

**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**
**1. DATOS GENERALES**

<b>Modalidad:</b> PRESENCIAL ESPE SEDE LATACUNGA	<b>Departamento:</b> CIENCIAS DE ENERGIA Y	<b>Área de Conocimiento:</b> MATERIALES Y MECANICA SOLIDOS		
<b>Nombre Asignatura:</b> OPERACIONES UNITARIAS I	<b>Período Académico:</b> PREGRADO S-II OCT18-FEB19		<b>Eje de Formación</b> PROFESIONAL	
<b>Fecha Elaboración:</b> 27/04/17 02:38 PM	<b>Código:</b> 27003	<b>NRC:</b> 3213	<b>No.</b> 5	<b>Nivel:</b> PREGRADO
<b>Docente:</b> DONOSO QUIMBITA CATERINE ISABEL cidonoso@espe.edu.ec	<b>Sesiones/Semana:</b>			
	<b>Teóricas:</b> 4		<b>Prácticas/Laborator</b> 1	

**Descripción de la Asignatura:**

Operaciones Unitarias I es una asignatura que introduce conocimientos básicos de Ingeniería Química relacionados con las diferentes etapas que constituyen los procesos químicos industriales, abordando de forma detallada y práctica los principios que rigen las operaciones que involucran transformaciones físicas de la materia en estado líquido y sólido, así como la instrumentación requerida para lograr los cambios deseados.

**Contribución de la Asignatura:**

Fomentar en el estudiante la formación de un criterio propio para la resolución de problemas y situaciones que se puedan presentar en el manejo de sólidos y líquidos, así como la construcción y puesta en marcha de las instalaciones de la industria química.

**Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)**

Interpreta y resuelve problemas de la realidad aplicando métodos de la investigación, métodos propios de las ciencias, herramientas tecnológicas y variadas fuentes de información científica, técnica y cultural con ética profesional, trabajo equipo y respeto a la propiedad intelectual.

Diseña y construye elementos y sistemas petroquímicos con responsabilidad, según especificaciones técnicas nacionales e internacionales para satisfacer las necesidades de la sociedad y la industria.

**Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)**

Estudiar y comprender las operaciones unitarias de transporte y separación de líquidos y sólidos en mezclas homogéneas y heterogéneas, tomando en cuenta los principios matemáticos y físicos en los que se basan, así como las características fundamentales de la materia en estado sólido y fluido, para una mejor comprensión de los procesos químicos que se llevan a cabo en la ingeniería química, específicamente, en la industria petroquímica.

**Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)**

Al término de la asignatura, el estudiante deberá ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos para contribuir en el desarrollo de procesos químicos que impliquen el manejo de sólidos y líquidos, aportando información acerca de las operaciones unitarias que deben utilizarse en casos específicos de la industria petroquímica, así como la construcción de los equipos y materiales que se requieran en cada caso.

**2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

CONTENIDOS	
<b>Unidad 1</b>  Operaciones Unitarias de fluidos	<b>Horas/Min:</b> 28:00  <b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1</b> Comprende las principales operaciones unitarias utilizadas en el manejo de fluidos, resuelve problemas relacionados con las mismas, y desarrolla su capacidad investigativa para la recolección de conocimiento científico
<b>CONCEPTOS FUNDAMENTALES</b>  CONCEPTOS FUNDAMENTALES  <b>TRANSPORTE DE FLUIDOS</b>	<b>Laboratorio 1</b> Medición de la viscosidad cinemática con viscosímetro de Ostwald

**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**
**2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

TRANSPORTE DE FLUIDOS	<b>Laboratorio 2</b>	Laboratorio cálculo de pérdidas en tubería
	<b>Tarea 1</b>	Ejercicios teóricos de pérdida de carga
<b>AGITACIÓN Y MEZCLADO</b>		
AGITACIÓN Y MEZCLADO	<b>Laboratorio 3</b>	LABORATORIO DE AGITACIÓN Y MEZCLADO
	<b>Tarea 2</b>	Ejercicios de cálculo de agitación
<b>SEPARACIÓN SÓLIDO-FLUIDO</b>		
SEPARACIÓN SÓLIDO-FLUIDO	<b>Tarea 3</b>	Ejercicios de separación de sólidos

CONTENIDOS		
<b>Unidad 2</b>	<b>Horas/Min:</b> 34:00	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2</b>
Operaciones Unitarias de sólidos		Comprende las principales operaciones unitarias utilizadas en el manejo de sólidos, resuelve problemas relacionados con las mismas, y desarrolla su capacidad investigativa para la recolección de conocimiento científico
<b>FLUIDIZACIÓN DE SÓLIDOS</b>		
FLUIDIZACIÓN DE SÓLIDOS	<b>Laboratorio 1</b>	LABORATORIO DE TAMIZADO
<b>TRITURACIÓN Y MOLIENDA</b>	<b>Tarea 1</b>	EJERCICIOS DE TRITURACIÓN Y MOLIENDA
TRITURACIÓN Y MOLIENDA		
<b>TRANSPORTE DE SÓLIDOS</b>		
TRANSPORTE DE SÓLIDOS	<b>Tarea 2</b>	EJERCICIOS DE TAMIZADO
<b>SEPARACIÓN POR TAMAÑOS</b>	<b>Tarea 3</b>	LABORATORIO DE TAMIZADO
SEPARACIÓN POR TAMAÑOS		

CONTENIDOS		
<b>Unidad 3</b>	<b>Horas/Min:</b> 18:00	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3</b>
Operaciones Unitarias que se llevan a cabo en condiciones especiales de Presión		Comprende el fundamento de las operaciones unitarias que se llevan a cabo en condiciones de presión diferentes a las normales, la instrumentación requerida para ello, y las principales aplicaciones de éstas en la industria petrolera y petroquímica
<b>TÉCNICAS DE ALTAS PRESIONES</b>		
TÉCNICAS DE ALTAS PRESIONES	<b>Laboratorio 1</b>	LABORATORIO DE SIMULACIÓN DE TÉCNICAS A LATAS PRESIONES
	<b>Tarea 1</b>	CONSULTA DE TÉCNICAS A ALTAS PRESIONES
<b>INSTALACIONES AL VACÍO</b>		
INSTALACIONES AL VACÍO	<b>Tarea 2</b>	EJERCICIOS DE DESTILACIÓN AL VACÍO

**3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA**

Metodos de Enseñanza - Aprendizaje	
1	Talleres
2	Clase Magistral

**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**

- 3 Resolución de Problemas
- 4 Prácticas de Laboratorio

**Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje**

- 1 Aula Virtual

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

Logro o resultado de aprendizaje	Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).	Técnica de Evaluación	Evidencia de aprendizaje
1. Comprender la aplicabilidad de las operaciones unitarias de sólidos y líquidos en los procesos químicos de la industria petroquímica	Alta A	Talleres grupales y práctica de laboratorio	Es capaz de integrar los fundamentos teóricos de cada operación unitaria con su utilidad y aplicabilidad en los procesos de obtención de productos petroquímicos
2. Trabajar en equipos multidisciplinares	Media B	Talleres grupales	Se desempeña en varias actividades de forma colaborativa y respetuosa hacia sus semejantes y el entorno, tiene participación directa en la elaboración y presentación de trabajos escritos y orales
3. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	Media B	Evaluación escrita	Adquiere capacidad para el planeamiento y resolución efectiva de problemas hipotéticos
4. Comprometerse con el aprendizaje continuo	Media B	Trabajos de investigación	Realiza trabajos de investigación acerca de nuevas tecnologías para las operaciones unitarias en la industria petroquímica
5. Aplicar conocimientos de ciencias e ingeniería	Alta A	Resolución de problemas y casos de estudio, prácticas de laboratorio	Aprende conceptos y resuelve problemas relacionados con los diferentes temas tratados

**5. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO**

Total	Conferencias	Clases Prácticas	Laboratorios	Clases Debates	Clases Evaluación	Trabajo autonomo del
80	48	0	16	0	16	80

**6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN**

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Laboratorios/Informes	4	4	4
Pruebas oral/escrita	5	5	5
Examen Parcial	8	8	8
Resolución de Ejercicios	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
--------	-------	---------	-----	--------	-----------

**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Mecánica de fluidos, fundamentos y aplicaciones	Cengel, Yunus A	-	2012	spa	México : McGraw Hill-Interamericana Editores

**8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas	Claudio Mataix	Segunda	1993	Español	Ediciones del Castillo
Operaciones Unitarias en Ingeniería Química	McCabe Smith	Séptima	2007	Español	Mc Graw Hill
Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias	Geankoplis Christie	Tercera	1998	Español	CECSA

**9. LECTURAS PRINCIPALES**

Tema	Texto	Página	URL
Procesos petroquímicos	Glosario Energéticos Esencial	286	
Fluidos	Glosario Energético Esencial	160	
Sólidos	Glosario Energético Esencial	323	

**10. ACUERDOS**
**Del Docente:**

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

**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 Ser honesto, no copiar, no mentir
- 4 Firmar toda prueba y trabajo que realice en conocimiento que no he copiado de fuentes no permitidas
- 5 Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la carrera

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

**FIRMAS DE LEGALIZACIÓN**

FIRMADO Y  
SELLADO

CATERINE ISABEL DONOSO QUIMBITA  
DOCENTE

EDISON OSWALDO ARGUELLO MAYA  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

MARCO ADOLFO SINGAÑA AMAGUAÑA  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO