

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Modalidad: PRESENCIAL ESPE SEDE LATACUNGA CENTRO		Departamento: CIENCIAS DE ENERGIA Y		Área de Conocimiento: ENERGIA Y TERMOFLUIDOS	
Nombre Asignatura: FENÓMENOS DE TRANSPORTE		Período Académico: PREGRADO S-I MAYO-SEPT 22			
Fecha Elaboración: 28/10/21 08:31 AM		Código: A0105	NRC: 6263	Nivel: PREGRADO	
Docente: ROBALINO CACUANGO MILTON JAVIER mjrobalino1@espe.edu.ec					
Unidad de Organización		PROFESIONAL			
Campo de Formación:		FUNDAMENTOS TEÓRICA			
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 2
DOCENCIA	PRACTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN		APRENDIZAJE AUTÓNOMO		
32	32		32		
Fecha Elaboración 01/04/2020		Fecha de Actualización 09/04/2020		Fecha de Ejecución 25/10/2021	
Descripción de la Asignatura: 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. 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.					
Contribución de la Asignatura: 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.					
Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia) 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.					
Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia) 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 resultados y la aplicación/validación de estos resultados bajo condiciones locales que permitan generar nuevo conocimiento con ética profesional, trabajo equipo y respeto a la propiedad intelectual. Comprender y relacionar los conceptos fundamentales de los fenómenos de transporte asociados a la petroquímica					
Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)					

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Proporciona el uso y aplicación de una metodología para el planteamiento y la solución de problemas de ingeniería encontrados en el dominio de los materiales y campos a fines.
Estudia la transferencia de la cantidad d movimiento, calor y masa.

Proyecto Integrador

PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE

TÍTULO Y DENOMINACIÓN

GRADO: INGENIERO MECÁNICO - QUÍMICO

POSGRADO: INGENIERÍA Y AFINES

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS	
Unidad 1 FUNDAMENTOS DE LA TRANSFERENCIA DE MOMENTO	Horas/Min: 21:30 HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO Prácticas de Aplicación y Experimentación
FENÓMENOS DE TRANSPORTE 1.1 CONCEPTOS Y DEFINICIONES 1.2 LEYES PONDERALES DE TRANSPORTE 1.3 VOLUMEN DE CONTROL 1.4 ECUACIONES EN FORMA DE BALANCE FUNDAMENTOS DE LA TRANSFERENCIA DE MOMENTO 2.1 SEGUNDA LEY DE NEWTON DEL MOVIMIENTO 2.2 PROPIEDADES FÍSICAS DE UN FLUIDO 2.3 FLUJO LAMINAR. 2.4 FLUJO TURBULENTO	Tarea 1 Demostración de las ecuaciones en forma de balance Tarea 2 Demostración de las ecuaciones en forma de balance a partir de un volumen de control Laboratorio 1 Determinación de propiedades físicas de fluidos null 1 Ejercicio aplicativos para determinación de flujos laminar y turbulento
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	10
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	10
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	10
TOTAL HORAS POR UNIDAD	30

CONTENIDOS					
Unidad 2	Horas/Min:	22:30	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO		
FUNDAMENTOS DE LA TRANSFERENCIA DE MASA			Prácticas de Aplicación y Experimentación		
FUNDAMENTOS DE LA TRANSFERENCIA DE MASA 1.1 TRANSFERENCIA DE MASA MOLECULAR Y CONVECTIVA 1.2 COEFICIENTES DE DIFUSIÓN 1.3 TEORÍA DE LA CAPA LIMITE ECUACIONES DIFERENCIALES DE LA TRANSFERENCIA DE MASA			Tarea 1	Realizar una infografía sobre los coeficientes de difusión	
2.1 ECUACIONES DIFERENCIALES DE LA TRANSFERENCIA DE MASA 2.2 CONDICIONES DE FRONTERA			Tarea 2	Demostracion de las ecuaciones para los diferentes sistemas de transferencia de masa	

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

2.3 TRANSFERENCIA UNIDIMENSIONAL DE MASA SIN REACCIÓN QUÍMICA	Tarea 3	Resolución de ejercicios aplicativos de Transferencia de Masa Unidimensional de Masa con reacción y soin reaccion
2.4 TRANSFERENCIA UNIDIMENSIONAL DE MASA CON REACCIÓN QUÍMICA		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE		
COMPONENTES DE DOCENCIA		12
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN		12
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO		12
TOTAL HORAS POR UNIDAD		36

CONTENIDOS		
Unidad 3	Horas/Min: 22:00	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
FUNDAMENTOS DE LA TRANSFERENCIA DE CALOR		Prácticas de Aplicación y Experimentación
FUNDAMENTOS DE LA TRANSFERENCIA DE CALOR		
1.1 CONDUCCIÓN		
1.2 CONVECCIÓN		
1.3 RADIACIÓN		
1.4 MECANISMOS COMBINADOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR	Laboratorio 1	Experimentación de los mecanismos de transferencia de calor aplicado a una operación unitaria.
	Tarea 1	Realizar una infografía sobre las formas de transferencia de calor
ECUACIONES DIFERENCIALES DE LA TRANSFERENCIA DE CALOR		
2.1 ECUACIÓN DIFERENCIAL GENERAL DE LA TRANSFERENCIA DE ENERGÍA	Tarea 2	Demostración de la ecuación general de transferencia de energía
2.2 CONDICIONES DE FRONTERA		
APLICACIONES A PROCESOS INDUSTRIALES DE LOS FENÓMENOS DE TRANSPORTE		
APLICACIONES A PROCESOS INDUSTRIALES DE LOS FENÓMENOS DE TRANSPORTE	Tarea 3	Desarrollar caso de estudio (operación unitaria) enfocándose a los fenómenos de transporte aplicados
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE		
COMPONENTES DE DOCENCIA		10
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN		10
HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO		10
TOTAL HORAS POR UNIDAD		30

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA

Metodos de Enseñanza - Aprendizaje	
1	Talleres
2	Clase Magistral
3	Estudio de Casos
4	Resolución de Problemas
5	Prácticas de Laboratorio

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje

- 1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 2 Material Multimedia
- 3 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. Conoce los fundamentos de fenómenos de transporte: conceptos, leyes y ecuaciones	Alta A	Conoce los fundamentos de cada tipo de transferencia y los ejemplifica
2. Desarrolla las ecuaciones de diferenciales de transferencia de momento, calor y masa.	Alta A	Analiza el volumen de control y demuestra las ecuaciones diferenciales de transferencia de momento, calor y masa.

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
Examen Parcial	6	6	6
Laboratorios/Informes	2	2	2
Talleres	2	2	2
TOTAL:	20	20	20

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., Stewrad, W.E., & Lightfood, E.N.	Segunda	2006	Español	Limusa Wiley
Procesos de transporte y operaciones unitarias	Geankopolis, C.J.	Tercera	1998	Español	Compañía Editorial Continental

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

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

FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

MILTON JAVIER ROBALINO CACUANGO
DOCENTE

MARCELO FABIAN SALAZAR CORRALES
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

EURO RODRIGO MENA MENA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO