

PROGRAMA DE PROCESOS QUÍMICOS UNITARIOS

(2do. cuatrimestre/1960)

- 1) Tecnología de las reacciones químicas. - Físicoquímica técnica. - Termodinámica y Cinética química. - Sistemas homogéneos y heterogéneos. - Control químico y/o difusional. -
- 2) Reactores químicos. - Homogéneos. - Heterogéneos catalíticos y no catalíticos, lecho fijo y lecho móvil. - Procesos continuos, reactor tubular y tanque continuo. - Procesos discontinuos. - Procesos combinados. -
- 3) Tecnología de los reactores homogéneos. - Ecuaciones de diseño, determinación del tiempo de contacto en proceso discontinuo y longitud de zona de reacción en proceso continuo. - Sistemas isotérmicos, adiabáticos y no isotérmicos, no adiabáticos. -
- 4) Tecnología de los reactores heterogéneos no catalíticos. - Transferencia de calor y materia. - Control químico y control difusional. - Sistemas isotérmicos, adiabáticos y no isotérmicos, no adiabáticos. -
- 5) Tecnología de los reactores heterogéneos catalíticos. - Procesos a lecho fijo y móvil. - Transferencia de calor y materia en sistemas catalíticos. - Procesos isotérmicos, adiabáticos y no isotérmicos, no adiabáticos. -
- 6) Representación, correlación y utilización de valores experimentales. - Similitud química. - Teoría de los modelos, cambio de escala, diseño de reactores. -
- 7) Procesos Unitarios. - Conceptos de integración de Físicoquímica técnica, reactores y tecnología de los reactores. - Clasificación de los procesos unitarios. - Procesos unitarios inorgánicos y orgánicos. -
- 8) Nitración: Agentes nitrantes. - Ion nitrilo. - Ionización del ácido nítrico en medio sulfúrico. - Mecanismo electrónico de la reacción de nitración. - Orientadores. - Cinética de la nitración en ácido sulfúrico. - Influencia de la relación molar agua-ácido sulfúrico y del oleum (radical pirosulfúrico). - Influencia de la temperatura, del bisulfato y del ácido nitroso. - Termodinámica de la nitración. - Calor integral de nitración. - Diagrama de McKinley-Brown. - Desviaciones y variaciones de los calores de formación y de nitración en función de los grupos: NO_2 . - Técnica de la nitración. - Mezcla nitrante (nítrico-sulfúrico-agua). - Índice (Batch) y nitrador de Schmid-Meissner (continuo). - Nitración del benceno como una reacción heterogénea no catalizada en fase líquida (Batch y continua). - Nitración industrial del benceno. - Problemas. -
- 9) Sulfonación: Agentes sulfonantes. - Triada: SO_3 -Oleum-Ac. sulfúrico concentrado. - Mecanismo electrónico de la reacción. - Sulfonación y desulfonación. - Reacciones laterales. - Cinética de la sulfonación. - Termodinámica de la sulfonación. - Calor integral. - Diagrama de la evolución calórica de la mezcla anhídrido sulfúrico-agua. - Técnica de la sulfonación. - Influencia de la concentración del SO_3 (el valor de P_i). - Influencia de la estructura química, de los sustituyentes y del tiempo de reacción, de la temperatura y de la concentración de los reactivos. - Sulfonación industrial del benceno (Batch, semi-batch y continua). - Separación de sulfónicos por dilución. - Estudios de Feilchenfeld, para el caso del tolueno sulfonado. - Otros componentes sulfonados (detergentes). Problemas. -