

FACULTAD DE QUIMICA.  
DEPARTAMENTO DE SECRETARIA.

Reparido Nº 9/979  
Expte. Nº 1700/78  
Feb. 19/979

- PROGRAMA DE FISICOQUIMICA -

Fisicoquímica I.

Unidad temática No. 1.- Introducción a la Termodinámica.

- 1.1.- Concepto de temperatura y sus escalas.
- 1.2.- Primer Principio de la Termodinámica. Funciones termodinámicas derivadas. Aplicaciones.
- 1.3.- Termoquímica.
- 1.4.- Segundo Principio de la Termodinámica. Funciones derivadas. Aplicaciones.
- 1.5.- Tercer Principio de la Termodinámica. Aplicaciones.
- 1.6.- Condiciones de espontaneidad y equilibrio termodinámico.
- 1.7.- Equilibrio de fases de un cuerpo puro; ecuación de Clapeyron.
- 1.8.- Potencial químico. Regla de las fases. Equilibrio heterogéneo en sistemas condensados.

Tiempo total: 12 semanas.

Fisicoquímica II.

Unidad temática No. 2- Termodinámica Química.

- 2.1.- Estudio termodinámico de las soluciones ideales y de las soluciones diluidas; propiedades coligativas.
- 2.2.- Estudio termodinámico de las soluciones no ideales. Actividad: sistemas de actividades y métodos de cálculo.
- 2.3.- Equilibrio líquido vapor en sistemas binarios. Aplicaciones.
- 2.4.- Fugacidad de mezcla de gases. Equilibrio químico en sistemas gaseosos ideales y reales.
- 2.5.- Equilibrio químico en sistemas homogéneos condensados. Equilibrio químico en sistemas heterogéneos.
- 2.6.- Entalpía libre de reacción; variación con la composición y la temperatura. Espontaneidad de las reacciones químicas.
- 2.7.- Teoría de las soluciones electrolíticas.

Tiempo total: 7 semanas.

2)

Unidad temática No. 3.- Introducción a la Termodinámica Estadística y teoría cinético molecular de los gases.

- 3.1.- Ley de distribución de Maxwell- Boltzmann.
- 3.2.- Expresión estadística del calor y el trabajo. Definición estadística de la entropía.
- 3.3.- Cálculo de funciones de partición: funciones de partición traslacional, vibracional, rotacional y electrónica.
- 3.4.- Teoría cinético molecular de los gases. Ley de distribución de las velocidades ( Maxwell). Frecuencia de colisiones.
- 3.5.- Fenómenos de transporte en gases.

Tiempo total: 6 semanas.

Fisicoquímica III.

Unidad temática No. 4. Cinética Química.

- 4.1.- Conceptos básicos de cinética química. Métodos experimentales.
- 4.2.- Cinética de reacciones simples.
- 4.3.- Cinética de reacciones complejas. Mecanismos de reacción.
- 4.4.- Dependencia de la constante de velocidad con la temperatura.
- 4.5.- Catálisis homogénea.
- 4.6.- Teoría de los procesos cinéticos.

Tiempo total: 7 semanas.

Unidad temática No. 5. Fenómenos de superficie.

- 5.1.- Tensión interfacial: tratamiento termodinámico. Capilaridad.
- 5.2.- Tensión superficial y adsorción: isoterma de adsorción de Gibbs. Películas superficiales.
- 5.3.- Adsorción. Diferentes tipos y propiedades asociadas.
- 5.4.- Fenómenos eléctricos en las interfases.
- 5.5.- Coloides.
- 5.6.- Catálisis heterogénea.

- PROGRAMA DE LOS CURSOS PRACTICOS DE FISICOQUIMICA.-

Curso práctico de Fisicoquímica II.

Termodinámica Química.

- 1.1 y 1.2.- Tratamiento de datos. Parte teórica y experimental.
- 1.3.- Termoquímica.
- 1.4.- Presión de vapor de un líquido puro y su dependencia con la temperatura.
- 1.5.- Viscosidad y tensión superficial.
- 1.6.- Calores específicos.
- 1.7.- Equilibrio químico.
- 1.8.- Propiedades coligativas. Actividades en sistemas binarios.
- 1.9.- Equilibrio líquido vapor en un sistema binario.
- 1.10.- Equilibrio sólido-líquido en un sistema binario. Análisis térmico.
- 1.11.- Equilibrio líquido-líquido en un sistema binario.
- 1.12.- Equilibrio de partición de un soluto entre solventes no miscibles.

-----

Curso práctico de Fisicoquímica III.

Cinética química.

Estudio cinético de reacciones químicas utilizando distintos métodos.

- 2.1.- Solvólisis del cloruro de t Butilo ( conductometría).
- 2.2.- Descomposición de  $H_2O_2$  en medio básico catalizada por  $I^-$  (gasovolumetría)
- 2.3.- Oxidación de  $I^-$  con  $H_2O_2$  en medio ácido (hidrovolumetría)
- 2.4.- Mutarrotación de la glucosa ( polarimetría).
- 2.5.- Halogenación de la acetona ( Espectrofotometría).
- 2.6.- Oxidación de la lactosa con  $Cu^{++}$  ( iodometría).
- 2.7.- Hidrólisis del acetato de metilo catalizada por resinas ( hidrovolumetría).

2.8.- Descomposición de  $H_2O_2$  catalizada por catalasa sanguínea.  
( gasovolumetría)

2.9.- Energía de activación de la oxidación de  $I^-$  con  $S_2O_8^{=}$   
por medida de t fraccionario a distintas temperaturas (di-  
drovolumetría).

-----  
Aprobado precariamente por la Decana Interventora.

