

TEMARIO TEÓRICO: QUÍMICA FÍSICA I

I. TERMODINÁMICA

1. Introducción. Conceptos Generales.
2. Gases Ideales. Teoría Cinético-Molecular de los Gases Ideales. Distribución de velocidades de Maxwell-Boltzmann. Desviación de la idealidad.
3. Equilibrio térmico. Ley Cero.
4. Calor, Trabajo y Energía Interna. Primer Principio. Función de Estado. Reversibilidad.
5. Capacidades Caloríficas. Dependencia de la temperatura. Calor de reacción. Entalpía. Q_v y Q_p . Ley de Hess. Ciclo de Born-Haber. Energía de enlaces.
6. Máquinas Térmicas Cíclicas. Ciclo de Carnot. Escala termodinámica de temperaturas.
7. Segundo Principio de la Termodinámica. Entropía, variación en el conjunto sistemas alrededores. Criterio de equilibrio en sistemas aislados.
8. Energía Libre. Criterio General de Equilibrio. Relaciones de Maxwell. Relación entre energía libre y constante de equilibrio. Variación de la energía libre con la temperatura.
9. Fase. Equilibrio de Fases. Ecuación de Clausius-Clapeyron. Reglas de las Fases.
10. Sistemas de Composición Variable. Mezcla Ideal. Ley de Raoult. Desviaciones de la idealidad y ley de Henry. Diagramas de Fase Líquido-Vapor y Destilación. Inmiscibilidad. Propiedades coligativas.

II. CINÉTICA

1. Introducción. Velocidad de Reacción. Medidas de velocidad de reacción.
2. Reacciones de orden cero, de orden uno, de orden dos, de orden n.
3. Métodos para determinar órdenes de reacción.
4. Reacciones reversibles. Reacciones competitivas de orden uno. Reacciones consecutivas de orden uno.
5. Mecanismos de reacción. Aproximación de la etapa determinante de velocidad. Aproximación del estado estacionario.
6. Influencia de la temperatura en la velocidad de reacción.
7. Reacciones unimoleculares. Reacciones trimoleculares.
8. Reacciones en cadena. Polimerización.
9. Teoría de Colisiones. Teoría del Complejo Activado.
10. Reacciones entre iones. Reacciones en disolución.
11. Catálisis. Catálisis homogénea. Catálisis ácido base. Catálisis enzimática. Autocatálisis.

III. PROCESOS DE SUPERFICIES

1. Introducción. Adsorción de superficies. Fisiadsorción y quimiadsorción. Desorción.
2. Isotermas de adsorción. Isotherma de Langmuir.
3. Catálisis heterogénea. Mecanismo de las reacciones de superficies. Descomposiciones simples en superficies. Reacciones bimoleculares en superficie.

Código Seguro de verificación: jOb7MR7pgYENsu2OECCxcQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/3



Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n. 11510. Puerto Real (Cádiz), Spain. Tel: 34.956.016300 . Fax: 34.956.016288

IV. ELECTROQUÍMICA

1.Revisión de Conceptos; Pilas y células electrolíticas. Leyes de Faraday. Conductividad. Aplicaciones.

2.Electrodos patrón y electrodos secundarios. Ejemplos de tipos de electrodos.

3.Ejemplos de pilas; pilas patrón. Termodinámicas de pilas. Aplicaciones de las medidas de f.e.m.

4.Ejemplos de procesos electroquímicos industriales.

22

Código Seguro de verificación: jOb7MR7pgYENsu2OECCxcQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/3



jOb7MR7pgYENsu2OECCxcQ==

BIBLIOGRAFÍA: QUÍMICA FÍSICA I

- Ira N. Levine. "Fisicoquímica". 3 Ed. MacGraw-Hill.
 P.W. Atkins. "Fisicoquímica". 3 Ed. Addison-Wesley.
 G.W. Castellán. "Fisicoquímica". 2 Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.
 I.M. Klotz. "Termodinámica Química" Ed AC.
 Ira N. Levine. "Problemas de Fisicoquímica". 3 Ed. MacGraw-Hill.
 D. Peña y A. Roig. "Química Física" Ed. Alhambra.

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n. 11510. Puerto Real (Cádiz), Spain. Tel: 34.956.016300 . Fax: 34.956.016288

Código Seguro de verificación: jOb7MR7pgYENsu2OECcxQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/3



jOb7MR7pgYENsu2OECcxQ==