

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO
1. DATOS GENERALES

Modalidad: PRESENCIAL ESPE SEDE LATACUNGA	Departamento: CIENCIAS EXACTAS	Área de Conocimiento: QUIMICA		
Nombre Asignatura: QUIMICA FISICA	Período Académico: PREGRADO S-II OCT18-FEB19		Eje de Formación PROFESIONAL	
Fecha Elaboración: 20/09/17 11:14 AM	Código: 22318	NRC: 4513	No. 5	Nivel: PREGRADO
Docente: ROMERO TRINO JAVIER COROMOTO tromero@espe.edu.ec	Sesiones/Semana:			
	Teóricas: 3		Prácticas/Laborator 2	
Descripción de la Asignatura: En la carrera de Ingeniería Petroquímica, la asignatura de Química-Física consiste en estudiar los principios físicos fundamentales que gobiernan las propiedades y el comportamiento de los sistemas químicos, aplicando las condiciones termodinámicas para el diseño de procesos industriales, enfocado al equilibrio químico en los distintos estados de la materia tanto para sistemas ideales como no ideales. Para así dotar al profesional de conocimientos científicos y tecnológicos para elaborar o perfeccionar métodos para el tratamiento inicial y la refinación del petróleo, así como de sus productos derivados.				
Contribución de la Asignatura: Aplica los conceptos y leyes fundamentales del estado líquido, equilibrio químico, termoquímica, electroquímica en la resolución de ejercicios y prácticas de laboratorio, organizando y desarrollando el razonamiento, comprendiendo y explicando los procesos que se llevan a cabo en la naturaleza, dando una formación global al profesional.				
Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia) Resolver problemas químicos relacionados con las Ingenierías y demostrar pensamiento lógico, aplicar conceptos y leyes fundamentales de las Ciencias Básicas con orden, responsabilidad, honestidad, coherencia y pertinencia, secuencias algorítmicas, para la modelación y solución de problemas que tributen a la formación profesional con eficiencia.				
Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia) Interpretar y resolver problemas de química aplicada en 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. Su estudio se basa en las leyes de la termodinámica clásica y su aplicación a los cambios fisicoquímicos, así como el concepto de equilibrio y la estabilidad de los sistemas. Además estudiar la interpretación molecular de la temperatura y entropía.				
Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia) Resuelve problemas relacionados con la ingeniería Petroquímica aplicando sólidos conocimientos de la Química-Física acorde al avance tecnológico.				

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS		
Unidad 1	Horas/Min: 30:00	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1
PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS PUROS.		Conceptualizar conceptos físicos fundamentales que gobiernan las propiedades y el comportamiento de los sistemas químicos.
Gases Reales		Tarea 1 Realizar problemas en clases de gases ideales y reales: Aplicación ecuaciones de estados de Gas Ideal, Vander Waals, Redlich-Kwong, Virial y factor de compresibilidad.
1.1. Ecuaciones de estado.		
1.2. Propiedades generalizadas de los gases.		
1.3. Propiedades de los gases reales, factor de compresión.		
1.4. Mezcla de gases.		

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

Propiedades de las disoluciones 2.1. Propiedades generales de los líquidos, presión de vapor de los líquidos y propiedades básicas. 2.2. Propiedades molares parciales. 2.3. Diagrama y regla de fases (Vaporización, ebullición y congelación) 2.4. Propiedades coligativas, viscosidad y tensión superficial. 2.5. Interpretación gráfica de los distintos casos. 2.6. Equilibrio líquido-vapor. 2.7. Líquidos completamente miscibles.	Tarea 2	Realizar problemas de propiedades coligativas: descenso del punto de congelación y aumento del punto de ebullición. Presión osmótica. Cálculo y entendimiento de variables.
	Tarea 3	Realizar taller de discusión en clases sobre Diagrama de fases: equilibrio líquido-vapor de mezclas binarias. Regla de la palanca. Identificación de fracciones molares de líquido-vapor. Aplicaciones a mezclas binarias.
	Laboratorio 1	Realizar práctica de laboratorio: Volumen molar parcial de los componentes de mezcla agua-acetona.
	Tarea 4	Presentar informe práctica: Volumen molar parcial de los componentes de mezcla agua-acetona. Determinar los volúmenes molares parciales de la mezcla binaria método gráfico. Conclusiones y recomendaciones.
	Tarea 5	Realizar exposición sobre práctica de volumen parcial de los componentes de mezcla acetona-agua: fundamento, metodología, cálculo y resultado esperado.

CONTENIDOS		
Unidad 2	Horas/Min: 25:00	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2
EQUILIBRIOS QUÍMICOS (Sistemas de un componente)		Conceptualizar conceptos sobre los equilibrios material y químico, reacciones termodinámicas, gases ideales, sistemas no ideales
EQUILIBRIO MATERIAL 1.1. Equilibrio material, entropía y equilibrio. 1.2. Relaciones termodinámicas para un sistema en equilibrio 1.3. Constante de equilibrio para una mezcla de gases ideales y G reacción. 1.4. Equilibrio químico de gases ideales.		Tarea 1 Realizar tarea de equilibrio químico de gases ideales. Determinación de constante de equilibrio K_p^0 , G^0 , S^0 para gases ideales. Cálculo de G^0 y S^0 en mezclas de gases. Cálculo de ecuación de Gibbs y de Helmholtz y entendimiento de su aplicación.

