

Carrera o programa: INGENIERÍA QUÍMICA

Gestión: 2024

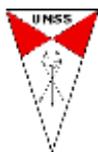
Programa Analítico
LABORATORIO DE REACTORES

1. Datos generales

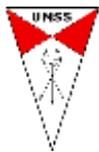
| | | |
|---|---------------------------------|--------------------------------|
| Unidad de formación: | LABORATORIO DE REACTORES | Código SISS: 2004186 |
| Carácter: Obligatoria/Electiva | Obligatoria | |
| Nivel (Semestre/año): | Noveno Semestre | |
| Dependencia: Carrera/Programa/Departamento | Departamento de Química | |
| Carga horaria total semestre/año | 80 horas/semestre | Créditos académicos: 4 |
| Pre-requisitos: | DISEÑO DE REACTORES I (2004181) | |

2. Contenidos mínimos

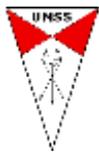
| | |
|---|---|
| Unidad Didáctica 1: INTRODUCCIÓN | 1.1 Cinética y equilibrio 1.2 Clasificación de los sistemas en reacción 1.3 Definición de velocidad de reacción 1.4 Finalidades del estudio de la cinética de las reacciones 1.5 Elucidación de mecanismos de reacción 1.6 Conformación de grupos de trabajo 1.7 Explicación del sistema de evaluación 1.8 Recomendaciones generales |
| Unidad Didáctica 2: LEYES ELEMENTALES DE VELOCIDAD | 2.1 Ecuación de velocidad 2.2 Determinación del orden de reacción y de la constante de velocidad 2.3 Ecuaciones de velocidad de primer orden integradas 2.4 Ecuaciones de velocidad de segundo orden integradas 2.5 Ecuaciones de velocidad de tercer orden integradas 2.6 Reacciones opuestas |
| Unidad Didáctica 3: | 3.1 Método diferencial |



| | |
|--|--|
| MÉTODOS EXPERIMENTALES PARA DETERMINAR LAS VELOCIDADES DE REACCIÓN Y LA INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA | 3.2 Método de integración 3.3 Método de aislamiento 3.4 Tiempo de vida media 3.5 Reacciones opuestas 3.6 Reacciones en sistemas de flujo 3.7 Técnicas para reacciones muy rápidas 3.8 Ecuación de Arrhenius 3.9 Energía de activación 3.10 El complejo activado |
| Unidad Didáctica 4: ESTUDIO DE LA VELOCIDAD DE REACCIÓN EN LA INVERSIÓN DE LA SACAROSA | 4.1 Elaboración de propuesta de investigación 4.2 Determinación de la ley de velocidad 4.3 Determinar la constante de velocidad 4.4 Orden de reacción respecto a la sacarosa 4.5 Orden de reacción respecto al catalizador 4.6 Energía de activación 4.7 Método Gráfico 4.8 Método analítico. |
| Unidad Didáctica 5: REACCIONES EN DISOLUCIÓN | 5.1 Comparación entre reacciones en fase gaseosa y en disolución 5.2 Reacciones en que intervienen iones 5.3 Efecto de la presión hidrostática en las velocidades de reacción 5.4 Efecto del solvente 5.5 Reacciones controladas por difusión |
| Unidad Didáctica 6: ESTUDIO DE LA REACCIÓN DEL YODURO CON PERSULFATO MÉTODO QUÍMICO | 6.1 Elaboración de propuesta de investigación 6.2 Determinación de la ley de velocidad 6.3 Determinar la constante de velocidad 6.4 Orden de reacción respecto a: yoduro y persulfato 6.5 Energía de activación 6.6 Método Gráfico 6.7 Método analítico. |
| Unidad Didáctica 7: REACCIONES CATALIZADAS Y FOTOQUÍMICAS | 7.1 Reacciones homogéneas 7.2 Reacciones ácido base 7.3 Reacciones heterogéneas 7.4 Reacciones enzimáticas 7.5 Reacciones fotoquímicas 7.6 Fotoquímica láser 7.7 fotosensibilización 7.8 Reacciones de radiación química 7.9 Quimiluminiscencia |
| Unidad Didáctica 8: | 8.1 Efectos de concentración temperatura |



| | |
|--|--|
| EL ESTUDIO DE VALORES DE LA VELOCIDAD EN FUNCIÓN DE FACTORES REGULABLES | 8.2 Deducción por integración de expresiones de velocidad concentración tiempo 8.3 Datos experimentales concentración tiempo 8.4 Estudio experimental del efecto de la temperatura sobre la velocidad de reacción 8.5 Interpretación de los valores de velocidad. 8.6 Deducción de la ecuación de velocidad y de la constante de velocidad |
| Unidad Didáctica 9: FACTORES COMPLICANTES EN EL ESTUDIO DE LOS VALORES DE LA VELOCIDAD EN FUNCIÓN DE VARIACIÓN DE CONCENTRACIÓN. | 9.1 Efectos de mecanismos multifásicos 9.2 Efectos complicantes 9.3 Catálisis homogénea 9.4 Reacciones a presión total constante 9.5 Reacciones en sistemas en movimiento 9.6 Cinética de la relajación 9.7 Cinética de los efectos isotópicos |
| Unidad Didáctica 10: EFECTOS AMBIENTALES SOBRE LA VELOCIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS | 10.1 Introducción 10.2 Teorías fundamentales de los efectos ambientales 10.3 Reacciones entre moléculas no iónicas en disolución 10.4 Reacciones iónicas en disolución 10.5 Efectos ambientales especiales en la catálisis ácido base 10.6 Efecto de presiones elevadas en medios condensados |
| Unidad Didáctica 11: ESTUDIO DE LA REACCIÓN DE OXIDACIÓN DEL YODURO CON PERSULFATO POR MÉTODO ESPECTROFOTOMÉTRICO | 11.1 Elaboración de propuesta de investigación 11.2 Determinación de la ley de velocidad 11.3 Determinar la constante de velocidad 11.4 Orden de reacción respecto a: yoduro y persulfato 11.5 Energía de activación 11.6 Método Gráfico 11.7 Método analítico. |
| Unidad Didáctica 12: ESTUDIO DE LA REACCIÓN CATALIZADA DE LA OXIDACIÓN DEL YODURO CON PERÓXIDO DE HIDROGENO ESPECTROFOTOMÉTRICAMENTE | 12.1 Elaboración de propuesta de investigación 12.2 Determinación de la ley de velocidad 12.3 Determinar la constante de velocidad 12.4 Orden de reacción respecto a: yoduro y persulfato 12.5 Energía de activación 12.6 Método Gráfico 12.7 Método analítico. |
| Unidad Didáctica 13: ENOLIZACIÓN DE LA ACETONA | 13.1 Elaboración de propuesta de investigación 13.2 Determinación de la ley de velocidad 13.3 Determinar la constante de velocidad 13.4 Orden de reacción respecto a: acetona y etanol 13.5 Energía de activación 13.6 Método Gráfico 13.7 Método analítico. |



3. Referencia bibliográfica general de la unidad de formación:

1. Chemical Kinetics, Keith J. Laidler, Harper & Row Publisher.
2. Ingeniería de la cinética química, J. M. Smith, MC Graw Hill.
3. Kinetics of chemical processes, Boudart, Prentice Hall.
4. Practicas de QUIMICA FISICA, O. A. Burmistrova, Ed Mir.
5. Experimental Físico química, W. G. Palmer, Cambridge.
6. Páginas web cinética química.
7. Chemical education.
8. Chemical engineering.