



- 1- **CARRERA:** Diplomatura en Ciencia y Tecnología
- 2- **AÑO:** ver foja académica
- 3- **NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** Fisicoquímica
- 4- **NOMBRE DEL PROFESOR:**
- 5- **NÚCLEO AL QUE PERTENECE LA MATERIA:** Complementario.
- 6- **ÁREA DEL CONOCIMIENTO:** Química
- 7- **TIPO DE ASIGNATURA:** Teórico- práctico
- 8- **CRÉDITOS:** 10
- 9- **CARGA HORARIA TOTAL:** 108 horas

10- PROGRAMA ANALÍTICO:

Contenidos Desarrollados

Módulo I: Cambio

Cinética química. Velocidad de reacción. Ley de velocidad y orden de reacción. Ley integrada de velocidad. Métodos de determinación del orden de reacción. Dependencia de la velocidad de reacción con la temperatura: ecuación de Arrhenius. Energía de activación de una reacción. Procesos elementales y mecanismo de reacción. Deducción de una ley de velocidad a partir del mecanismo: hipótesis de pre-equilibrio y del estado estacionario. Relación entre equilibrio y cinética. Teoría de colisiones. Teoría del estado de transición.

Fenómenos de transporte. Difusión: coeficiente de difusión y leyes de Fick, Sedimentación: coeficiente de sedimentación, determinación y propiedades. Viscosidad y transferencia de cantidad de movimiento. Viscosidad intrínseca. Electroforesis. Coeficiente de fricción: efectos del tamaño, la forma y la solvatación. Determinación de parámetros moleculares a partir de propiedades de transporte.

Módulo II: Termodinámica

Generalidades. Sistema, alrededores, universo. Separación de un sistema de sus alrededores: tipos de paredes. Estado de un sistema. Transformaciones entre estados: funciones de estado y funciones del camino.



Primer principio. Energía interna, cambios de energía: calor y trabajo. Procesos. Entalpía. Propiedades extensivas e intensivas. Capacidad calorífica y calor específico. Ecuaciones de estado.

Segundo principio. Entropía. Criterios de reversibilidad y espontaneidad de un proceso. Equilibrio. Entropía y desorden. Energía libre de Gibbs. El segundo principio aplicado a casos especiales: uso de la energía de Gibbs como criterio de espontaneidad.

Módulo III: Equilibrio

Equilibrio químico. Energía libre de reacción. Energía libre estándar y constante de equilibrio. Potencial químico y actividad. Estados estándar. Relación entre actividad y concentración: coeficiente de actividad. Efecto de la temperatura sobre la energía libre y la constante de equilibrio.

Pilas. Potencial de electrodo. Potencial de una pila. Relación entre el potencial de pilas y las propiedades termodinámicas de la reacción electroquímica involucrada.

Equilibrios físicos. Regla de las fases. Sistemas de un componente: ecuación de Clausius Clapeyron. Soluciones: propiedades coligativas, ley de Raoult, ley de Henry y ley de Van't Hoff. Sistemas de varias fases: equilibrio y transporte de una sustancia entre dos fases. Cambios de energía libre asociados al transporte entre dos fases. Transporte entre fases eléctricamente cargadas. Termodinámica de las propiedades coligativas.

11- BIBLIOGRAFÍA:

1. Fisicoquímica. P. Atkins.
2. Physical Chemistry. I. Levine. Fourth edition.
3. Physical Chemistry. Principles and Applications in Biological Sciences. Tinoco, Third Edition.
4. Fisicoquímica. G. Castellan. 2° Edición.
5. Physical Chemistry. Principles and Applications in Biological Sciences. Tinoco, Third Edition.
6. Physical Chemistry. J. Gin.
7. Fisicoquímica. P. Atkins.
8. Physical Chemistry. I. Levine. Fourth edition.
9. Principles of Physical Chemistry. K. Van Holde et al
10. Curso de Química Física. Tomos I y II. Y. Guerasimov