

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: DISEÑO EXPERIMENTAL		Período Académico: PREGRADO S-I MAY 24 - SEP 24			
Fecha Elaboración: 08/05/24 7:52		Código: A0605	NRC: 15368		Nivel: PREGRADO
Docente: URRUTIA GOYES EDGAR RICARDO erurrutia@espe.edu.ec					
Unidad de Organización		PROFESIONAL			
Campo de Formación:		EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN			
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	16		80		
Fecha Elaboración 27/03/2020		Fecha de Actualización 30/03/2020		Fecha de Ejecución 25/10/2021	
Descripción de la Asignatura: Conjunto de metodologías y herramientas estadísticas destinadas a diseñar experimentos e interpretar sus resultados con objeto de modificar y mejorar los procesos.					
Contribución de la Asignatura: El diseño experimental, es una herramienta estadística experimental que ofrece una base sólida sobre los principios y fundamentos de la investigación, que permiten establecer criterios de resolución de hipótesis de investigación, en base a la selección de un problema de investigación.					
Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia) Desarrolla y optimiza operaciones y procesos en la fabricación y procesamiento de productos y experimentación petroquímica.					
Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia) Presentar y desarrollar los principios básicos de la experimentación científica y producir una publicación en el área petroquímica.					
Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia) Desarrolla y optimiza operaciones y procesos para la fabricación, innovación, procesamiento y comercialización de productos petroquímicos tomando en consideración estándares nacionales e internacionales.					
Proyecto Integrador					
PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE					
TÍTULO Y DENOMINACIÓN					
GRADO: Ingeniero Químico / Químico					
POSGRADO: Maestría					

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS	
Unidad 1	Horas/Min: 28:00
EXPERIMENTACION	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
<p>Diseño de factores aleatorizados</p> <p>Experimento, variables, factores, niveles, matriz de diseño, selección y aleatorización de factores</p> <p>Pruebas de comparación múltiple (Duncan, Newman, Tukey)</p> <p>PRUEBAS DE COMPARACIÓN MÚLTIPLE (DUNCAN, NEWMAN, TUKEY)</p> <p>Duncan, Newman, Tukey</p> <p>Diseños de bloque (completos, incompletos)</p> <p>Bloques completos, bloques incompletos, cuadrados latino y grecolatino</p>	<p>Prácticas de Aplicación y Experimentación</p> <p>Tarea 1 Ejercicios experimentación y pruebas de hipótesis</p> <p>Tarea 2 Ejercicios pruebas de rangos múltiples</p> <p>Laboratorio 1 Ejercicios prácticos. Simulación. Pruebas de rangos múltiples</p> <p>Tarea 3 Ejercicios diseños de bloques</p>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	6
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	27
TOTAL HORAS POR UNIDAD	49

CONTENIDOS	
Unidad 2	Horas/Min: 18:00
DISEÑO DE FACTORES	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
<p>Diseño de factores</p> <p>Efectos principales, efectos de interacción</p> <p>Diseño factorial</p> <p>Factoriales con dos factores, factoriales con tres factores, factoriales generales, factoriales 2², factoriales 2^k, factoriales 3^k</p>	<p>Prácticas de Aplicación y Experimentación</p> <p>Laboratorio 1 Ejercicios prácticos. Simulación de diseños factoriales</p> <p>Tarea 1 Ejercicios de diseño de factores y análisis de efectos</p> <p>Tarea 2 Ejercicios de diseños factoriales</p>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	6
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	27
TOTAL HORAS POR UNIDAD	49

CONTENIDOS	
Unidad 3	Horas/Min: 18:00
ANÁLISIS DE VARIANZA	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
<p>Análisis de varianza</p> <p>Tabla de ANOVA, procedimiento empírico, cálculo automático</p> <p>Análisis de superficie de respuesta</p> <p>Superficies, contornos</p>	<p>Prácticas de Aplicación y Experimentación</p> <p>Laboratorio 1 Ejercicios prácticos. Simulación de análisis de varianza</p> <p>Tarea 1 Ejercicios ANOVA, cálculos manuales y con software</p> <p>Tarea 2 Ejercicios de superficie de respuesta</p> <p>Tarea 3 Gira de observacion</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	4
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	26
TOTAL HORAS POR UNIDAD	46

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

Metodos de Enseñanza - Aprendizaje	
1	Talleres
2	Clase Magistral
3	Resolución de Problemas

Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje	
1	Material Multimedia
2	Aula Virtual
3	Software de Simulación

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. Sustenta el procedimiento detallado para analizar diferentes tipos de mecanismos de solución de problemas	Alta A	Ejercicios que permitan analizar y comprender conceptos de unidades y factores de conversión utilizadas en investigación científica. --- Analiza estadísticamente ejercicios que requieren diseño experimental
2. Sustentación y desarrollo de diseños prácticos utilizando métodos teórico-prácticos y la resolución de los mismo	Alta A	Ejercicios que permitan sustentar el procedimiento detallado para analizar diferentes tipos de mecanismos de solución de problemas. --- Diseña experimentos acorde a sus intereses y asignaturas
3. Analiza y comprende conceptos de unidades y factores de conversión utilizadas en investigación científica.	Alta A	Ejercicios que permitan sustentar y desarrollar diseños prácticos utilizando métodos teórico- prácticos y la resolución de los mismos. --- Planifica proyectos y diseña experimentos para tener resultados estadísticamente significantes

5. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO

Total	Conferencias	Clases Prácticas	Laboratorios	Clases Debates	Clases Evaluación	Trabajo autonomo del
48	22	20	0	0	6	48

6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Pruebas oral/escrita	6	6	6
Examen Parcial	7	7	7
Participación Individual	1	1	1

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Resolución de Ejercicios	6	6	6
TOTAL:	20	20	20

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Diseño y análisis de experimentos	Montgomery, Douglas C.	-	1991	español	México : Grupo Editorial Iberoamérica
Análisis y diseño de experimentos	Gutiérrez Pulido, Humberto	-	2008	Español	México, D.F. : McGraw-Hill Interamericana

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

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

**FIRMADO Y
SELLADO**

**EDGAR RICARDO URRUTIA GOYES
DOCENTE**

**JONATHAN JAVIER SAYAVEDRA DELGADO
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO**

**EURO RODRIGO MENA MENA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO**