

TEMARIO DE CINÉTICA QUÍMICA

- **1. Reacciones y velocidades de reacción**
- 1.1 Reacciones netas y velocidades de reacción
- 1.2 Reacciones elementales y mecanismos de reacción
- 1.3 Orden de reacción
- 1.4 Factores que tienen influencia en las velocidades de reacción
- 1.5 Cinética práctica

TEMARIO DE CINÉTICA QUÍMICA

- **2. Reacciones con una forma cinética simple**
- 2.1 Reacciones de primer orden y de pseudo-primer orden.
- 2.2 Cinéticas de segundo orden
- 2.3 Otras formas cinéticas simples
- 2.4 Expresiones de velocidad y el método de inundación
- 2.5 Determinación experimental de órdenes de reacción

TEMARIO DE CINÉTICA QUÍMICA

PRIMER EXAMEN PARCIAL

TEMARIO DE CINÉTICA QUÍMICA

- **3. Cinética de reacciones complejas: reacciones reversibles y paralelas.**
- 3.1 Reacciones reversibles de primer orden
- 3.2 Reacciones reversibles de mayor orden
- 3.3 Reacciones de intercambio
- 3.4 Reacciones paralelas y consecutivas de primer orden

TEMARIO DE CINÉTICA QUÍMICA

- **4. Reacciones consecutivas e intermediarios de reacción.**
- 4.1 Reacciones consecutivas de primer orden
- 4.2 Reacción consecutiva con un paso reversible
- 4.3 Aproximación del estado estacionario
- 4.4 Formas limitantes: el paso limitante de la reacción
- 4.5 Ecuaciones cinéticas para reacciones catalizadas por enzimas.
- 4.6 Deducción de los mecanismos de reacción a partir de las leyes de velocidad

TEMARIO DE CINÉTICA QUÍMICA

- 5. Energética de las reacciones y cinética química
 - 5.1 La variación de la constante de velocidad con la temperatura
 - 5.2 Parámetros de activación
 - 5.3 Relaciones entre la cinética y la termodinámica
 - 5.4 Principio de reversibilidad microscópica

TEMARIO DE CINÉTICA QUÍMICA

- **6. Reacciones en cadena**
- 6.1 Características de las reacciones en cadena
- 6.2 Aproximación del estado estacionario en las reacciones en cadena
- 6.3 Reacciones oscilantes

TEMARIO DE CINÉTICA QUÍMICA

- **7. Teorías de las velocidades de reacciones elementales**
- 7.1 Teoría de colisiones
- 7.2 Teoría del complejo activado
- 7.3 Aplicaciones de la teoría del complejo activado
- 7.4 Cálculos basados en la teoría del complejo activado

TEMARIO DE CINÉTICA QUÍMICA

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

TEMARIO DE CINÉTICA QUÍMICA

- **8. Reacciones en disolución**
- 8.1 La naturaleza de las reacciones en un disolvente
- 8.2 Las velocidades de las reacciones controladas por difusión
- 8.3 Aplicaciones de la teoría del complejo activado
- 8.4 Efectos del disolvente en reacciones polares y iónicas
- 8.5 Efectos salinos en reacciones entre iones
- 8.6 Influencia de la presión en reacciones en disolución

TEMARIO DE CINÉTICA QUÍMICA

- **9. Métodos experimentales.**
- 9.1 Métodos convencionales
- 9.2 Métodos para reacciones muy rápidas: métodos de flujo, de relajación, fotólisis de flash

TEMARIO DE CINÉTICA QUÍMICA

- **10. Catálisis**
- 10.1 Catálisis homogénea
- 10.2 Catálisis heterogénea
- 10.3 Catálisis enzimática

TEMARIO DE CINÉTICA QUÍMICA

- **1. Equilibrio químico**
- 1.1 La segunda ley de la termodinámica.
- 1.2 Cambios de entropía en el universo
- 1.3 Concentración en el sistema
- 1.4 Evaluación de la entropía y la función de Gibbs: la tercera ley de la termodinámica.
- (A ser revisado por los estudiantes, sugerencia Capítulo V del Atkins, Fisicoquímica).

TEMARIO DE CINÉTICA QUÍMICA

- **12. Mecanismos de reacción**
- 12.1 Mecanismos de sustitución en complejos cuadrados
- 12.2 Mecanismos de sustitución en complejos octaédricos
- 12.3 Mecanismos de las reacciones de óxido-reducción.

TEMARIO DE CINÉTICA QUÍMICA

TERCER EXAMEN PARCIAL

INTRODUCCION

- Una de las características más familiares de un sistema material es su capacidad de presentar *cambios químicos*. Por ejemplo en un experimento químico, por ejemplo, se mezclan dos líquidos incoloros y se obtiene un precipitado colorido.
- Aún la formación de rocas planetarias, océanos y atmósferas consiste de reacciones químicas. La escala de tiempo para las reacciones puede estar entre algunos femtosegundos (10^{-15} segundos) a los tiempos geológicos (10^9 años o 10^{16} segundos).
-

La termodinámica estudia los sistemas químicos en el equilibrio, lo que por definición significa que las propiedades no cambian con el tiempo.

La mayoría de los sistemas reales no se encuentran en equilibrio y presentan cambios químicos buscando llegar al equilibrio.

La cinética química estudia el cambio de las propiedades químicas en el tiempo.

En forma semejante a la termodinámica, la cinética química se puede entender en términos de un modelo continuo, sin hacer referencia a la naturaleza atómica de la materia.

La interpretación de las reacciones químicas en términos de interacciones de átomos y moléculas se llama frecuentemente dinámica de reacciones.