

Titulación	Licenciado en Biotecnología
Departamento	Química y Física Aplicadas
Area	Química Física
Nombre de la asignatura	TERMODINÁMICA Y CINÉTICA QUÍMICA
Contenido	Termodinámica química. Equilibrios. Cinética química. Catálisis química. Fotoquímica. Química de superficies y coloides.

1. Capítulo 1. FUNDAMENTOS DE TERMODINAMICA
Definiciones y conceptos básicos. Trabajo, calor y energía. Primer Principio y sus consecuencias. Entalpía. Capacidades caloríficas. Energética de los procesos químicos.
2. Capítulo 2. SEGUNDO Y TERCER PRINCIPIO
Segundo Principio: Entropía. Tercer principio de la termodinámica. Funciones de Helmholtz y Gibbs. Condición general de equilibrio y espontaneidad. Relaciones termodinámicas esenciales. Potencial Químico. Termodinámica de los cambios de fase y aplicación a sustancias puras.
3. Capítulo 3. ESTUDIO DE SISTEMAS MULTICOMPONENTES
Disoluciones ideales: Ley de Raoult y de Henry. Propiedades coligativas. Diagramas de equilibrio líquido-vapor. Desviaciones de la idealidad: actividad y coeficiente de actividad. Termodinámica de disoluciones de electrolitos. Equilibrio de fases condensadas. Termodinámica de superficies y procesos de adsorción en superficies sólidas.
4. Capítulo 4. EQUILIBRIO QUIMICO
Espontaneidad y equilibrio en mezclas reactivas. Energía libre y constante de equilibrio. Constante termodinámica: Cálculos. Dependencia de la constante de equilibrio con la temperatura. Factores que modifican el equilibrio químico.
5. Capítulo 5. CINETICA QUIMICA: CONCEPTOS GENERALES
Definiciones generales. Ecuación de velocidad. Determinación del orden de reacción. Métodos experimentales en cinética química. Ecuación de velocidad y modelos de reacción. Estudio de reacciones opuestas, paralelas y consecutivas.
6. Capítulo 6. REACCIONES SIMPLES. MECANISMOS
Mecanismos de reacción y ecuaciones de velocidad. Efecto de la temperatura sobre la velocidad de reacción.. Introducción a las teorías moleculares en reacciones elementales. Reacciones en fase gaseosa. Reacciones en disolución.
7. Capítulo 7. CATALISIS
Mecanismo general de catálisis. Catálisis homogénea en disolución: Transferencia de electrones, ácido-base y electrofílica y nucleofílica. Catálisis Heterogénea. Fotoquímica: Leyes y unidades. Procesos fotoquímicos primarios y secundarios. Catálisis enzimática.
8. Capítulo 8. SISTEMAS COLOIDALES. Naturaleza de los sistemas coloidales.
Dispersiones coloidales. Micelas. Coloides liofílicos y liofóbicos. Preparación de disoluciones coloidales. Caracterización. Propiedades eléctricas. Estabilidad de los coloides liofóbicos. Interacciones entre sistemas coloidales. Suspensiones. Emulsiones. Espumas.
9. Capítulo 9. FENÓMENOS DE TRANSPORTE. Introducción. Leyes de Fick. Coeficiente de difusión. Sedimentación. Equilibrio de sedimentación. Dependencia del tamaño y perfil molecular. Viscosidad. Medidas de viscosidad. Viscosidad de disoluciones de macromoléculas y de sistemas coloidales. Electroforesis