

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIAPROGRAMA DE: Farmacia**PLANEACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO****1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

NOMBRE	: Físicoquímica
CÓDIGO	: 23405
SEMESTRE	: 3
NUMERO DE CRÉDITOS	: 4
PRERREQUISITOS	: 23046 Química General, 22035 Calculo Integral
HORAS PRESENCIALES DE ACOMPAÑAMIENTO DIRECTO	: 6 horas semanales
ÁREA DE FORMACIÓN	: Profesional
TIPO DE CURSO	: Teórico - Práctico
FECHA DE ACTUALIZACIÓN	: 18/sep/2015/Juan F Orrego

2. DESCRIPCIÓN:

ENFOQUE CONCEPTUAL: El contenido pragmático de esta asignatura teórica-práctica comprende los conceptos claves que le permitirán al estudiante de Química y farmacia desarrollar y analizar la fisicoquímica y sus aplicaciones.

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS: La asignatura fisicoquímica se encuentra asociada en un contexto de relación de conocimientos que permiten y facilitan el estudio de otras asignaturas como la química orgánica, inorgánica, analítica, bioquímica y operaciones unitarias

CAMPOS PROFESIONALES EN LOS QUE SE PROYECTA: La asignatura no se proyecta en un campo profesional específico, es de gran utilidad para la comprensión de muchos entornos, los temas que se estudian permiten comprender los sistemas termodinámicos, sus transformaciones de un estado a

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

otro y el estudio de sus propiedades.

3. JUSTIFICACIÓN

La comprensión de esta asignatura es una herramienta básica para construir una mejor visión de la materia en términos de formulaciones termodinámicas que permiten describir los fenómenos relacionados con las causas del cambio fisicoquímico y del equilibrio, como resultado de las interacciones que se dan entre un sistema y sus alrededores.

4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Esta asignatura teórica-práctica contiene los principios, leyes y conceptos que fundamenta al estudiante de biología para comprender la fisicoquímica y sus aplicaciones en la farmacia.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Adquirir destreza en el manejo de los conceptos y métodos de solución que se requieren para determinar los fenómenos fisicoquímicos. Incentivar las capacidades de análisis y pensamiento lógico de los estudiantes en los procesos fisiológicos. Desarrollar el hábito de consultar los textos relacionados con el estudio de la fisicoquímica.

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN**UNIDAD 1 PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA**

- Conceptos: Sistemas, paredes, alrededores. Estado termodinámico, funciones de estado. Cambios de estado, interacción sistema-alrededores; Funciones de trayectoria.
- Ley Cero de la termodinámica: Temperatura.
- Gases ideales
- Energía: calor y trabajo

UNIDAD 2. PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA

- Primera ley de la termodinámica
- Cálculos en procesos termodinámicos
- Aplicaciones de la primera ley: calorimetría
- Aplicaciones de la primera ley: Termoquímica

UNIDAD 3. SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA

- Concepto de entropía y segunda ley de la termodinámica
- Cálculo de variaciones de entropía
- Ley de Raoult y de Henry
- Soluciones ideales-reales

UNIDAD 4. PROPIEDADES COLIGATIVAS

- Descenso en la Presión de Vapor
- Incremento en el punto de ebullición
- Descenso crioscópico
- Presión Osmótica

UNIDAD 5. ESPONTANEIDAD Y EQUILIBRIO

- Criterios de espontaneidad y equilibrio
- Energía libre de Gibbs
- Constante de equilibrio

UNIDAD 6. CINÉTICA

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

- Leyes de velocidad.
- Efecto de la temperatura
- Mecanismos de reacción

7. BIBLIOGRAFÍA**7.1. BÁSICA**

- Levine, Ira N. Fisicoquímica. Mc Graw Hill, 4ª Ed. Madrid 1996.
- Castellan, Gilbert. Fisicoquímica. Addison Wesley Longman: 2ª Ed. 2000.

7.2. COMPLEMENTARIA

- • Laidler, Keith; Meiser, John. Fisicoquímica. CECSA: 1ª Ed México 1 997.
- • McQuarrie, Donald A.; Simon, John D. Physical Chemistry, A molecular approach. Univesity Science Books, Sausalito, Ca. 1997.
- • Daniels, Farrington; Alberty, Robert. Physical Chemistry. John Wiley & Sons: 3rd Ed. New York, 1966.
- • Atkins, Peter. Physical Chemistry. Oxford University Press: 6th Ed Oxford 2000.
- • •Ball, David Fisicoquímica. Thomson: 1a Ed. México, 2004.
-

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 1 PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA			TIEMPO: 2 semanas	
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
-Comprender los conceptos fundamentales de la termodinámica. -Analizar las propiedades de los gases ideales y reales. -Relacionar las ecuaciones de estados con los gases ideales y no ideales -Determinar el factor de compresibilidad -Relacionar los aspectos teóricos con los experimentales.	-Conceptos: Sistemas, paredes, alrededores. Estado termodinámico, funciones de estado. Cambios de estado, interacción sistema-alrededores; Funciones de trayectoria. -Ley Cero de la termodinámica: Temperatura. -Sistemas termodinámicos simples: Gases ideales y teoría cinética de los gases ideales -Correcciones al modelo: gases reales. -Práctica 1: Introducción al laboratorio de	-Clase magistral, exposiciones, tareas y trabajos en clase, talleres -Laboratorios relacionados con los aspectos teóricos tratados. -Plataforma SICVI 567 para una mejor interrelación docente-estudiante.	-El estudiante relaciona los fundamentos de termodinámica con hechos reales. -El estudiante aplica correctamente las ecuaciones de estado de los sistemas termodinámicos -El estudiante correlaciona los conceptos teóricos con los resultados experimentales.	Test, trabajos individuales y grupales, seminarios, informes de laboratorio.

 Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO
VICERRECTORIA DE DOCENCIA

	fisicoquímica. -Práctica 2: Leyes de los gases ideales -Práctica 3: Construcción de un calorímetro - Práctica 4: Calibración del calorímetro			
--	---	--	--	--

UNIDAD 2. PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA				TIEMPO: 4 semanas
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
-Comprender el concepto de la primera ley de la termodinámica a través de los procesos de intercambio de energía. - Aplicar la primera ley de la termodinámica para explicar los procesos energéticos de las reacciones	- Primera ley de la termodinámica - Cálculos en procesos termodinámicos - Aplicaciones de la primera ley: calorimetría - Aplicaciones de la primera ley: Termoquímica - Práctica 5:	-Clase magistral, exposiciones, tareas y trabajos en clase, talleres -Laboratorios relacionados con los aspectos teóricos tratados. -Plataforma SICVI 567 para una mejor interrelación docente-	-El estudiante diferencia el concepto de calor y temperatura -El estudiante usa adecuadamente las ecuaciones para describir procesos termodinámicos. - El estudiante comprueba los	Test, trabajos individuales y grupales, seminarios, informes de laboratorio.

 Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO
VICERRECTORIA DE DOCENCIA

químicas -Relacionar los aspectos teóricos con los experimentales.	Verificación de la ley de Hess. - Práctica 6: Construcción de un termómetro	estudiante.	conceptos teóricos con los resultados experimentales.	
---	--	-------------	---	--

UNIDAD 3. SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA
TIEMPO: 2 semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
- Explicar la dirección de procesos a través de la segunda ley de la termodinámica. -Relacionar los cambios de entropía a la descripción de los cambios de estado termodinámico de un sistema. -Relacionar los aspectos teóricos con los experimentales.	- Concepto de entropía y segunda ley de la termodinámica - Cálculo de variaciones de entropía - Ley de Raoult y de Henry - Soluciones ideales-reales - Práctica 7: Escala empírica de temperatura - Práctica 8: Eficiencia de un mechero	-Clase magistral, exposiciones, tareas y trabajos en clase, talleres -Laboratorios relacionados con los aspectos teóricos tratados. -Plataforma SICVI 567 para una mejor interrelación docente-estudiante.	-El estudiante utiliza los cambios de entropía en las reacciones químicas. -El estudiante es capaz de realizar una escala empírica de temperatura -El estudiante correlaciona los conceptos teóricos con los resultados experimentales.	Test, trabajos individuales y grupales, seminarios, informes de laboratorio.

 Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 4. PROPIEDADES COLIGATIVAS

TIEMPO: 2 semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p>- El estudiante desarrolla su capacidad de: - Comprender las variables que afectan una disolución y entender que estas dependen del número de partículas disueltas y no de la naturaleza de las partículas del soluto. De igual manera comprender que en disoluciones de no electrolitos se habla de disoluciones relativamente diluidas.</p>	<p>- Disminución de la presión de vapor. - Elevación del punto de ebullición. - Disminución del punto de congelación. - Presión osmótica. - Propiedades coligativas de disoluciones de electrolitos.</p>	<p>Las clases teóricas se desarrollarán mediante cátedra magistral pero empleando las técnicas de la exposición y el diálogo con los alumnos que tendrán participación activa, sustentando temas, formulando o contestando preguntas abiertas y resolviendo problemas bajo la dirección del profesor. Será importante el tiempo dedicado por el estudiante al estudio fuera del aula de clase, es importante las búsquedas bibliográficas e Internet y la aplicación de talleres.</p>	<p>El estudiante será capaz de: - Estudiar el efecto de solutos no volátiles en la presión de vapor de una disolución. - Aplicar la ley de Raoult en sistemas donde interviene la presión de vapor de disolvente. - Comprender el efecto de un soluto no volátil con respecto al aumento en el punto de ebullición de la disolución. - Estudiar y comprender la disminución en la temperatura de congelación por la presencia de un soluto no volátil. - Analizar los factores</p>	<p>Test, trabajos individuales y grupales, seminarios, informes de laboratorio.</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

			<p>que intervienen en un proceso de osmosis y su relación con la presión osmótica en una disolución.</p> <p>- Comprender las diferencias en el tratamiento físico y químico en el estudio de disoluciones de electrolitos y no electrolitos.</p>	
--	--	--	--	--

UNIDAD 5. ESPONTANEIDAD Y EQUILIBRIO

TIEMPO: 3 semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p>-Identificar las condiciones de espontaneidad y equilibrio de sistemas fisicoquímicos.</p> <p>-Identificar las condiciones que establecen el equilibrio químico.</p> <p>-Identificar los</p>	<p>- Criterios de espontaneidad y equilibrio</p> <p>- Energía libre de Gibbs</p> <p>-Criterios de equilibrio químico</p> <p>-Constante de equilibrio</p> <p>-Factores que influyen en el equilibrio</p> <p>-Avance de reacción-</p>	<p>Las clases teóricas se desarrollarán mediante cátedra magistral pero empleando las técnicas de la exposición y el diálogo con los alumnos que tendrán participación activa, sustentando temas, formulando o contestando preguntas</p>	<p>El estudiante identifica los criterios de espontaneidad y equilibrio.</p> <p>- El estudiante identifica las condiciones de equilibrio de un sistema fisicoquímico.</p> <p>-El estudiante comprueba los conceptos teóricos</p>	<p>Test, trabajos individuales y grupales, seminarios, informes de laboratorio.</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

<p>parámetros que modifican el equilibrio químico.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Predecir el alcance de una transformación química. -Relacionar los aspectos teóricos con los experimentales. 	<p>Práctica 9: Espontaneidad y equilibrio químico</p>	<p>abiertas y resolviendo problemas bajo la dirección del profesor. Será importante el tiempo dedicado por el estudiante al estudio fuera del aula de clase, es importante las búsquedas bibliográficas e Internet y la aplicación de talleres.</p>	<p>con los resultados experimentales.</p>	
---	---	---	---	--

UNIDAD 6. CINÉTICA				TIEMPO: 3 semanas
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> -Clasificar una reacción química con base en el orden de la reacción. -Determinar el orden de reacción a partir de datos de velocidad de la reacción. -Analizar mecanismos de reacción -Relacionar los aspectos teóricos con los experimentales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Leyes de velocidad. -Efecto de la temperatura -Mecanismos de reacción <p>Práctica 10: cinética química</p>	<p>Las clases teóricas se desarrollarán mediante cátedra magistral pero empleando las técnicas de la exposición y el diálogo con los alumnos que tendrán participación activa, sustentando temas, formulando o contestando preguntas abiertas y resolviendo problemas bajo la</p>	<ul style="list-style-type: none"> -El estudiante determina las constantes de velocidad y el orden de reacción. - El estudiante identifica los aspectos que alteran la velocidad de una reacción -El estudiante comprueba los conceptos teóricos con los resultados experimentales. 	<p>Test, trabajos individuales y grupales, seminarios, informes de laboratorio.</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

<p>-Predecir el alcance de una transformación química. -Relacionar los aspectos teóricos con los experimentales.</p>		<p>dirección del profesor. Será importante el tiempo dedicado por el estudiante al estudio fuera del aula de clase, es importante las búsquedas bibliográficas e Internet y la aplicación de talleres.</p>		
--	--	--	--	--