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

<p>1.5. Equilibrio de fase para un componente.</p> <p>1.6. Regla de fases y equilibrio para un componente.</p> <p>1.7. Ecuación de Clapeyron.</p> <p>EQUILIBRIO QUÍMICO EN SISTEMAS NO IDEALES.</p> <p>2.1. Equilibrio químico en soluciones de electrolitos y no-electrolitos.</p> <p>2.2. Equilibrios químicos en sólidos puros y líquidos puros.</p> <p>2.3. Equilibrio químico en mezclas de gases no ideales.</p>	<p>Tarea 2</p> <p>Resolución de problemas en clases de la ecuación de van't Hoff. Determinación de H^0 y K_p^0. ecuación de Clapeyron en equilibrio líquido-vapor y sólido-vapor. Entendimiento de la aplicación de ambas ecuaciones.</p>
	<p>Tarea 3</p> <p>Realizar tarea sobre regla de fase: entendimiento de los grados de libertad. Efectos de componentes y reacciones.</p>
	<p>Laboratorio 1</p> <p>Realizar la practica: Determinación de la constante de equilibrio de ácido acético.</p>
	<p>Tarea 4</p> <p>Realizar exposición de la practica: Determinación de constante de equilibrio del ácido acético. Fundamento, metodología, calculos y resultados esperados.</p>
	<p>Tarea 5</p> <p>Presentar informe de practica de laboratorio: Determinación de constante de equilibrio de ácido acético. Gráficas de pH en función de volumen gastado. Conclusiones y recomendaciones.</p>

CONTENIDOS		
Unidad 3	Horas/Min: 25:00	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3
<p>EQUILIBRIOS QUÍMICOS (Sistemas multicomponentes)</p>		<p>Conceptualizar conceptos sobre los equilibrios químicos en sistemas multicompetentes</p>
<p>EQUILIBRIO DE FASES EN SISTEMAS MULTICOMPONENTES.</p> <p>1.1. Diagramas de fases de sistemas de dos componentes.</p> <p>1.2. Equilibrio líquido-vapor.</p> <p>1.3. Equilibrio líquido - líquido.</p> <p>1.4. Equilibrio sólido-líquido en sistemas de dos componentes.</p> <p>1.5. Estructura de los diagramas de fases.</p> <p>1.6. Estructura de los diagramas de fase.</p>		<p>Tarea 1</p> <p>Realizar tarea sobre equilibrio líquido-vapor: sistemas de dos componentes. Sistemas sólidos-líquidos. Sistemas líquidos-líquidos. Entendimiento de la composición de fases.</p> <p>Laboratorio 1</p> <p>Realizar practica de laboratorio sobre Diagrama de fases de sistema ternario: acetato de etilo-agua-ácido acético.</p> <p>Tarea 2</p> <p>Presentar informe de practica sobre Diagrama de fase sistema ternaria: acetato de etilo-agua-ácido acético. Presentación de diagrama ternario. Conclusiones y recomendaciones.</p>

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1.7. Sistema de tres componentes.	Tarea 3 Realizar exposición sobre practica de Diagrama de fases de sistema ternario: acetato de etilo-agua-ácido acético. Fundamento, metodología, diagramas y resultados esperados.
-----------------------------------	--

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA

Metodos de Enseñanza - Aprendizaje
1 Grupos de Discusión 2 Clase Magistral 3 Resolución de Problemas 4 Prácticas de Laboratorio
Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje
1 Aula Virtual 2 Presentacion Power Point

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. Entendimiento de las propiedades físicas y químicas de gases y líquidos. Diagrama de fases.	Alta A	Revisión de tareas, resolución de problemas en clases, examen parcial.	Resolución de problemas
2. Entendimiento de los sistemas de equilibrio de gases y líquidos. Equilibrio en soluciones de electrolitos y no electrolitos. Equilibrio de gases no ideales.	Alta A	Revisión de tareas, resolución de problemas en clases, practica de laboratorio, examen parcial.	Resolución de problemas
3. Entendimiento de sistemas de multicomponentes. Equilibrio solido-liquido. Estructuras de diagramas de fases.	Alta A	Revisión de tareas, resolución de problemas en clases, examen parcial.	Resolución de problemas.

5. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO

Total	Conferencias	Clases Prácticas	Laboratorios	Clases Debates	Clases Evaluación	Trabajo autonomo del
80	36	20	15	0	9	80

6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Examen Parcial	5	5	5
Tareas o guías	4	4	4
Laboratorios/Informes	4	4	4
Exposición	3	3	3
Solución de Problemas	4	4	4

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

TOTAL:	20	20	20
---------------	-----------	-----------	-----------

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Físicoquímica	Levine, Ira N.	-	2004	Español	McGraw-Hill Interamericana
FISICOQUIMICA V. I , II 5ED.	LEVINE, IRA N.	-	2004	ESPAÑOL	McGraw-Hill
Química Física	Engel, Thomas		2006	spa	Pearson
Problemas de fisicoquímica	Levine, Ira N	-	2005	spa	Madrid : McGraw Hill/Interamericana

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Physical Chemistry	David Ball	Second edition	2015	Ingles	Cengage Learning

9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
Potenciometria	Fundamentos de Química Analítica, Skoog and West. Novena edición, 2014	535	Biblioteca ESPE centro
Principios de las valorizaciones	Fundamentos de Química Analítica, Skoog and West. Novena edición, 2014	322	Biblioteca ESPE centro

10. ACUERDOS
Del Docente:

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

De los Estudiantes:

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

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

FIRMADO Y
SELLADO

TRINO JAVIER COROMOTO ROMERO
DOCENTE

CRISTIAN ROBERTO MONCAYO ESPIN
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

ELSA JACQUELINE POZO JARA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO