

## 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> ENERGIA Y TERMOFLUIDOS	
<b>Nombre Asignatura:</b> FENÓMENOS DE TRANSPORTE		<b>Período Académico:</b> PREGRADO S-I MAY21 - SEP21			
<b>Fecha Elaboración:</b> 13/04/20 10:27 AM		<b>Código:</b> A0105	<b>NRC:</b> 4938	<b>Nivel:</b> PREGRADO	
<b>Docente:</b> SAYAVEDRA DELGADO JONATHAN JAVIER jjsayavedra@espe.edu.ec					
<b>Unidad de Organización</b>		PROFESIONAL			
<b>Campo de Formación:</b>		FUNDAMENTOS TEÓRICA			
<b>Núcleos Básicos de</b>		Leyes ponderales de transporte. Ecuaciones en forma de balance. Teoría de la capa limite. Flujo laminar. Flujo turbulento. Transporte de calor. Transporte de masa. • Aplicaciones a procesos de elaboración de materiales.			
<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>			
32	32	32			
<b>Fecha Elaboración</b>		<b>Fecha de Actualización</b>		<b>Fecha de Ejecución</b>	
01/04/2020		09/04/2020		23/03/2020	
<b>Descripción de la Asignatura:</b>					
<p>La asignatura de Fenómenos de Transporte proporciona la base de la Ingeniería como tal, fundamental en el desempeño académico y profesional que permite interpretar los fenómenos de la naturaleza, por cuanto en esta asignatura se ven los principios de las leyes de la materia y la energía, conociendo las magnitudes y medidas que involucran los fenómenos de transferencia tanto de momento, calor y masa. Desarrollando ambas cuestiones a través de la resolución de ejercicios de aplicación.</p> <p>Esta asignatura pretende crear las competencias necesarias del futuro profesional para que comprenda, mejore y desarrolle procesos eficientes a escala industrial, relacionando los fenómenos como un todo y dominando su interacción a fin de aplicarlo en procesos industriales, o de la vida diaria y en cualquier campo que se desempeñe, empleando el razonamiento lógico de los fundamentos teóricos.</p>					
<b>Contribución de la Asignatura:</b>					
<p>La asignatura de Fenómenos de Transporte se encuentra dentro del eje de formación de Unidad Básica, proporciona al futuro profesional conceptos sobre los que fundamentará conocimientos más sólidos como las Operaciones Unitarias y el Diseño de Plantas. De esta manera es capaz de entender los fenómenos de transporte y su interacción a fin de plasmarlos en operaciones unitarias que constituyan procesos de la industria petroquímica.</p>					
<b>Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)</b>					
<p>Desarrollar capacidades cognitivas que preparen al estudiante para evaluar, planificar, desarrollar, innovar y operar sistemas y/o plantas petroquímicas, que le permitan emprender nuevos modelos de tecnologías y producción petroquímica.</p>					
<b>Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)</b>					
<p>Conocer los fenómenos de transporte de calor, masa y momento relacionados a los procesos correspondientes a la industria petroquímica empleando un nivel de investigación básico, experimental y analítico descriptivo. Contribuir con la formación en investigación empleando publicaciones científicas, impulsando el análisis, interpretación de</p>					



## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

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

2.3 TRANSFERENCIA UNIDIMENSIONAL DE MASA SIN REACCIÓN QUÍMICA 2.4 TRANSFERENCIA UNIDIMENSIONAL DE MASA CON REACCIÓN QUÍMICA	null 2	Taller de equilibrio para sistemas sin reacción química
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE</b>		
<b>COMPONENTES DE DOCENCIA</b>		<b>12</b>
<b>PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>		<b>12</b>
<b>HORAS DE TRABAJO AUTONOMO</b>		<b>12</b>
<b>TOTAL HORAS POR UNIDAD</b>		<b>36</b>

CONTENIDOS		
<b>Unidad 3</b>	Horas/Min: 22:00	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b>
FUNDAMENTOS DE LA TRANSFERENCIA DE CALOR		Prácticas de Aplicación y Experimentación
<b>FUNDAMENTOS DE LA TRANSFERENCIA DE CALOR</b>		
1.1 CONDUCCIÓN		
1.2 CONVECCIÓN		
1.3 RADIACIÓN		
1.4 MECANISMOS COMBINADOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR		<b>Tarea 2</b> Determinación de las formas de transferencia de calor
<b>ECUACIONES DIFERENCIALES DE LA TRANSFERENCIA DE CALOR</b>		
2.1 ECUACIÓN DIFERENCIAL GENERAL DE LA TRANSFERENCIA DE ENERGÍA		<b>null 1</b> Planteamiento de ecuaciones diferenciales para transferencia de energía
2.2 CONDICIONES DE FRONTERA		
<b>APLICACIONES A PROCESOS INDUSTRIALES DE LOS FENÓMENOS DE TRANSPORTE</b>		
APLICACIONES A PROCESOS INDUSTRIALES DE LOS FENÓMENOS DE TRANSPORTE		<b>Tarea 1</b> Realizar un mapa conceptual sobre una operación unitaria enfocándose en los fenómenos de transporte utilizados.
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE</b>		
<b>COMPONENTES DE DOCENCIA</b>		<b>10</b>
<b>PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>		<b>10</b>
<b>HORAS DE TRABAJO AUTONOMO</b>		<b>10</b>
<b>TOTAL HORAS POR UNIDAD</b>		<b>30</b>

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

Metodos de Enseñanza - Aprendizaje	
1	Talleres
2	Clase Magistral
3	Investigación Exploratoria
4	Estudio de Casos

Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje	
1	Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
2	Aula Virtual
3	Video Conferencia

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

4 Material Multimedia

### 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. Conoce los fundamentos de fenómenos de transporte: conceptos, leyes y ecuaciones	Alta A	Conoce los fundamentos de cada tipo de transferencia y lo ejemplifica.
2. Resuelve ejercicios de mecánica de fluidos con aplicación de régimen laminar y turbulento	Alta A	Demostración de los fenómenos de flujo laminar y turbulento
3. Analiza los mecanismos combinados de transferencia de calor convectiva, por conducción y radiación	Media B	Ejemplifica la transferencia de calor

### 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
<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
Análisis dimensional discriminado en mecánica de fluidos y transferencia de calor	Alhama, Francisco	-	2012	Español	Madrid: Reverté
Fundamentos de transferencia de momento, calor y masa	Welty, James R.	-	1998	spa	México : Limusa

### 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Fenómenos de transporte	Bird, R. B., Stewart, W. E., & Lightfoot, E.N.	Segunda	2006	Español	Limusa Wiley
Procesos de transporte y operaciones unitarias	Geankopolis, C.J.	Tercera	1998	Español	Compañía editorial continental

### 9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
------	-------	--------	-----

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Tema	Texto	Página	URL
Fluid flow and heat transfer analogy for laminar and turbulent flow inside spiral tubes	International Journal of Thermal Sciences	Science Direct	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1290072918306069">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1290072918306069</a>

### 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 Esforzarme en conocer con amplitud al campo académico y práctico
- 4 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 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

#### FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

JONATHAN JAVIER SAYAVEDRA DELGADO  
DOCENTE

MARCELO FABIAN SALAZAR CORRALES  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

EURO RODRIGO MENA MENA  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO