

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Modalidad: PRESENCIAL ESPE LTGA-G RODRIGUEZ LARA		Departamento: CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		Área de Conocimiento: PETROQUIMICA	
Nombre Asignatura: REFINERÍA Y BIOREFINERÍA		Período Académico: PREGRADO S-I MAY 24 - SEP 24			
Fecha Elaboración: 28/10/21 8:32		Código: A0607	NRC: 15371		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		
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: 35:00	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
REFINACIÓN DEL PETRÓLEO Y PROCESOS DE CRAQUEO.		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</p> <p>Realizar una búsqueda bibliográfica, Explicar el flujo general dentro de una refinería, con el fin de conocer las principales entradas a los procesos y hacer mención importante a los procesos iniciales de destilación de los crudos extraídos.</p> <p>Tarea 2</p> <p>Realizar una búsqueda exploratoria sobre la explotación de crudo en el país.</p> <p>Tarea 3</p> <p>Realizar una búsqueda bibliográfica, Explicar las generalidades y conceptos básicos del craqueo térmico y catalítico, para así entender de mejor manera cuáles son sus corrientes de alimentación, potenciales reacciones en su interior y los productos esperados. Así mismo, verificar sus rendimientos para evaluar el proceso global, mencionando sus ventajas y desventajas.</p> <p>Laboratorio 1</p> <p>Destilación de un producto de crudo (Diesel) para conocer el proceso de graficado de las curvas</p> <p>Tarea 4</p> <p>Realizar una búsqueda bibliográfica sobre las características de los combustibles y compuestos oxigenados.</p> <p>Laboratorio 2</p> <p>Realizar un proceso de craqueo catalítico con aceite de ricino.</p>	

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

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		
Unidad 2	Horas/Min: 27:00	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
PROCESOS DE HIDROTRATAMIENTO Y REFORMADO		Prácticas de Aplicación y Experimentación
Procesos de hidroconversión		<p>Tarea 1 Desarrollo un esquemas resumen de los procesos empleados en los procesos aguas abajo en la refinería</p> <p>null 1 Gira académica</p> <p>Tarea 2 Realizar un esquemas de los catalizadores mas empleados en la industria petroquímica.</p> <p>Tarea 3 Realizar una infografía sobre los métodos de recuperación del asfalto.</p>
Procesos modernos		
Hidroconversión		
Procesos de reformado catalítico		
Alimentación, reacciones y productos		
Rendimientos		
Isomerización		
Recuperación de asfalto		
Recuperación del asfalto		

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		
Unidad 3	Horas/Min: 34:00	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
PRECURSORES QUÍMICOS A PARTIR DE BIOMASA		Prácticas de Aplicación y Experimentación
Biorefinería		<p>Tarea 1 Establecer un proceso de producción de diversos productos de frutos o materias primas no Convencionales (nativos no conocidos) de Ecuador.</p> <p>Tarea 2 Realizar una infografía sobre los principios de la química verde.</p> <p>Laboratorio 1 Obtención de productos a partir de los desechos de aceite de cocina.</p> <p>Laboratorio 2 Obtención de biodiesel a partir de aceite usado de cocina.</p>
Definición		
Biomasa útil y productos potenciales		
Rutas de transformación		
Tipos de biorefinerías		
Biocombustibles		
Químicos y combustibles a partir de biomasa		

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

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 ASIGNATURA

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

Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje	
1	Software de Simulación
2	Aula Virtual
3	Redes Sociales
4	Material Multimedia
5	Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)

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. Entiende el concepto de biorrefinería para integrar la producción de productos químicos, combustibles y materiales a partir de recursos renovables y desechos.	Alta A	Entiende el concepto de biorrefinería para integrar la producción de productos químicos, combustibles y materiales a partir de recursos renovables y desechos.
2. 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.

6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Pruebas oral/escrita	4	4	4
Examen Parcial	7	7	7
Tareas o guías	3	3	3

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Estudio de Casos	3	3	3
Laboratorios/Informes	3	3	3
TOTAL:	20	20	20

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	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

Titulo	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	3ra	2008	Esp	McGrawHill

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 realice en conocimiento que no he copiado de fuentes no permitidas
- 6 Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la carrera
- 7 Llevar siempre mi identificación en un lugar visible
- 8 Realizar consultas sobre los entregables (talleres, informes, actividades de la guía) con 48 horas de anticipación a la fecha de entrega.

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

**FIRMADO Y
SELLADO**

JONATHAN JAVIER SAYAVEDRA DELGADO
DOCENTE

JONATHAN JAVIER SAYAVEDRA DELGADO
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

EURO RODRIGO MENA MENA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO