



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA)			Clave de la UA
Fisicoquímica I para Farmacéuticos			I6128
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada- Presencial	Curso Taller	Básica Particular Obligatoria	7
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
I6126 Química General II I6121 Calculo diferencial integral		Ninguno	Fisicoquímica II
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
34		34	68
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo		Módulo 1. Estructura de la materia	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Química		Química	
Elaboró o revisó		Fecha de elaboración o revisión	
Jazmín del Rocío Soltero Sánchez		11/06/18	



2. DESCRIPCIÓN		
Presentación (propósito y finalidad de la UA)		
Esta asignatura requiere la utilización de diversas ciencias como son la Física, la Química y de las Matemáticas para poder determinar las diferentes propiedades extensivas a partir de propiedades intensivas de la materia para diferentes sistemas principalmente químicos, farmacéuticos y biológicos. Tiene como teorías fundamentales a la Termodinámica, la Mecánica cuántica y estadística. Durante este curso el alumno aprende a determinar la cantidad de energía necesaria para poder transformar la materia bajo diferentes condiciones de presión, volumen y temperatura. Aplica las leyes de la termodinámica para el estudio de sistemas biológicos en los que ocurra el intercambio de materia y energía para llegar al equilibrio.		
Relación con el perfil de egreso		
Modular	De egreso	
Comprende la relación a nivel molecular entre la estructura, propiedades y transformación de la materia a través del estudio de la química.	-Capacidad de aplicar sus conocimientos químicos teóricos y prácticos, en la solución de problemas en el contexto industrial, económico, medioambiental y social.	
Competencias a desarrollar en la UA		
Transversales	Genéricas	Profesionales
-Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. -Desarrolla la habilidad de investigación, abstracción, análisis y síntesis.	-Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. -Emplea las ecuaciones de estado para predecir la conducta de la presión-volumen-temperatura en diferentes procesos químicos.	-Habilidad para participar en equipos de trabajo (cooperación) -Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información. -Aplica sus conocimientos químicos teóricos y prácticos, en la solución de problemas en el contexto industrial, económico, medioambiental y social.
Saberes involucrados		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)

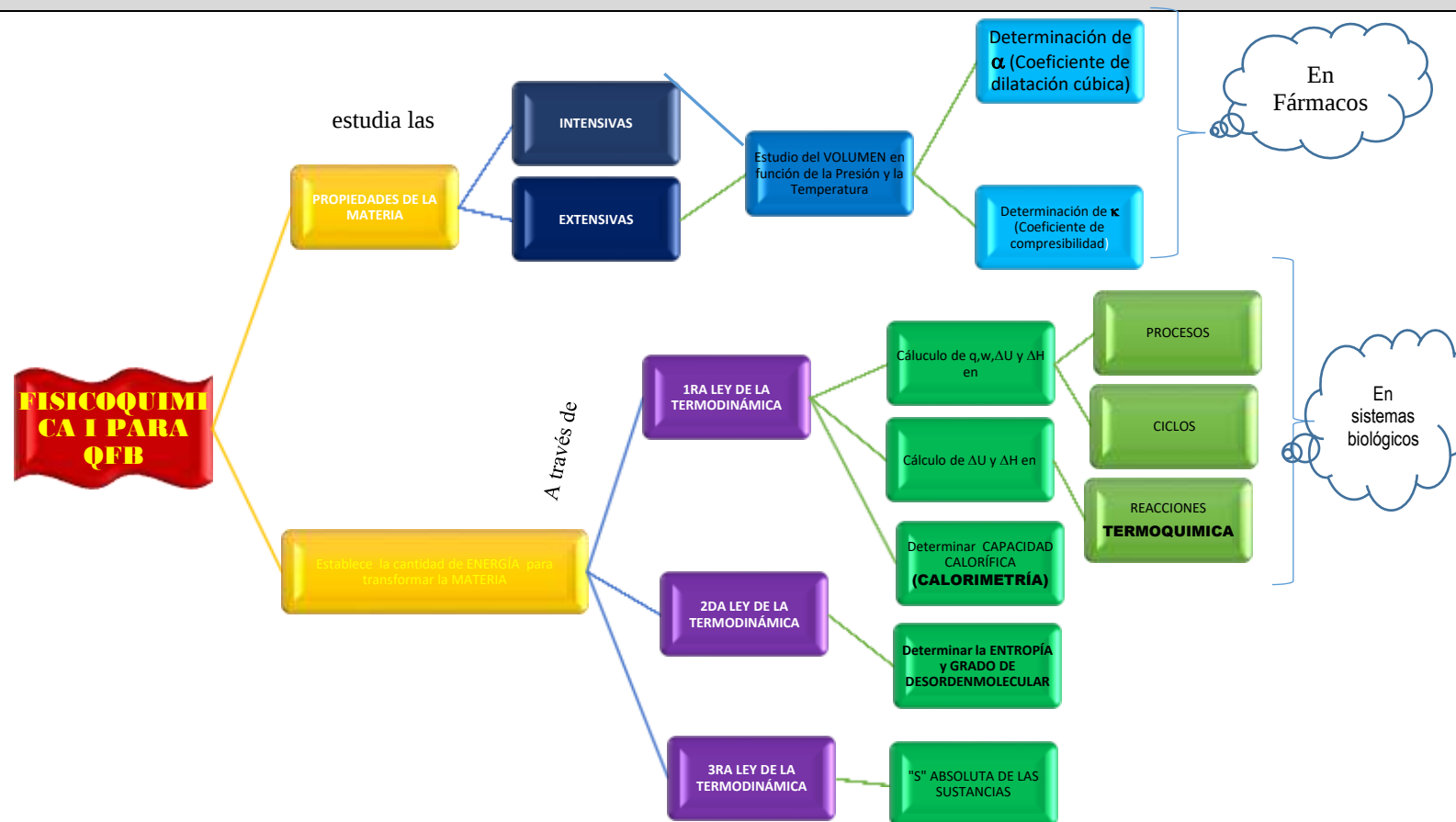


UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. Conceptos básicos. Relación Presión, Volumen y Temperatura. 2. Primera ley de la Termodinámica 3. Termoquímica 4. Segunda ley de la Termodinámica 5. Energía de Gibbs Y Helmholtz	Determina las propiedades termodinámicas de diversos sistemas, así como de reacciones químicas a diferentes temperaturas conocimientos y presión. Utiliza los conocimientos adquiridos en diversas asignaturas como química y cálculo para la resolución de problemáticas relacionadas con la termodinámica.	Aprender a convivir, participar y cooperar cuando se trabaja en grupo.
Producto Integrador Final de la UA		
Título del Producto: Portafolio de evidencias. Objetivo: Recolectar todas las evidencias de las actividades desarrolladas en cada unidad temática durante la unidad de aprendizaje. Descripción: Recolectar a lo largo de la unidad de aprendizaje el conjunto de evidencias para demostrar el cumplimiento de las competencias y su potencial de desarrollo profesional, incluyendo pruebas objetivas (exámenes parciales). Competencias a desarrollar: ■ Toma conciencia de la variedad de interpretaciones posibles de los resultados y de la exacta comprensión de los conceptos de amplio uso. ■ Usa los conocimientos de los números, del reconocimiento de los niveles de precisión apropiados, de sentido común en el uso de datos para apoyar un argumento ■ Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Relación con el perfil de egreso. Contribuye a desarrollar la capacidad para analizar, diseñar, proyectar, organizar y administrar proyectos.		



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA





4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: CONCEPTOS BÁSICOS. RELACIÓN P,V,T

Objetivo de la unidad temática: Establece la importancia de la termodinámica en el análisis de sistemas biológicos. Determina la densidad, así como los coeficientes de compresibilidad y de expansión volumétrica de diferentes sustancias mediante el empleo de ecuaciones de estado.

Introducción:

En esta unidad temática tendrá la capacidad de diferenciar propiedades extensivas de intensivas, así como determinar la densidad relativa y absoluta de distintas sustancias al igual que los coeficientes de compresibilidad y expansión volumétrica de diferentes sustancias preferentemente principios activos farmacéuticos.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1.1 Conceptos básicos de la Fisicoquímica. 1.2 Ley Cero de la Termodinámica. 1.3 Ecuaciones de estado. 1.4 Densidad Relativa y Aparente. 1.5 Determinación de α y κ de una sustancia. 1.6 Gases Ideales y Reales 1.7 Aplicaciones biológicas de los gases	Transversales: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Identifica y resuelve problemas. Pensamiento lógico matemático. Genéricas: Utiliza el álgebra para poder despejar, derivar e integrar para obtener la ecuación de estado de cualquier sistema a estudiar a partir de las variables intensivas y extensivas. Identifica las Variables de Estado en procesos Fisicoquímicos Emplear ecuaciones de Estado para predecir la Conducta de la Presión-Volumen y Temperatura (P-V-T) Diferencia entre un gas ideal y real. Determina experimentalmente la densidad así como los coeficientes de compresibilidad y de expansión volumétrica de dilatación volumétrica de diferentes sustancias. Establece las aplicaciones de fluidos supercríticos al área farmacéutica. Profesionales: Capacidad de investigación.	Ejercicios de los diferentes subtemas que conforman esta unidad temática. Investigación de artículos científicos de la obtención de diversos fármacos a través de fluidos supercríticos. Estos productos se integrarán al portafolio de evidencias



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		Capacidad de comunicación escrita.			
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y	Tiempo destinado
Dinámica para conocer el grupo. Evaluación Diagnóstica para determinar conocimientos previos de Química. General y de Matemáticas.	Resolución de la evaluación diagnóstica de conocimientos previos	Evaluación diagnóstica	Cuestionario de detección de necesidades educativas, crucigrama	de de	½ hr
Lluvia de ideas para definir los conceptos básicos para esta unidad temática como son: tipos de sistemas y sus componentes, propiedad extensiva e intensiva, densidad, termodinámica etc.	Investigación de conceptos que se verán en esta unidad temática.	Mapa conceptual de la unidad	Libros de texto de Físicoquímica, o internet		1/2 hr
Explica y prepara ejercicios para la determinación de α y κ de diferentes ecuaciones de estado.	Resolución de ejercicios después de la explicación.	Ejercicios	Físicoquímica del Levine		4 hr
Determina los lineamientos para el reporte de práctica a realizar.	Determinación experimental de α y κ de diferentes sustancias preferentemente farmacológicas.	Reporte de practica	Manual de Practicas del Laboratorio de Físicoquímica		Extraclase
Establece las diferencias entre gases ideales y reales utilizando actividad didáctica a su elección. Selecciona ejercicios para resolver de gases ideales y reales.	Realiza un mapa conceptual de los términos y resuelve los ejercicios propuestos por el docente	Ejercicios	Selección de ejercicios realizada por el docente utilizando diversas fuentes bibliográficas		4 hr
Establece los lineamientos de entrega del trabajo de investigación. Se sugiere que se incluyan artículos en otro idioma.	Investiga artículos científicos de la aplicación de fluidos supercríticos en el área farmacéutica y elabora un reporte de dicha investigación (podría el articulo encontrarse en otro idioma)	Trabajo de Investigación bibliográfica.	Revistas científicas o Internet		Tiempo extraclase
Unidad temática 2: PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA					



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Objetivo de la unidad temática Determina las constantes termodinámicas en diferentes procesos físicos con su correspondiente aplicación en áreas de la salud.

Introducción: En esta unidad temática aprenderá a diferenciar entre un proceso reversible e irreversible y determinará las constantes termodinámicas en procesos y en ciclos correlacionándolos con aspectos biológicos.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
Temas 2.1 Expresiones de la Primera Ley de la Termodinámica. 2.2 Procesos Reversibles e Irreversibles. 2.3. Determinación de q , w , ΔH y ΔU en diversos procesos físicos. 2.4 Aplicación de la primera ley de la termodinámica en la salud- nutrición. 2.5 Ciclos Termodinámicos. 2.6 Calorimetría. 2.7 Gases Reales en la primera ley de la termodinámica.		Transversales: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Identifica y resuelve problemas. Habilidad para búsqueda de información. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Genéricas: Determina las constantes termodinámicas q , w , ΔH y ΔU tanto en procesos como en ciclos de manera reversible como irreversible. Aplica lo aprendido en esta unidad temática en áreas de la salud como son nutrición, bioquímica y parasitología. Profesionales: Capacidad de investigación. Capacidad de comunicación escrita.		Compendio de las evidencias realizadas en esta unidad de aprendizaje que comprende ejercicios resueltos, mapas conceptuales y cuadro comparativo para resolver constantes termodinámicas en procesos secuenciales y en ciclos, así como la investigación bibliográfica de aplicación biológica de este tema.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado	
Establece conceptos a investigar para esta unidad y de lineamientos de resumen a entregar por los alumnos. Revisión de conceptos de esta unidad temática bajo actividad didáctica que decida el profesor.	Realización y entrega de resumen de los conceptos vistos en esta unidad.	Resumen	Libros de Físicoquímica, Internet	Extraclase	
Explicación de las constantes termodinámicas q , w , ΔH y ΔU en procesos simples y secuenciales de forma reversible e irreversible.	Resuelve los ejercicios relacionados con este subtema. Elabora un mapa conceptual de la metodología de resolución de las	Entrega de ejercicios resueltos. Mapa conceptual de metodología de	Libros de Físicoquímica	8 hr	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Determina lineamientos para la realización de mapa conceptual de la metodología de resolver dichas constantes en procesos secuenciales.	constantes termodinámicas en procesos secuenciales, utilizando una plataforma gratuita de su preferencia, diferenciando de manera reversible e irreversible.	resolución en procesos secuenciales de manera reversible e irreversible.		
Explicación de las constantes termodinámicas q, w, ΔH y ΔU en ciclos. Determina lineamientos para la realización de mapa conceptual y de la metodología de resolver dichas constantes en ciclos. Coordina la actividad didáctica para que el alumno establezca la diferencia entre proceso secuencial y ciclo (se sugiere cuadro comparativo en equipos)	Resuelve los ejercicios relacionados con este subtema. Elabora un mapa conceptual de la metodología para resolver las constantes termodinámicas en ciclos, utilizando una plataforma gratuita de su preferencia. Realiza un cuadro comparativo para determinar semejanzas y diferencias entre procesos secuenciales y ciclos estableciendo conclusiones.	Entrega de ejercicios resueltos. Mapa conceptual de metodología de resolución en ciclos. Cuadro Comparativo de las diferencias y semejanzas entre proceso secuencial y ciclo con conclusiones.	Libros de Físicoquímica. Para seleccionar plataformas para elaborar mapas conceptuales: http://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/apps-para-crear-mapas-conceptuales/19624.html	2 hr
Correlaciona los ciclos termodinámicos relacionados con el área de la salud	Investiga ciclos relacionados con su carrera ya sea en bioquímica o parasitología.	Investigación Bibliográfica de ciclos aplicados a su carrera.	Libros de Físicoquímica, Internet	1 hr
Establece la determinación de la Capacidad calorífica a presión y volumen constante bajo diversos procesos físicos en calorimetría.	Resuelve los ejercicios relacionados con este subtema.	Entrega de ejercicios resueltos.	Libros de Físicoquímica	8 hr
Decreta los lineamientos para la investigación bibliográfica así como del reporte de práctica a realizar.	Realiza una investigación bibliográfica de la determinación de la Capacidad calorífica a presión y volumen constante (C_p y C_v) de diferentes sustancias. Determina experimentalmente la C_p y C_v de diferentes sustancias preferentemente farmacéuticas.	Investigación Bibliográfica. Reporte de practica	Repositorios Revistas electrónicas. Manual de prácticas del laboratorio de Físicoquímica	Extraclase

Unidad temática 3: TERMOQUÍMICA

Objetivo de la unidad temática

Calcula la entalpía de formación de diversos compuestos. Calcula el calor de disociación que ocurre para la formación y/o ruptura de enlaces químicos. Obtiene las constantes termodinámicas de reacciones químicas a diferentes temperaturas.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Introducción: Ya que en todo organismo vivo se llevan a cabo diversas reacciones químicas a diferentes temperaturas y pH esta unidad temática permite determinar la cantidad de calor a presión y volumen constante en diferentes procesos y correlacionarlo con aspectos biológicos

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
Temas 3.1 Entalpía de Formación. 3.2 Ley de Hess. 3.3 Ecuación de Kirchoff. 3.4 Calor de Disociación- Energía de Enlace.	Transversales: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Identifica y resuelve problemas. Pensamiento lógico matemático. Genéricas: Determina la cantidad de calor a presión y volumen constante (ΔH y ΔU) en diferentes tipos de reacciones químicas a condiciones estándar y a diferentes temperaturas. Calcula el calor de disociación necesario para la formación y ruptura de enlaces químicos en diversas reacciones. Profesionales: Capacidad de investigación. Capacidad de comunicación escrita.	Recolección de evidencias de esta unidad que incluye ejercicios resueltos por el estudiante, mapa conceptual y reporte de investigación bibliográfica.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Establece conceptos a investigar para esta unidad y de lineamientos de resumen a entregar por los alumnos. Revisión de conceptos de esta unidad temática bajo actividad didáctica que decida el profesor.	Realización y entrega de resumen de los conceptos vistos en esta unidad.	Resumen	Libros de Fisicoquímica Internet	Extraclase
Ejemplifica la determinación de la cantidad de calor a presión y volumen constantes en diferentes tipos de reacciones químicas a condiciones estándar.	Lleva a cabo ejercicios relacionados con el subtema.	Entrega de ejercicios resueltos.	Libros de Fisicoquímica	4 hr
Explica la resolución de la cantidad de calor a presión constante y	Después de la explicación, resuelve la actividad didáctica bajo los	Entrega de la evidencia de la actividad didáctica	Libros de Fisicoquímica	2 hr



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

volumen constante partiendo de varias reacciones hasta llega a la reacción deseada (Ley de Hess) Selecciona la actividad didáctica adecuada para verificar lo aprendido.	lineamientos establecidos.	realizada.		
Ejemplifica la determinación de la cantidad de calor a presión y volumen constantes en diferentes tipos de reacciones químicas a diferentes temperaturas y a diferente pH.	Lleva a cabo ejercicios relacionados con el subtema.	Entrega de ejercicios resueltos.	Libros de Físicoquímica. Físicoquímica para Biólogos de J.G. Morris, edit. Reverté.	4 hr
Explica la determinación del calor de disociación en diferentes reacciones químicas. Plantea la realización de un mapa conceptual de los factores que influyen para la formación y ruptura de enlace en una reacción química. Establece los lineamientos del reporte de investigación de artículos científicos en donde se determinen los parámetros vistos en este tema.	Resolución de ejercicios. Elaboración de un mapa conceptual de los factores que influyen para la formación y ruptura de enlace en una reacción química. Investiga artículos científicos donde se determinen los parámetros termodinámicos vistos en clase preferentemente del área farmacéutica y elabora un reporte de su investigación.	Mapa conceptual solicitado. Reporte de investigación.	Repositorios Revistas electrónicas.	2 hr Extraclase

Unidad temática 4: SEGUNDA LEY DE LA TERMODINAMICA

Objetivo de la unidad temática Calcula la entropía y determina el grado de desorden molecular que ocurre en diferentes procesos físicos incluyendo las transiciones de fase de diferentes compuestos.

Introducción: La entropía es una magnitud fisicoquímica que establece la energía que no puede utilizarse para realizar trabajo debido al desorden molecular que se genera en diversos mecanismos por lo que en esta unidad temática determinará los factores que influyen en su variación y que por ende en la transformación de la materia en cualquier proceso industrial y/o fisicoquímico.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
Temas 4.1 Entropía. 4.2 Cambios de entropía en diferentes procesos físicos. 4.3 Cambios de entropía en reacciones químicas.	Transversales: Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Genéricas: Determinación de la variación entrópica en procesos, en reacciones y en	Resolución de ejercicios referente a esta unidad temática



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

4.4 Determinación de ΔS del sistema, del alrededor y del universo en las transiciones de Fase. 4.5 Tercera Ley de la Termodinámica - Enunciado de Nerst Simon.		transiciones de fase. Profesionales: Capacidad de investigación.			
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y	Tiempo destinado
Establece conceptos a investigar para esta unidad y de lineamientos de resumen a entregar por los alumnos. Revisión de conceptos de esta unidad temática bajo actividad didáctica que decida el profesor.	Realizar una investigación documental de los mecanismos y tipos de reacciones químicas.	Resumen	Libros de Fisicoquímica, Internet.		Extraclase
Explicación de ejercicios de determinación de entropía en diferentes procesos físicos.	Resuelve los ejercicios de este subtema	Entrega de ejercicios resueltos.	Libros de Fisicoquímica		8 hr
Realización de ejemplos de entropía en reacciones químicas a condiciones estándar y a diferentes temperaturas.	Lleva a cabo ejercicios relacionados con el subtema.	Entrega de ejercicios resueltos.	Libros de Fisicoquímica		2 hr
Ejemplificara el cambio de entropía en las transiciones de fase	Desarrollará los diferentes esquemas que se llevan a cabo en las transiciones de fase calculando la variación entrópica del sistema, del alrededor y del universo.	Esquemas de transiciones de fases	Libros de Fisicoquímica		2 hr
Explicación de la entropía absoluta en diferentes transiciones de fase. Decreta la actividad didáctica a utilizar para que el alumno utilice sus conocimientos de cálculo y determine el área bajo la curva de diversas figuras y posteriormente calcule la entropía absoluta de diferentes sustancias.	Resuelve los ejercicios de este subtema. Determina el área bajo la curva de diferentes figuras. Utiliza sus conocimientos adquiridos en cálculo, para calcular la entropía absoluta de diversas sustancias	Graficas. Cálculos de áreas bajo la curva para determinar entropías absolutas	Libros de Fisicoquímica		2 hr
Unidad temática 5: ENERGIA DE GIBBS y HELMHOLTZ					
Objetivo de la unidad temática Obtener la energía de Gibbs y Helmholtz en diferentes procesos así como la espontaneidad de una reacción empleando ΔG y ΔS del universo en diversos procesos bioquímicos. Introducción:					



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Establece la energía disponible a presión y volumen constante bajo diferentes factores y su correlación para la determinación de la espontaneidad principalmente de una reacción química que con lleva a determinar la factibilidad de su realización, así como la influencia de la presión y la temperatura para eficientar un proceso y/o reacción química.				
Contenido temático		Competencias		Producto de la unidad temática
Temas 5.1 Tipos de Energía (Gibbs y Helmholtz). 5.2 Determinación de ΔG en procesos físicos y químicos. 5.3 Espontaneidad de una reacción. 5.4 Aplicaciones de la Termodinámica a la Bioquímica.		Transversales: Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Genéricas: Calcula el ΔG y ΔA en procesos físicos y químicos Profesionales: Determina la energía disponible a presión y volumen constante para la determinación de la espontaneidad de una reacción química.		Investigación bibliográfica de artículos científicos donde se determine constantes termodinámicas en fármacos.
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Establece conceptos a investigar para esta unidad y de lineamientos de resumen a entregar por los alumnos. Revisión de conceptos de esta unidad temática bajo actividad didáctica que decida el profesor.	Elaborar un resumen de los conceptos de equilibrio químico, reacción homogénea y heterogénea, constante de equilibrio, grado de conversión.	Resumen	Libros de Físicoquímica Internet.	Extraclase
Explicación de ejercicios de determinación de ΔG y ΔA en diferentes procesos físicos y en reacciones químicas.	Resuelve los ejercicios de este subtema	Entrega de ejercicios resueltos.	Libros de Físicoquímica	4 hr
Determina la espontaneidad de una reacción correlacionando lo aprendido de ΔS del universo y ΔG	Lleva a cabo ejercicios relacionados con el subtema.	Entrega de ejercicios resueltos.	Libros de Físicoquímica	8 hr
Aplica los conocimientos aprendidos a la bioenergética. Establece los lineamientos del reporte de investigación de artículos científicos en donde se determinen los parámetros vistos en este tema.	Resolución de ejercicios de repaso con aplicaciones al área biológica. Investiga artículos científicos donde se determinen los parámetros termodinámicos vistos en clase preferentemente del área farmacéutica y elabora un reporte de su investigación	Reporte de investigación	Físicoquímica para Biólogos de J.G. Morris, edit. Reverté. Repositorios Revistas electrónicas.	2 hr Extraclase



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

De acuerdo al Reglamento General de Evaluación y Promoción de alumnos de la Universidad de Guadalajara que señala:

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
- II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

Cumplir con todas las actividades programadas para el desarrollo de la Unidad de Aprendizaje.

Criterios generales de evaluación:

Los exámenes parciales son a libro cerrado. La duración del examen es de dos horas y son estrictamente individuales.

Si no se realiza un examen parcial su calificación es cero, si existiera una razón válida que impida la realización de algún examen parcial, el alumno deberá entregar el justificante con anterioridad o hasta 3 días hábiles después de la fecha de aplicación del examen a justificar. En caso de no realizar lo anterior su nota será cero.

Las tareas serán entregadas al inicio de la clase el día que se indique y deberán presentar los siguientes requisitos:

- Indicar en la parte superior el nombre del alumno, el número de tarea y el título correspondiente a ella.
- En hojas blancas escritas a mano con tinta negra o azul y debidamente engrapadas.
- No se calificarán tareas que no presenten orden y claridad.

Por ningún motivo se recibirán tareas atrasadas.

A lo largo de la UA se elaborarán diversos trabajos por escrito (cada académico podrá optar por entrega en electrónico), que deberán seguir los siguientes lineamientos básicos (más los específicos de cada trabajo):

- Entrega en tiempo.
- Diseño, orden, limpieza y originalidad.
- El procedimiento de cálculos.
- Resultados obtenidos.
- En su caso conclusiones.

Los cuales deberán integrarse en el portafolio de evidencias.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Evaluaciones programadas.			
Evidencias o Productos			
Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Examen Departamental	Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema. Discrimina y analiza información relevante. Evalúa el conocimiento adquirido durante el curso Homogeniza los contenidos impartidos por los docentes	Cubre la mayor parte del programa mínimo un 80% y es elaborado por toda la academia de Química	30%
Portafolio de Evidencias	Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema. Discrimina y analiza información relevante.	Se emplean los 11 productos obtenidos durante el desarrollo de todas las unidades temáticas	30%
Exámenes parciales	Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema. Discrimina y analiza información relevante.	Se emplea en todos los contenidos que se abordan en todas las unidades temáticas, bajo la modalidad que sea de la preferencia del docente y que abarque todo el programa del curso. Se sugiere que conste de 2 secciones: una teórica (o de conceptos) y otra de ejercicios por resolver	30%
Reportes Prácticos	Aplica todos los conocimientos teóricos obtenidos en experimentaciones prácticas y/o cotidianas.	Se emplea en todos los contenidos que se abordan en todas las unidades temáticas	10%
Producto final			
Descripción		Evaluación	
Título: Portafolio de evidencias.		Criterios de fondo: A lo largo de la UA se elaborarán diversos trabajos por escrito (cada académico podrá optar por entrega en electrónico), que deberán seguir los siguientes lineamientos básicos (más los específicos de cada	Ponderación
Objetivo: Recolectar todas las evidencias de las actividades desarrolladas en cada unidad temática durante la unidad de aprendizaje.			
Caracterización Recolectar a lo largo de la unidad de aprendizaje el conjunto de productos temáticos realizados que conformarán las evidencias para			



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

demostrar el cumplimiento de las competencias y su potencial de desarrollo profesional, incluyendo pruebas objetivas (exámenes parciales).		trabajo). Los cuales deberán integrarse en el portafolio de evidencias. Evaluaciones programadas. Criterios de forma: Entrega en tiempo. Diseño, orden, limpieza y originalidad. El procedimiento de cálculos. Resultados obtenidos. En su caso conclusiones.	
Otros criterios			
Criterio	Descripción	Ponderación	
Exámenes parciales	Se emplea en todos los contenidos que se abordan en todas las unidades temáticas, bajo la modalidad que sea de la preferencia del docente y que abarque todo el programa del curso. Se sugiere que conste de 2 secciones: una teórica (o de conceptos) y otra de ejercicios por resolver		
Reportes Prácticos	Entrega de los reportes de las prácticas de laboratorio realizadas bajo los lineamientos previamente explicados que debe incluir portada, objetivos, materiales empleados, procedimiento, resultados y conclusiones, evidencias fotográficas y bibliografía.		



6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

- 1) Fisicoquímica para Biólogos de J.G. Morris, edit. Reverté.
- 2) Fisicoquímica con Aplicaciones a Sistemas Biológicos de Raymond Chang, edit. CECSA.
- 3) Fisicoquímica para Farmacia y Biología de P. Sanz Pedrero, edit. Masson.

Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Título	Autor	Editorial, fecha
Fisicoquímica	Raymond Chang	McGraw-Hill, 2008, 3ª edición
Fisicoquímica	Gilbert W. Castellan	Pearson
Fisicoquímica	Ira N. Levine	McGraw-Hill, 2004, 5ª edición
Fisicoquímica	Atkins W.F.	Fondo Educativo Interamericano, 1986.
http://wdg.biblio.udg.mx/	Biblioteca digital del CUCEI	Bases de datos, Libros electrónicos, Ebrary.