CIENCIAS DE ENERGIA Y		Área de Conocimiento: PETROQUIMICA	
Nombre Asignatura: REFINERÍA Y BIOREFINERÍA		Período Académico: PREGRADO S-I MAYO-SEPT 22			
Fecha Elaboración: 28/10/21 08:32 AM		Código: A0607	NRC: 6279		Nivel: PREGRADO
Docente: SAYAVEDRA DELGADO JONATHAN JAVIER jjsayavedra@espe.edu.ec					
Unidad de Organización		PROFESIONAL			
Campo de Formación:		PRAXIS PROFESIONAL			
Núcleos Básicos de		Los campos de estudio de la carrera se han estructurado en núcleos del conocimiento, que integran las disciplinas, que corresponden a los núcleos más importantes de la carrera por su naturaleza lógica en el campo petroquímico			
CARGA HORARIA POR COMPONENTES DE APRENDIZAJE					SESIONES SEMANALES
DOCENCIA	PRACTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN		APRENDIZAJE AUTÓNOMO		
48	48		48		3
Fecha Elaboración		Fecha de Actualización		Fecha de Ejecución	
15/05/2020		15/05/2020		25/10/2021	
Descripción de la Asignatura:					
<p>La Asignatura de refinación y biorefinación proporciona al estudiante conocimientos básicos y fundamentales de los procesos principales que se utilizan en la Refinación del petróleo incluyendo los distintos procesos físicos - químicos utilizados en la obtención de productos básicos, combustibles y productos especiales.</p> <p>Además comprende los procesos de una biorefinación donde se da la transformación de biomasa en precursores utilizados para la industria química, aplicando la conceptualización de la Química verde.</p>					
Contribución de la Asignatura:					
Proporciona el conocimiento para la producción de combustibles, productos químicos y materiales a partir del petróleo crudo como de recursos renovables.					
Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)					
Aplica criterios técnicos para la transformación del petróleo mediante procesos de refinación en productos derivados, especialmente los productos petroquímicos básicos como olefinas y aromáticos.					
Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)					
Analizar y entender las unidades de proceso en la refinación del petróleo para la obtención de sus productos básicos, además de conocer los conceptos de la química verde para la obtención de precursores utilizados en la industria química y petroquímica a partir de biomasa.					
Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)					
Reconoce los métodos de fraccionamiento y transformación de los componentes principales del petróleo y la utilización de la biomasa como materia prima.					

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Proyecto Integrador

PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE

TÍTULO Y DENOMINACIÓN

GRADO: Ingeniero Químico, Químico o afín

POSGRADO: Maestría o Ph.D.

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS	
Unidad 1	Horas/Min: 32:00
REFINACIÓN DEL PETRÓLEO Y PROCESOS DE CRAQUEO.	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p>Introducción</p> <p>Flujo general de refinería</p> <p>Destilación</p> <p>Destilación atmosférica</p> <p>Destilación al vacío</p> <p>Procesos de craqueo térmico</p> <p>Operación</p> <p>Alimentación, reacciones y productos</p> <p>Rendimientos</p> <p>Visbreaking</p> <p>Coking</p> <p>Procesos de craqueo catalítico</p> <p>Operación</p> <p>Alimentación, reacciones y productos</p> <p>Rendimientos</p> <p>Fluidización</p> <p>Catalizadores</p>	<p>Tarea 1 Realizar una búsqueda bibliográfica sobre la explotación de crudo en el país</p> <p>Tarea 2 Revisión bibliográfica de las características de combustibles, compuestos oxigenados</p> <p>Tarea 3 Realizar una infografía sobre los procesos de craqueo catalítico.</p> <p>Laboratorio 1 Simulación de una destilación fraccionada de crudo de petróleo.</p>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	16
HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	16
TOTAL HORAS POR UNIDAD	48

CONTENIDOS	
Unidad 2	Horas/Min: 32:00
PROCESOS DE HIDROTRATAMIENTO Y REFORMADO	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p>Procesos de hidroconversión</p> <p>Procesos modernos</p> <p>Hidroconversión</p>	<p>Tarea 1 Realizar un esquema de los métodos de hidroconversión, comparando procedimientos y rendimientos</p>

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

<p>Procesos de reformado catalítico</p> <p>Alimentación, reacciones y productos</p> <p>Rendimientos</p> <p>Isomerización</p> <p>Recuperación de asfalto</p> <p>Recuperación del asfalto</p>	<p>Tarea 2</p> <p>Realizar un esquema de clasificación de los catalizadores.</p> <p>Tarea 3</p> <p>Realizar un organizar gráfico en el que se explique la suceción de reacciones en el mecanismo de reacción propuesto</p> <p>Tarea 4</p> <p>Métodos de recuperación de asfalto</p>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	16
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	16
TOTAL HORAS POR UNIDAD	48

CONTENIDOS		HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
<p>Unidad 3</p> <p>PRECURSORES QUÍMICOS A PARTIR DE BIOMASA</p> <p>Biorefinería</p> <p>Definición</p> <p>Biomasa útil y productos potenciales</p> <p>Rutas de transformación</p> <p>Tipos de biorefinerías</p> <p>Biocombustibles</p> <p>Químicos y combustibles a partir de biomasa</p>	<p>Horas/Min: 32:00</p> <p>Tarea 1</p> <p>Realizar una infografía sobre los principios de la química verde</p> <p>Tarea 2</p> <p>Realizar una revisión bibliográfica de la biomasa disponible en el país.</p> <p>Tarea 3</p> <p>Realizar un esquema de clasificación de biomasa para la producción de biocombustibles (naftas y diesel).</p>	<p>Prácticas de Aplicación y Experimentación</p>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE		
COMPONENTES DE DOCENCIA		16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN		16
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO		16
TOTAL HORAS POR UNIDAD		48

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA

Metodos de Enseñanza - Aprendizaje	
1	Talleres
2	Clase Magistral
3	Estudio de Casos
4	Investigación Exploratoria
5	Diseño de proyectos, modelos y prototipos

Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje	
1	Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
2	Material Multimedia

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

- 3 Redes Sociales
- 4 Software de Simulación
- 5 Aula Virtual

4. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESO Y TÉCNICA DE

PROYECTO INTEGRADOR DEL NIVEL RESULTADO DE APRENDIZAJE POR UNIDAD CURRICULAR	Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).	ACTIVIDADES INTEGRADORAS
1. Adquiere conocimientos de las principales actividades que se llevan a cabo en la etapa de refinación de crudos, así como las características de los procesos de separación por destilación y craqueo.	Alta A	Simulación de un proceso de refinación de crudo a fin de entender la obtención de las naftas.
2. Entiende el concepto de biorrefinería para integrar la producción de productos químicos, combustibles y materiales a partir de recursos renovables y desechos.	Alta A	Conocimiento de los procesos y empleo de biomasa como precursor de productos de biorrefinería.

6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Pruebas oral/escrita	4	4	4
Tareas o guías	6	6	6
Talleres	2	2	2
Examen Parcial	6	6	6
Estudio de Casos	2	2	2
TOTAL:	20	20	20

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Handbook of Liquefied Natural Gas	Mokhatab, Saeid	1	2014	eng	Elsevier
Petroquímica y sociedad	Chow Pangtay, Susana	3	2002	spa	Fondo de Cultura Económica
Natural Gas: Fuel for the 21st Century	Smil, Vaclav		2015	eng	Wiley

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Handbook of Petroleum Processing	AutorEditorial Handbook of Petroleum Processing	2nd	2015	Eng	Springer
Manual de procesos de refinación de petróleo	Meyers, Robert	3nd	2008	Esp	McGrawHill

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
Characterization of an Ecuadorian crude using a vibrating-tube densimeter and a vibrating-wire viscometer	Petroleum Science and Technology	2077-2083	https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10916466.2018.1531031

10. ACUERDOS

Del Docente:

- 1 Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- 2 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 3 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 4 Esforzarme en conocer con amplitud al campo académico y práctico
- 5 Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento
- 6 Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia

De los Estudiantes:

- 1 Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- 2 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 3 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 4 Ser honesto, no copiar, no mentir
- 5 Firmar toda prueba y trabajo que realizo en conocimiento que no he copiado de fuentes no permitidas
- 6 Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la carrera

NO
APROBADO

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

NO

JONATHAN JAVIER SAYAVEDRA DELGADO
DOCENTE

EDUARDO DAVID LUNA ORTIZ
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

EURO RODRIGO MENA MENA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO