

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

### 1. DATOS GENERALES

<b>Modalidad:</b> PRESENCIAL ESPE LTGA-G RODRIGUEZ LARA		<b>Departamento:</b> CIENCIAS TIERRA Y		<b>Área de Conocimiento:</b> AMBIENTAL	
<b>Nombre Asignatura:</b> CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL		<b>Período Académico:</b> PREGRADO S-I MAY21 - SEP21			
<b>Fecha Elaboración:</b> 21/12/20 02:39 PM		<b>Código:</b> A0300	<b>NRC:</b> 4952	<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>		Integración de conocimiento química orgánica e instrumental analítico.			
<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>			
16	16	16			
<b>Fecha Elaboración</b> 06/05/2020		<b>Fecha de Actualización</b> 06/05/2020		<b>Fecha de Ejecución</b> 30/11/2020	
<b>Descripción de la Asignatura:</b> La cátedra de Contaminación Industrial abordará la polución de las matrices ambientales: agua, suelo y aire, provocada en el entorno industrial, específicamente de la industria petroquímica. Se conocerá las características, contaminantes, prevención y tratamiento de las mismas. Los residuos industriales constituyen un tópico a tratarse en esta materia abordándose todas las etapas de la gestión de los mismos. Un tema importantísimo es la legislación ambiental vigente en la que se apuntalan las técnicas de prevención y tratamiento que se aplican para cada una de las matrices ambientales					
<b>Contribución de la Asignatura:</b> Esta asignatura contribuye en la formación del futuro ingeniero petroquímico ampliando y comprometiendo sus conocimientos en la prevención de la contaminación generada en el día a día de su desempeño, así como en proveerle de herramientas para conozca técnicas de tratamiento de la contaminación generada					
<b>Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)</b>					
<b>Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)</b> Integrar conceptos y nociones relacionadas a la contaminación ambiental industrial. Aplica la legislación ambiental nacional vigente a la problemática ambiental. Analiza los tratamientos de las diferentes matrices: agua, suelo, aire y ruido y establece aplicaciones en el campo de la petroquímica. Diseña sistemas de tratamientos de contaminantes específicos. Conoce e identifica las características que debe cumplir el control y seguimiento de parámetro ambientales					
<b>Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)</b> Identifica e integra las variables, conceptos y nociones relacionadas a la contaminación ambiental industrial. Aplica la legislación ambiental nacional vigente a la problemática ambiental. Analiza los tratamientos de las diferentes matrices: agua, suelo, aire y ruido y establece aplicaciones en el campo de la petroquímica. Diseña sistemas de tratamientos de contaminantes específicos. Conoce e identifica las características que debe cumplir el control y seguimiento de parámetro ambientales.					

**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**

**Proyecto Integrador**

N/A

**PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE**

**TÍTULO Y DENOMINACIÓN**

**GRADO:** INGENIERO: QUÍMICO, PETROQUÍMICO, MECÁNICO, MECATRÓNICO, CIVIL, ELECTROMECAÁNICO, GEOGRAFO Y DEL MEDIOAMBIENTE, QUÍMICO  
**POSGRADO:** MAESTRÍA O DOCTORADO: INGENIERÍA AMBIENTAL, MEDIOAMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, CIENCIAS AMBIENTALES, O AFINES

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

CONTENIDOS	
<b>Unidad 1</b>	<b>Horas/Min: 11:00</b>
<b>CONTAMINACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS</b>	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b> Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p><b>Introducción a la Contaminación Industrial.</b></p> <p>Introducción</p> <p><b>Parámetros de calidad del agua</b></p> <p>Físicos: color, olor, turbidez, temperatura, contenido de sólidos, suspendidos, disueltos, totales, sedimentables.</p> <p>Químicos: pH, conductividad, alcalinidad, compuestos de N, P y S. Demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), Carbono orgánico total (COT)</p> <p><b>Muestreo y monitoreo de aguas</b></p> <p>Muestreo, monitoreo y cadena de custodia</p> <p><b>Métodos de prevención y tratamiento de efluentes líquidos</b></p> <p>Metodos de prevención y tratamiento</p> <p><b>Legislación ambiental de aguas</b></p> <p>Tulas libro VI anexo 1</p>	<p><b>Tarea 1</b> TAREA: INTRODUCCIÓN A LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL</p> <p><b>Laboratorio 1</b> LABORATORIO 1: CONTAMINACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS</p> <p><b>Tarea 2</b> TAREA: CONTAMINACIÓN DEL AGUA</p>
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE</b>	
<b>COMPONENTES DE DOCENCIA</b>	<b>6</b>
<b>PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>HORAS DE TRABAJO AUTONOMO</b>	<b>6</b>
<b>TOTAL HORAS POR UNIDAD</b>	<b>18</b>

CONTENIDOS	
<b>Unidad 2</b>	<b>Horas/Min: 11:00</b>
<b>CONTAMINACIÓN DE SUELOS Y RESIDUOS INDUSTRIALES</b>	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b> Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p><b>Contaminación de suelos</b></p> <p>Definición, textura y estructura de los suelos</p> <p>Propiedades físicas: densidad específica y aparente, humedad y porosidad</p> <p>Constituyentes del suelo. Materia orgánica, composición, influencia en la movilidad de los contaminantes. COT</p> <p>Influencia de las propiedades del suelo en la dinámica de los contaminantes: pH y Eh</p> <p>COP's, metales pesados, hidrocarburos y otros</p> <p>Métodos de prevención y tratamiento de la contaminación de suelos: in situ y ex situ</p>	<p><b>Tarea 1</b> TAREA: CONTAMINACIÓN DE SUELOS</p> <p><b>Laboratorio 1</b> LABORATORIO: CONTAMINACIÓN DE SUELOS</p>

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

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

<p><b>Contaminación por residuos sólidos industriales</b></p> <p>Generación: fuentes, tipos de desechos, composición</p> <p>Manejo, recolección y almacenamiento in-situ</p> <p>Tratamientos</p> <p>Disposición final</p> <p>Desechos peligrosos</p> <p>Evaluación del ciclo de vida. Elementos de la estrategia de minimización de residuos industriales</p> <p><b>Legislación Ambiental suelos y residuos sólidos</b></p> <p>Tulas libro VI anexo 6</p> <p>Tulas libro 6 anexo 2</p>	<p><b>Tarea 2</b></p> <p style="text-align: center;">TAREA: TIPOS DE RESIDUOS SÓLIDOS</p>
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE</b>	
<b>COMPONENTES DE DOCENCIA</b>	<b>5</b>
<b>PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>HORAS DE TRABAJO AUTONOMO</b>	<b>5</b>
<b>TOTAL HORAS POR UNIDAD</b>	<b>15</b>

<b>CONTENIDOS</b>		
<b>Unidad 3</b>	<b>Horas/Min: 10:00</b>	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b>
CONTAMINACIÓN DE AIRE		Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p><b>Estructura de la atmósfera</b></p> <p>Estructura atmosférica</p> <p><b>Contaminantes atmosféricos</b></p> <p>Contaminantes primarios</p> <p>Contaminantes secundarios</p> <p>Ruido</p> <p><b>Métodos de prevención y tratamiento</b></p> <p>Fuentes fijas</p> <p>Fuentes móviles</p> <p><b>Legislación ambiental atmosférica</b></p> <p>Tulas libro 6 anexo 4</p>		<p><b>Laboratorio 1</b></p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO: CONTAMINACIÓN DEL AIRE</p> <p><b>Tarea 1</b></p> <p style="text-align: center;">TAREA: CONTAMINACIÓN DE AIRE</p>
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE</b>		
<b>COMPONENTES DE DOCENCIA</b>		<b>5</b>
<b>PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>		<b>5</b>
<b>HORAS DE TRABAJO AUTONOMO</b>		<b>5</b>
<b>TOTAL HORAS POR UNIDAD</b>		<b>15</b>

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

<b>Metodos de Enseñanza - Aprendizaje</b>	
1	Resolución de Problemas
2	Investigación Exploratoria
3	Clase Magistral

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

### Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje

- 1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 2 Aula Virtual
- 3 Material Multimedia
- 4 Video Conferencia

### 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. IDENTIFICA LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES INDUSTRIALES QUE GENERAN CONTAMINACIÓN A NIVEL GLOBAL Y NACIONAL, CONOCE LOS LINEAMIENTOS DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL	Alta A	
2. IDENTIFICA EL TIPO DE CONTAMINANTE, LA FUENTE DE CONTAMINACIÓN Y LOS EFECTOS CAUSADOS	Alta A	
3. CONOCE LAS TÉCNICAS DE MANEJO Y ELIMINACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS, CONOCE LOS MÉTODOS QUE SE LLEVAN A CABO DURANTE UNA EVALUACIÓN AMBIENTAL	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

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Gestión integral de residuos sólidos	Tchobanoglous, George	-	1994	spa	Madrid : McGraw Hill
Tratado de la contaminación atmosférica : problemas, tratamiento y gestion	Seoáñez Calvo, Mariano	-	2002	spa	Madrid : Ediciones Mundi-Prensa
Ingeniería de aguas residuales: tratamiento, vertido y reutilización/ Metcalf & Eddy, Inc	Metcalf & Eddy, Inc	-	1995	español	Madrid : McGraw Hill Interamericana de Eespañolña SAU

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Principios de biorrecuperación : tratamientos para la descontaminación y regeneración de suelos y aguas subterráneas mediante procesos biológicos y físico-químicos	[*SIN AUTOR*]	-	1999	spa	McGraw Hill Interamericana

### 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
ENVIRONMENTAL POLLUTION AND CONTROL	JEFFREY PEIRCE, AARNE VESILIND & RUTH WEINER	4TH	1997	ENGLISH	ELSERVIER SCIENCE&TECNOLOGY BOOKS
SOIL POLLUTION	IBRAHIM MIRSAI	SECOND	2008	ENGLISH	SPRINGER
FUNDAMENTOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL	GUILLERMO ESPINOZA		2001	ESPAÑOL	CED

### 9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
LAS INDUSTRIAS MÁS CONTAMINANTES DEL MUNDO	LAS INDUSTRIAS MÁS CONTAMINANTES DEL MUNDO	TODO EL DOCUMENTO DE LA PÁGINA WEB	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=FvIShtYIDY0">https://www.youtube.com/watch?v=FvIShtYIDY0</a>
POLLUTION DURING THE INDUSTRIAL REVOLUTION	POLLUTION DURING THE INDUSTRIAL REVOLUTION	TODO EL CONTENIDO DE LA PÁGINA WEB	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=otqzQqzUcy4">https://www.youtube.com/watch?v=otqzQqzUcy4</a>
AN ABSTRACT OF INDUSTRIAL WASTE MANAGEMENT	AN ABSTRACT OF INDUSTRIAL WASTE MANAGEMENT	TODO EL CONTENIDO DE LA PÁGINA WEB	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=aS-U8xsvZ-4">https://www.youtube.com/watch?v=aS-U8xsvZ-4</a>

### 10. ACUERDOS

#### Del Docente:

- 1 CUMPLIR CON LAS OBLIGACIONES DE ESTUDIANTES Y DOCENTES PARA DEVENGAR LA INVERSIÓN QUE HACE EL ESTADO ECUATORIANO EN FAVOR DE LOS MISMOS
- 2 MANTENER EN TODO MOMENTO UN CLIMA DE EMPATÍA Y CONSIDERACIÓN ENTRE ESTUDIANTES, PROFESORES, ADMINISTRATIVOS, TRABAJADORES, ETC.
- 3 CUMPLIR CON LAS LEYES Y REGLAMENTOS INSTITUCIONALES Y ORIENTAR TODOS LOS ESFUERZOS EN LA DIRECCIÓN DE LOS GRANDES PROPÓSITOS DE LA UNIVERSIDAD (MISIÓN, VISIÓN)
- 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
- 7 PROPORCIONAR RÚBRICA PARA LA FORMA DE CALIFICACIÓN DE LOS DEBERES O INFORME DE LABORATORIO CON SIETE DÍAS DE ANTICIPACIÓN A LA FECHA DE RECEPCIÓN DEL TRABAJO
- 8 INFORMAR SOBRE EL TRABAJO DE LOS TUTORES CURRICULARES Y SOLICITAR LA COMUNICACIÓN ENTRE LOS ESTUDIANTES Y LOS CORRESPONDIENTES TUTORES CURRICULARES
- 9 INDICAR AL ESTUDIANTE LA FORMA DE CALIFICACIÓN DE CADA PREGUNTA TEÓRICA O DE CADA EJERCICIO PARA LA LECCIÓN O PARA LA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD EN EL PROPIO INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
- 10 INDICAR AL ESTUDIANTE EL HORARIO DE LAS TUTORÍAS ACADÉMICAS Y/O CURRICULARES

#### 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.

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

### De los Estudiantes:

- 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
- 7 Llevar siempre mi identificación en un lugar visible
- 8 AUTOPREPARARSE EN RELACIÓN A LOS TEMAS TRATADOS EN CLASE
- 9 SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DE LA RUBRICA QUE SE USARÁ PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS DEBERES O LABORATORIOS