



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ



CU Tonalá
Centro Universitario de Tonalá

Fisicoquímica I



Departamento de
Ingenierías



1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje					
FISICOQUIMICA I					
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
I5437	Presencial	Curso		9	Básica Particular Obligatoria
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	Seriación
4		64	0	64	
Departamento			Academia		
Departamento de Ingenierías			Química		
Presentación					
Comprensión de los procesos termodinámicos involucrados en las reacciones químicas en la síntesis de nanopartículas.					
Unidad de competencia					
El alumno comprenderá los procesos termodinámicos involucrados en toda reacción química. Utilizará los conceptos básicos de la fisicoquímica para el diseño de experimentos en la síntesis de compuestos y nanopartículas.					
Tipos de saberes					
Saber		Saber hacer		Saber ser	
El alumno entenderá los principales conceptos de la fisicoquímica como son la primera y segunda ley de la termodinámica y el equilibrio material.		El alumno comprenderá los procesos de transferencia de energía involucrados en las reacciones químicas. Entenderá las condiciones termodinámicas que favorezcan el diseño y síntesis de nanopartículas.		El alumno valorará la importancia del trabajo multidisciplinario.	
Competencia genérica			Competencia profesional		
Competencias instrumentales 1. Capacidad de análisis y síntesis 2. Solución de problemas 3. Habilidades de gestión de información Competencias interpersonales 4. Capacidad crítica y autocrítica 5. Trabajo en equipo 6. Apreciación de la diversidad y multiculturalidad Competencias sistémicas 7. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente 8. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica 9. Capacidad de formular y gestionar proyectos 10. Capacidad para adaptarse y actuaren nuevas			1. Conoce los conceptos básicos de la termodinámica tales como calor, temperatura, presión. 2. Conoce los principios establecidos por la ley cero, la primera ley y la segunda ley de la termodinámica. 3. Comprende los procesos de transferencia de energía en forma de calor y trabajo. 4. Comprende el concepto de equilibrio termodinámico. 5. Aplica los principios de la termodinámica en la síntesis de moléculas y nanopartículas. 6. Determina las condiciones termodinámicas ideales para la síntesis de nanopartículas. 7. Aprende la importancia del trabajo de laboratorio guardando normas de seguridad.		



situaciones 11. Habilidad para trabajar de forma autónoma 12. Compromiso con la preservación del medio ambiente 13. Iniciativa y espíritu emprendedor 14. Compromiso con la calidad	
Competencias previas del alumno	
Poseer conocimientos de estequiometría y cálculo multivariable.	
Competencia del perfil de egreso	
El estudiante será competente en la aplicación de las leyes de la termodinámica para el diseño de experimentos y síntesis de compuestos.	
Perfil deseable del docente	
El docente debe tener una formación a nivel de maestría en el área de fisicoquímica con un sólido respaldo matemático.	

2.- Contenidos temáticos

Contenido
<p>Unidad 1. Conceptos básicos y leyes de los gases.</p> <ol style="list-style-type: none">1.1. Dimensiones y unidades.1.2. Propiedades de un sistema.1.3. Sistemas cerrados y abiertos.1.4. Estado y equilibrio.1.5. Temperatura1.6 Ley de Boyle1.7 Ley de Charles y de Gay-Lussac1.8 Ley de Avogadro1.9 Ley de Dalton de las presiones parciales1.10 Ecuaciones de estado. <p>Unidad 2. Primera ley de la termodinámica.</p> <ol style="list-style-type: none">2.1. Formas de energía.2.2. Transferencia de energía por calor.2.3. Transferencia de energía por trabajo.2.4. Formas mecánicas de trabajo.2.5. Primera ley de la termodinámica2.6. Eficiencia en la conversión de energía.2.7. Balance de energía para sistemas cerrados.2.8. Calores específicos.2.9. Energía interna, entalpía y calores específicos de gases ideales.2.10. Energía interna, entalpía y calores específicos de líquidos y sólidos.2.11. Conservación de la masa.2.12. Energía transportada por la masa.



Unidad 3. Segunda Ley de la Termodinámica

- 3.1. Segunda ley de la termodinámica.
- 3.2. Máquinas térmicas.
- 3.3. Entropía.
- 3.4. Cambio de entropía en sustancias puras, gases ideales, líquidos y sólidos.
- 3.5. Procesos isentrópicos.
- 3.6. Escala termodinámica de temperaturas.

Unidad 4. Equilibrio material

- 4.1. Propiedades termodinámicas de sistemas en equilibrio.
- 4.2. Las funciones de Gibbs y de Helmholtz.
- 4.3. Relaciones termodinámicas para un sistema fuera de equilibrio.
- 4.4. Cambios en las funciones de estado.
- 4.5. Potenciales químicos.
- 4.6. Entalpías normales de reacción y formación.
- 4.7. Equilibrio químico entre gases ideales.

Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

Actividades prácticas, experimentos de laboratorio y solución de problemas reales.

Bibliografía básica

Raymond Chang (2008). Físicoquímica. México. 3ª Edición. McGraw Hill

Levine I. N. (2004). Físicoquímica Vol.1. España. 5ª. Edición. Mc Graw-Hill.

Castellan, Gilbert W. (1987). Físicoquímica. México. 2ª. Edición. Addison Wesley.

Atkins P., de Paula J. (2006). Química Física. España. 8ª. Edición. Editorial Médica Panamericana

Bibliografía complementaria

Cengel, Y . A., Boles, M.A.(2 0 1 2) . Termodinámica. México. Séptima edición. Mc Graw-Hill.

Van Wylen, G . (2006). Fundamentos de termodinámica. México. Segunda edición. Limusa.

Smith, J. M., Van Ness, H. C., Abbott, M. M. (2007). Introducción a la termodinámica en ingeniería química. México. Séptima edición. Mc Graw-Hill.

<http://www.grc.nasa.gov/WWW/k-12/airplane/thermo.html>

<http://jersey.uoregon.edu/vlab/Thermodynamics/>

<http://www.chemguide.co.uk/phymenu.html>

<http://www.chem.arizona.edu/~salzmanr/480a/480ants/chemther.html>

3.-Evaluación

Saber	Saber hacer	Saber ser
El alumno a través de exámenes departamentales demostrará su conocimiento del curso	El alumno será capaz de plasmar sus conocimientos y habilidades sobre el curso mediante tareas y evaluaciones diarias a través de problemarios y ejercicios teóricos.	El alumno podrá valorar el esfuerzo necesario para trabajar en equipo con respeto y tolerancia en todas las actividades realizadas.
Criterios de Evaluación (% por criterio)		
Exámenes Departamentales	40%	
Tareas	40%	



Evaluaciones diarias	20%
----------------------	-----

4.-Acreditación

Para la acreditación de ordinario el alumno deberá tener al menos el 80% de asistencias al curso. Deberá tener una calificación mínima de 60 en el promedio individual de cada criterio.

Para la acreditación en extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de asistencia, se calificará con un único examen que abarcará todo el curso. La calificación obtenida en el examen ordinario se multiplica por el factor 0.4 y la del extraordinario por el factor 0.8, al sumar los dos datos numéricos $[0.4(\text{Ordinario}) + 0.8(\text{Extraordinario})]$ se obtiene la calificación correspondiente al extraordinario.

5.-Participantes en la elaboración

Código	Nombre
2948197	Dr. Gregorio Guzmán Ramírez
2952792	Dra. Nancy Pérez Peralta
8114021	Mtro. Marco Alfredo Cedano Olvera
2951278	Dr. Pablo Astudillo
2951399	Dr. Francisco Carvajal Ramos
8909644	Mtro. Espicio Monteros Curiel
2952793	Dr. Alberto Gutiérrez Becerra
2953819	Mtro. Édgar Mauricio Santos Ventura
2947391	Mtro. Sergio Ruiz Rivera
2947449	Dra. Alejandra Sofía Juárez Villa

Fecha		
Elaboración	Aprobación por Academia	Próxima revisión
15 Diciembre del 2014	13 Enero del 2015	junio 2015