



1. Datos de identificación del programa

Nombre de la asignatura: FISICOQUÍMICA I	
Ciclo escolar al que pertenece Tercer semestre, Ciclo básico	Área y subárea académica: Química y Físicoquímica
Número de horas Teóricas: 4 Prácticas: 0 Número de créditos: 8	Fecha de elaboración 25 de abril del 2013
Prerrequisitos (temas aprendidos): Construcción de gráficos, tabla periódica, manejo de calculadora científica, unidades de medición, álgebra, reglas de los logaritmos, cálculo diferencial e integral.	

2. Relación con el Plan de Estudio

Contribución de la asignatura al perfil de egreso La asignatura, proporciona las herramientas teóricas y metodológicas para comprender la termodinámica de algunos procesos biológicos en los diversos niveles de organización, molecular, celular o de organismos, contribuye a la solución de problemas tecnológicos de su área de competencia profesional, permitiendo tener multidisciplinariedad.
Introducción a la asignatura La asignatura, se ubica en el tercer semestre de la Carrera de Biología; de manera vertical (diacronismo) se relaciona con las asignaturas de: Plantas sin Semillas, Biología Molecular de la Célula I, Biometría, LIF III. Sincronía antecedente: Ciencias de la Tierra, Química General Matemáticas I y II, LIF I y II. Sincronía Sucesiva: Físicoquímica II LIF IV a LIF VIII, Plantas con Semilla, Morfofisiología Animal I, Biología, Introducción a la Biotecnología, Ecología General, Edafología, Química Ambiental y Ecología Acuática.

3. Objetivos del programa

Objetivo general Establecer e identificar los conceptos fundamentales de la termodinámica para comprender su importancia en los procesos biológicos.
--

4. Líneas de investigación

Ciencias Ambientales Ecología Terrestre Ecología Acuática

5. Orientación disciplinar

La físicoquímica contribuye en todas las áreas de la biología.
--

6. Conocimientos y habilidades

Conocimientos	Horas
---------------	-------

<p>UNIDAD 1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES Y LEYES DE LA TERMODINÁMICA</p> <p>1.1. Definición de Conceptos Fundamentales</p> <p>1.1.1. Sistemas de Unidades.</p> <p>1.1.2. Tipos de sistemas (abierto, cerrado y aislado).</p> <p>1.1.3. Parámetros de estado.</p> <p>1.1.3.1. Estado de un sistema.</p> <p>1.1.3.2. Cambio de estado.</p> <p>1.1.3.3. Variables intensivas extensivas.</p> <p>1.1.3.4. Procesos reversibles e irreversibles.</p> <p>1.1.3.5. Procesos cíclicos.</p> <p>1.1.4. Relaciones P, V, T en sistemas gaseosos ideales.</p> <p>1.1.5. Funciones de Estado y de trayectoria.</p> <p>1.2. Trabajo</p> <p>1.3. Calor</p> <p>1.4. Energía interna: flujo de la energía en la biosfera</p> <p>1.5. Ley Cero: concepto de Temperatura: Aplicaciones biológicas y ejemplos</p> <p>1.6. Primera ley: concepto de Energía: Aplicaciones biológicas y ejemplos</p> <p>1.7. Segunda Ley: concepto de Entropía: Aplicaciones biológicas y ejemplos</p> <p>1.8. Tercera Ley: Aplicaciones biológicas y ejemplos</p> <p>1.9. Energías libres en los procesos naturales</p>	30
<p>UNIDAD 2. PROCESOS TERMODINÁMICOS EN EL EQUILIBRIO</p> <p>2.1. Determinación de los cambios de energía en los procesos termodinámicos Q, W, ΔE, ΔH, ΔS, ΔG, ΔA, en sustancias puras.</p> <p>2.1.1. Líquidos.</p> <p>2.1.2. Sólidos.</p> <p>2.1.3. Gases: ideales y mezclas gaseosas.</p>	34

7. Estrategias de aprendizaje

Aspectos teóricos
Presentación por parte del profesor
Tareas
Resolución de problemas
Síntesis de Artículos científicos
Participación en clases

8. Evaluación de los aprendizajes

Aspectos teóricos
Exámenes escrito
Problemario
Tareas
Participaciones

9. Calificación

Aspectos teóricos	Final
Exámenes escrito	100%
Tareas	70%
Problemario	10%
Trabajo	10%

Bibliografía

10. Bibliografía

Bibliografía básica

- Atkins, M. 1995. Fisicoquímica. SITESA. México.
- Barron E.U. 1975. Fisicoquímica: el equilibrio químico. Limusa. México
- Castellan, G. M. 1994. Fisicoquímica. Ed. SITESA. México.
- Chang Raymond. 2008. Fisicoquímica para las ciencias químicas y biológicas. Tercera edición. Mc. Graw Hill. México
- Daniels, F. 1986. Fisicoquímica. CECSA. México.
- Laidler, K. S. & Meisser, & John, H. 1999. Fisicoquímica. CECSA. México.
- Levine., I. 1994. Fisicoquímica. Mc. Graw. Hill. México.
- Maron, S. H. & Lando. J. B. 1991. Fisicoquímica fundamental. Limusa. México.
- Sanz-Pedrero, P. 1992. Fisicoquímica para farmacia y biología. Salvat. México.
- Tinoco I. S. 1995. Fisicoquímica Principios y Aplicaciones en las Ciencias Biológicas. Limusa. Mexico.

Bibliografía complementaria

- Alley, E. 2000. Water quality control handbook. Mc Graw-Hill. USA.
- Engel T., Reid P. 2007. Introducción a la Fisicoquímica: Termodinámica. Primera edición. Pearson Addison Wesley. México.
- Belton P.S.2007. The chemical physics of food. 9a ed. Oxford Blackwell.
- Bertrán, R. J. & Núñez D. J. 2002. Química Física II. Ariel Ciencia. México.
- Daubert, F. 1992. Thermodynamics. Mc Graw-Hill. USA.
- Hewitt P.G 2004 Física Conceptual Pearson México
- Howard, T. 1981. Hombre y naturaleza. Bases energéticas. España.
- Izquierdo, M. C., Peral, F., De La Plaza, M. A. & Troitiño, M.D. 2003. Evolución histórica de los principios de la química. Uned Ediciones. España.
- Sieniutycz, S. & De Vos, A. 2000. Thermodynamics of energy conversión and transport. Springer-Verlag. USA.

Umland, J., Bellana, J. M. 2000. Química general. International Thomsom, México.

11. Perfil profesiográfico del docente

Profesional del área química biológica con experiencia didáctica y conocimientos de Fisicoquímica; o ser producto de un programa institucional para formación de profesores. Debe conocer el Programa de la asignatura y el Plan de Estudios.

12. Propuesta de evaluación del cumplimiento del programa

Se aplicara un instrumento de evaluación a los alumnos que será elaborado por los profesores y asesores del área y el comité académico de carrera.

Se realizara la calendarización de dos o más exámenes en el semestre, por parte de los profesores del área.

13. Responsables de la actualización

I.A. Alejandro Josué Perales Avila
Dr. Carlos Castillejos Cruz
Dra. Francisca Leonora Sánchez García Figueroa
I.Q. Francisco Javier Mandujano Ortiz
M. en C. Gloria Peralta Otáñez
M. en F. Idalia Leticia Flores Gómez
I.Q. Miguel José Galaz Flores
M. en C. Verónica Mitsui Saito Quezada

14. Aprobación

Revisado por:	Aprobado por:
Comisión de Planes y Programas del Comité Académico de la Carrera de Biología	Comité Académico de la Carrera de Biología