

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

### 1. DATOS GENERALES

<b>Modalidad:</b> PRESENCIAL ESPE LTGA-G RODRIGUEZ LARA		<b>Departamento:</b> CIENCIAS DE ENERGIA Y		<b>Área de Conocimiento:</b> PETROQUIMICA	
<b>Nombre Asignatura:</b> PLANTAS PETROQUÍMICAS		<b>Período Académico:</b> PREGRADO S-I MAY21 - SEP21			
<b>Fecha Elaboración:</b> 30/03/20 10:07 AM		<b>Código:</b> A0613	<b>NRC:</b> 4969	<b>Nivel:</b> PREGRADO	
<b>Docente:</b> TUZA ALVARADO PABLO VINICIO pvtuza@espe.edu.ec					
<b>Unidad de Organización</b>		PROFESIONAL			
<b>Campo de Formación:</b>		PRAXIS PROFESIONAL			
<b>Núcleos Básicos de</b>		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:			
<b>CARGA HORARIA POR COMPONENTES DE APRENDIZAJE</b>					<b>SESIONES SEMANALES</b>
<b>DOCENCIA</b>	<b>PRACTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>		<b>APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>		
48	48		48		
<b>Fecha Elaboración</b>		<b>Fecha de Actualización</b>		<b>Fecha de Ejecución</b>	
27/03/2020		30/03/2020		23/03/2020	
<b>Descripción de la Asignatura:</b> La asignatura Plantas Petroquímicas se basa en la aplicación de los conceptos acumulados durante la formación general de un Ingeniero de procesos, dentro de los cuales pertenecen los Petroquímicos. El diseño de Plantas no solo se enfoca en la generación de diseños útiles para generar una Planta productiva a escala industrial, también posee enfoques de Seguridad y Económicos útiles para definir la factibilidad económica de realizar un proceso productivo dado condiciones de mercado específicos. El curso de Plantas Petroquímicas, adicionalmente, facilita las herramientas necesarias para los profesionales del área productiva para determinar de qué forma interaccionar operaciones unitarias de tal forma de lograr especificaciones y estándares de productividad.					
<b>Contribución de la Asignatura:</b> Entregar una visión y herramientas a los profesionales del área productiva útiles para generar un proceso productivo competitivo y que asegure en todo punto del diseño mejorar y/o maximizar los productos que bajo los niveles de enseñanza pueden especificarse como químicos básicos.					
<b>Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)</b> Reconocimiento de las técnicas SGPDP y SGTDP para el diseño de procesos productivos. Determinación de costos brutos en el diseño de plantas y generación de diagrama base de plantas petroquímicas. Determinación de costos de capital en la evaluación económica de una planta productiva Heurísticas útiles en el diseño de plantas. Diseño de detalle de Intercambiadores de calor, bombas y otras operaciones unitarias generales.					
<b>Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)</b> Aprender el diseño de Plantas Petroquímicas a través de la herramienta Stage-Gate-Product-Development-Process (SGPDP) la cual es útil para especificar metodologías en el diseño de Plantas en forma genérica. Esta herramienta considera tanto la determinación de costos brutos en el diseño de plantas, generación de diagrama base de plantas petroquímicas, determinación de costos de capital en la evaluación económica de una planta productiva, Heurísticas útiles en el diseño de Plantas, diseño de detalle de operaciones unitarias comunes en ingeniería de procesos (reactores, Intercambiadores de calor, sistemas de separación, modificación de condiciones de flujo), entre otros.					
<b>Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)</b>					

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Aprender metodologías base utilizadas por la industria para la definición y diseño de Plantas productivas competitivas.

