



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA



1. Datos Generales de la Asignatura

Nombre de la asignatura	Clave	Ciclo Nominal
Fisicoquímica	205256	I
Departamento Académico	Ciencias Básicas	

Carácter	Teórica	Tipo	Obligatoria
-----------------	---------	-------------	-------------

Asignaturas antecedentes	Asignaturas consecuentes
Ninguna	Termodinámica

Horas teóricas	Horas prácticas	Horas de trabajo independiente	Horas por semana	Semanas por semestre	Horas por semestre	Valor en Créditos
4	0	0	4	16	64	4

Revisores del programa	Fecha de revisión	Fecha de visto bueno del H. Consejo Técnico
Academia de Fisicoquímica y Termodinámica	10 de marzo de 2022	

2. Presentación de la Asignatura

Contextualización de la asignatura		
Los contenidos del programa del curso de Fisicoquímica brindan los conocimientos básicos que se requieren para comprender, expresar y construir conocimientos posteriores en el campo de la Ingeniería Química. Se hace hincapié en el desarrollo de habilidades que requiere el Ingeniero Químico en su desempeño profesional además de motivar su curiosidad científica.		
Propuesta didáctico-metodológica		
Con la conducción del docente	Independiente	Modalidades informáticas (virtual)
Exposición oral	Investigación documental	Participación en foros discusión
Resolución de problemas	Tareas (Problemas)	Exámenes en línea



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA**



3. Atribuciones del Programa

Objetivo General		
Establecer las relaciones de energía existentes en transformaciones físicas y químicas, determinar la extensión con que ocurren y definir cuantitativamente los factores que la controlan.		
Objetivos Específicos (Criterios de desempeño)		
Con base a los datos apropiados que se requieren, definir las propiedades de los gases y sistematizarlos en leyes y darles fundamento teórico. Con base a las leyes fundamentales de la termodinámica obtener deducciones basadas en las relaciones de energía que conectan las etapas inicial y final de un proceso.		
Aportación a los Atributos de Egreso del Programa Educativo		
Atributo	Nivel de Alcance	Evidencia
1. Resolución de problemas.	Inicial	Tareas y exámenes
2. Diseño de Ingeniería		
3. Experimentación		
4. Comunicación		
5. Ética		
6. Formación Continua		
7. Trabajo Colaborativo	Incipiente	Reporte y presentación oral

4. Perfil académico del docente

Grado académico	Licenciatura en Ingeniería Química o a fin.
Experiencia	Dos años como docente en una licenciatura en ingeniería química o a fin.

5. Contenido temático



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA



Temas	Subtemas
1. INTRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none">a) Estudio y división de la Físicoquímica.b) Relaciones con otras ramas de la ciencia.c) Conceptos químicos fundamentales: Clases de materia y clases de sustancias, átomos y moléculas, masas atómicas y moleculares, símbolos y fórmulas. Ecuaciones químicas. Calor y temperatura.d) Análisis cuantitativo por absorción de radiación electromagnética.e) Sistemas de unidades.f) Elementos de análisis dimensional.
2. GASES IDEALES	<ul style="list-style-type: none">a) El estado gaseoso.b) Ley de Boyle; ley de Charles y ley de Gay-Lussac.c) Masa molar de un gas. Ley de Avogadro y ley del gas ideal.d) Ecuación de estado, propiedades extensivas y propiedades intensivas.e) Ley de Dalton y ley de Amagat.
3. GASES REALES	<ul style="list-style-type: none">a) Desviaciones de la Ley de gas ideal.b) Isotermas reales.c) Ecuación de van der Waals.d) Continuidad de estados.e) El punto crítico.f) La ley de los estados correspondientes.g) Otras ecuaciones de estado.
4. TERMODINÁMICA: GENERALIDADES Y LEY CERO	<ul style="list-style-type: none">a) Objeto de la Termodinámica.b) Conceptos básicos: Sistema termodinámico, entorno, alrededor o medio circundante. Sistema abierto, sistema aislado y sistema cerrado.c) Ley cero de la Termodinámica.
5. PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA	<ul style="list-style-type: none">a) Trabajo, calor y energía.b) Trabajo de expansión y trabajo de compresión.c) Cantidades mínimas y máximas de trabajo.d) Transformaciones reversibles e irreversibles.e) La primera ley de la termodinámica.f) Cambios energéticos en relación con cambios en las propiedades del sistema.



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA



Temas	Subtemas
	<p>g) Capacidad térmica y capacidad calorífica. h) Cambios de estado a volumen constante. i) Cambios de estado a presión constante. j) Relación entre CP y CV. k) Experimento de Joule-Thomson. l) Cambios adiabáticos de estado. m) Efectos térmicos que acompañan a cambios de fase de sustancias puras.</p>
6. SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA	<p>a) Aspectos generales. b) Segunda ley de la termodinámica. c) Conversión de calor en trabajo. d) Definición de entropía. e) Entropía y desorden. f) Variación de entropía con la temperatura. g) Variaciones de entropía con la presión y el volumen. h) Cambio entrópico en procesos reversibles e irreversibles.</p>
7. TERCERA LEY DE LA TERMODINÁMICA	<p>a) Tercera Ley de la Termodinámica. b) Excepciones a la Tercera Ley de la Termodinámica.</p>

6. Criterios de evaluación

Criterios a Evaluar	Instrumento de evaluación	Porcentaje
Exámenes departamentales	Examen	70%
Tareas	Rúbricas	10%
Participación en clase	Rúbricas	10%
Proyectos	Reporte y presentación oral	10%
Porcentaje final		100%



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA**



7. Fuentes de información

Básica

Raymond Chang (2008). Físicoquímica para las ciencias químicas y biológicas. Mc Graw Hill.
Castellan Gilbert W. (1998). Físicoquímica, Pearson Educación.

Complementaria

Laidler Keith (2006). Físicoquímica. CECOSA.
Maron, Samuel H. (2006). Fundamentos de Físicoquímica. LIMUSA.
Levine, Ira N. (2005). Problemas de Físicoquímica. Mc Graw Hill.
Berry R. Stephen (2000). Physical Chemistry. New York, Oxford University Press.
Atkins P. W. (1991). Físicoquímica. Addison Wiley.