

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

LICENCIATURA DE FARMACIA

Segundo semestre

ASIGNATURA:

Termodinámica

NÚMERO DE HORAS / SEMANA: 4

NÚMERO DE HORAS /SEMESTRE: 64

CARÁCTER: OBLIG. x OP	CLAVE 1248	TEORÍA 4	PRÁCTICA 0	NO. DE CRÉDITOS 8
---	-----------------------------	---------------------------	-----------------------------	------------------------------------

MODALIDAD: Curso

TIPO: TEÓRICO x	PRACTICO	TEORICO-PRACTICO
---------------------------------------	-----------------	-------------------------

ASIGNATURAS CON SERIACIÓN INDICATIVA PRECEDENTE:	Álgebra
ASIGNATURA CON SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE:	Fisicoquímica de Sistemas al Equilibrio
OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:	Estimar y correlacionar las propiedades, la determinación de calor y trabajo en los procesos y la obtención y manejo de los parámetros que le permitan en cursos posteriores continuar con la determinación de condiciones de equilibrio tanto en reacciones químicas como en el transporte de especies químicas entre fases, con un enfoque farmacéutico.

NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 5		UNIDAD 1 Introducción a la termodinámica OBJETIVO: Analizar la importancia de la Termodinámica, en el estudio fisicoquímico de un sistema. Introducir al alumno en un lenguaje y conceptos básicos para iniciar la conceptualización CONTENIDO: 1.1 Campo de estudios de la fisicoquímica y la termodinámica 1.2 Importancia de la fisicoquímica y de la termodinámica en el ámbito del Farmacéutico 1.3 Unidades dimensiones y conversiones 1.4 Conceptos introductorios y definiciones
TEORICAS 5	PRACTICAS 0	
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 15		UNIDAD 2 Propiedades de una sustancia pura simple y compresible OBJETIVO: Revisar las propiedades de una sustancia pura simple y compresible y analizar su comportamiento termodinámico. CONTENIDO: 2.1 Principio de Estado 2.2 Relación P-V-T de una sustancia pura 2.3 Relación P-V-T para gases comportándose de manera ideal 2.4 Comportamiento Gaseoso No Ideal
TEORICAS 15	PRACTICAS 0	

NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 20		UNIDAD 3 Efectos caloríficos OBJETIVO Establecer las bases para la estimación del calor asociado a procesos físicos y químicos. CONTENIDO: 3.1 Experimentos de Joule Concepto de calor y trabajo como formas de energía 3.2 Establecimiento de la 1° Ley de la Termodinámica (Balance de energía en sistemas cerrados) 3.3 Capacidad calorífica a presión y volumen constante, así como su relación 3.4 Concepto de energía interna y entalpía 3.5 Cálculo de propiedades termodinámicas (Calor trabajo, Cambio de energía interna y entalpía) para sistemas cerrados en procesos Isotérmicos, Isocóricos o isométricos, Isobáricos y Adiabáticos 3.6 Medición de los cambios térmicos 3.7 Calor de reacción a presión y volumen constante 3.8 Cálculo de ΔE a partir de ΔH y viceversa 3.9 Ley de Hess (Suma de los calores de reacción) 3.10 Calores de formación y combustión 3.11 Calores de solución y disolución 3.12 Calores de Reacción a la temperatura de referencia 3.13 Variación del calor de reacción con la temperatura 3.14 Calores de reacción a una $T \neq 25^\circ\text{C}$
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 15		UNIDAD 4 Segunda y tercera leyes de la termodinámica OBJETIVO Comprender y desarrollar habilidad en el tratamiento y estimación de la segunda ley de la termodinámica (Cambios entrópicos) aplicada a procesos químicos y físicos CONTENIDO: 4.1 Necesidad de formulación de la 2° ley de la termodinámica 4.2 Diferentes interpretaciones de la 2° ley 4.3 Estimación de cambios entrópicos asociados a procesos físicos 4.4 Tercera ley de la termodinámica
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 9		UNIDAD 5 Energías libres OBJETIVO: Establecer la importancia de las energías libres de Gibbs y Helmholtz en el establecimiento de un estado termodinámico de un sistema o proceso fisicoquímico. CONTENIDO: 5.1 Definición 5.2 Dependencia de A con la T y V 5.3 Dependencia de G con la P y T 5.4 Estimación del Cambio de energías libres en reacciones químicas 5.5 Propiedades y significado del cambio de energías libres 5.6 Cálculo del cambio de energía libre 5.7 Estado tipo de los gases 5.8 Fugacidad 5.9 Estimación de cambios de energía libre 5.10 Potencial químico 5.11 Criterios de equilibrio y Espontaneidad
64		Total de horas

Bibliografía Básica
1. Levine I, (2002) "Physical Chemistry" 5ª ed. McGraw-Hill, Boston-México, 986p. 2. Atkins P, de Paula J, (2002) "Physical Chemistry" 7ª ed. W.H. Freeman, USA, 1139 p. 3. De Vore R, (2001) "Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias" 5ª ed. Thomson Learning, México, 762p.

4. Castellan G, (1998) "Fisicoquímica" Addison-Wesley Longman, México, 1057p.
5. Laidler K, Meiser J, (1999) "Physical Chemistry" Houghton Mifflin, Boston, 1019p.

Bibliografía Complementaria

1. Morris J, (1987) "Fisicoquímica para Biólogos: Conceptos Básicos para las Facultades de Medicina, Farmacia y Biología" Repla, México, 389p.
2. Barrow G, (1999) "Química Física" 4ª ed. Reverté, España, México 786p.

RECOMENDACIONES PARA LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

TÉCNICAS DIDÁCTICAS		RECURSOS DIDÁCTICO		INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE		TIPOS DE EVALUACIÓN	
X	Exposición		Grabaciones (cintas, discos)	X	Cuestionarios: abiertos o cerrados	X	Evaluación diagnóstica
	Interrogatorio		Radio		Entrevistas: abiertas o cerradas		Evaluación formativa
X	Demostración	X	Transparencias	X	Auto evaluación	x	Evaluación sumaria
X	Investigación bibliográfica	X	Fotos fijas	X	Pruebas orales		Evaluación en clase
	Investigación de campo		Materiales opacos	X	Pruebas escritas		
	Investigación experimental		Películas con movimiento		Respuesta corta		
X	Discusión dirigida	X	Videoproector	X	Respuesta complementaria		
	Estudio dirigido	X	Pizarrón	X	Opción múltiple		
X	Las clases		Imágenes planas	X	Falso o verdadero		
	Problemas dirigidos		Gráficas		Respuesta alterna		
	Proyecto		Mapas conceptuales	X	Correspondencia (columnas)		
	Tareas dirigidas	X	Carteles		Jerarquización		
	Simposio		Caricaturas		Pruebas de ensayo		
	Panel	X	Rotafolio		Pruebas por temas		
	Phillips 66		Franelógrafo		Pruebas estandarizadas		
	Entrevista		Tablero de boletines		Solución escrita a un problema		
X	Lluvia de ideas		Objetos		Demostración Práctica		
	Conferencia		Modelos	X	Proyectos		
	Mesa redonda		Maquetas		Monografías		
	Foro		Sonoramas	X	Crítica a un tema		
X	Seminario		Televisión	X	Reportes escritos		
	Estudio Libre		Representaciones	X	Participación individual		
			Marionetas	X	Participación por equipo		
		x	Acetatos	X	Exposición individual		
				x	Exposición por equipo		
					Demostraciones de equipo		
					Demostraciones prácticas		

PERFIL PROFESIOGRAFICO:

Licenciatura o posgrado en ciencias químicas, con experiencia en la práctica docente y habilidades para integrar los conocimientos en el campo de la farmacia