### Proyecto Integrador

### PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE

#### TÍTULO Y DENOMINACIÓN

**GRADO:** Ingeniero Químico

**POSGRADO:** Maestría

## 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS		HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	
<b>Unidad 1</b>	<b>Horas/Min:</b> 32:00		
SGTDP, SGPDP, Simulación en el proceso de Creación del Proceso, Heurísticas		Prácticas de Aplicación y Experimentación	
<p><b>Introducción a el diseño de productos químicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Marcos de desarrollo tecnológico y de productos</li> <li>Mapas de innovación y clases de productos químicos</li> <li>Revisión bibliográfica</li> <li>Consideraciones de seguridad</li> <li>HAZOP</li> <li>SGPDP (stage-gate - proceso de desarrollo de productos)</li> </ul> <p><b>Diseño de producto químicos básicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estimación de propiedades</li> <li>Optimización para localizar estructura molecular</li> </ul> <p><b>Proceso de creación para compuestos químicos básicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de base de datos</li> <li>Síntesis preliminar de proceso</li> <li>Desarrollo de caso de estudio</li> </ul> <p><b>Simulación para asistir en el proceso de creación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Principios de simulación en estado estacionario</li> <li>Ejemplos</li> </ul> <p><b>Heurísticas y costos de capital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Heurísticas y costos de capital</li> <li>Distribución de compuestos químicos</li> <li>Inertes; Purga; Reciclado; Selectividad; conversión optima; etc.</li> <li>Separación</li> <li>Separación mezclas líquido / vapor</li> <li>Partículas solidas</li> <li>Intercambiadores de calor, hornos, y calor en Rx</li>   <li>Cambio de tamaños de partícula, y separación de solidos</li> <li>Remoción de partículas de líquidos y gases</li> <li>Consideraciones generales</li> </ul>		<p><b>Tarea 1</b>                      Conceptos sobre SGTDP y SGPDP</p> <p><b>Laboratorio 1</b>              Optimización para localizar la estructura molecular</p>  <p><b>Tarea 2</b>                      Simulación de Procesos</p>   <p><b>Tarea 3</b>                      Heurísticas</p>	





## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

### Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje

- 1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 2 Material Multimedia
- 3 Video Conferencia
- 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. Cobertura de la metodología SGPDP, conocimientos para resolver procesos petroquímicos y estimación de costos de capital y Visión sobre resolución en detalle de Intercambiadores de calor y Bombas.	Alta A	
2. Ingeniería de detalle de reactores químicos y tópicos avanzados en el diseño de reactores, e Introducción a sistemas de separación y redes para maximizar la recuperación de energía.	Alta A	
3. Visión global de metodologías para optimizar usos energéticos mediante la integración de masa y energía y control de procesos	Alta A	

### 6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Investigación Bibliográfica	1	1	1
Examen Parcial	7	7	7
Pruebas oral/escrita	5	5	5
Resolución de Ejercicios	2	2	2
Prácticas	2	2	2
Laboratorios/Informes	3	3	3
<b>TOTAL:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

### 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
APPLIED PROCESS DESIGN FOR CHEMICAL AND PETROCHEMICAL PLANTS	Ludwig, Ernest E.	3	2010	-	Elsevier Science

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

### 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Product and Process Design Principles	Seider, W., Seader, J., Lewin, D., & Widagdo, S.	Third	2009	Inglés	John Wiley and Sons

### 9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
LearnChemE	LearnChemE	Todo el contenido de la Página Web	<a href="https://www.youtube.com/user/LearnChemE/search?query=aspen">https://www.youtube.com/user/LearnChemE/search?query=aspen</a>
ScuolaTech	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCz-ScuolaTech">https://www.youtube.com/channel/UCz-ScuolaTech</a>	Todo el Contenido de la Página Web	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCz-7NLL2oXMogv7LO9CwTg">https://www.youtube.com/channel/UCz-7NLL2oXMogv7LO9CwTg</a>

### 10. ACUERDOS

#### Del Docente:

- Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- Esforzarme en conocer con amplitud al campo académico y práctico
- Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento
- Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia
- PROPORCIONAR RUBRICA PARA LA FORMA DE CALIFICACIÓN DE LOS DEBERES O INFORME DE LABORATORIO CON SIETE DÍAS DE ANTICIPACIÓN A LA FECHA DE RECEPCIÓN DEL TRABAJO
- INFORMAR SOBRE EL TRABAJO DE LOS TUTORES CURRICULARES Y SOLICITAR LA COMUNICACIÓN ENTRE LOS ESTUDIANTES Y LOS CORRESPONDIENTES TUTORES CURRICULARES
- INDICAR AL ESTUDIANTE LA FORMA DE CALIFICACIÓN DE CADA PREGUNTA TEÓRICA O DE CADA EJERCICIO PARA LA LECCIÓN ESCRITA O PARA LA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD EN EL PROPIO INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
- INDICAR AL ESTUDIANTE EL HORARIO DE LAS TUTORÍAS ACADÉMICAS Y/O CURRICULARES

#### De los Estudiantes:

- Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- Ser honesto, no copiar, no mentir
- Firmar toda prueba y trabajo que realice en conocimiento que no he copiado de fuentes no permitidas
- Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la carrera
- Llevar siempre mi identificación en un lugar visible
- AUTOPREPARARSE EN RELACIÓN A LOS TEMAS TRATADOS EN CLASES
- SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DE LA RUBRICA QUE SE USARÁ PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS DEBERES O LABORATORIOS

**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**

***FIRMAS DE LEGALIZACIÓN***

**FIRMADO Y  
SELLADO**

**PABLO VINICIO TUZA ALVARADO  
DOCENTE**

**EDUARDO DAVID LUNA ORTIZ  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO**

**EURO RODRIGO MENA MENA  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO**