

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA

PROGRAMAS DE ESTUDIO
SÉPTIMO, OCTAVO Y NOVENO SEMESTRE

ASIGNATURA: CATÁLISIS I	Ciclo: TERMINALES Y DE PRE-ESPECIALIZACIÓN	Área: INGENIERÍA QUÍMICA	Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA
-----------------------------------	---	------------------------------------	--

HORAS/SEMANA

OPTATIVA	Clave: 0207	TEORÍA: 3 h/48 h	PRÁCTICA: 0 h	CRÉDITOS: 6
-----------------	--------------------	-------------------------	----------------------	--------------------

Tipo de asignatura:	TEÓRICA
Modalidad de la asignatura:	CURSO

ASIGNATURA PRECEDENTE: Seriación indicativa con CINÉTICA QUÍMICA Y CATÁLISIS (1538)

ASIGNATURA SUBSECUENTE: Ninguna.

OBJETIVOS:

- Los alumnos explicarán la importancia de la catálisis heterogénea en procesos químicos.
- Los alumnos comprenderán como se relaciona la estructura de los materiales con la reactividad catalítica y los factores que la modifican.
- Los alumnos conocerán los principales métodos de preparación de catalizadores, la caracterización básica de los mismos y las expresiones para la actividad y selectividad de reacciones catalíticas.
- Los alumnos deberán ser capaces de utilizar los conceptos enseñados para explicar el comportamiento de sistemas catalíticos específicos.

UNIDADES TEMÁTICAS

NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD	UNIDAD
3T	1. INTRODUCCIÓN. Retrospectiva de la catálisis e importancia de los procesos catalíticos.
15T	2. FUNDAMENTOS DE CATÁLISIS HETEROGÉNEA 2.1. La interfase reactiva. 2.2. Efecto de la estructura de las superficies en la reactividad. 2.3. Factores que modifican la reactividad de las superficies.
15T	3. ASPECTOS PRÁCTICOS DE LA CATÁLISIS HETEROGÉNEA 3.1. Preparación de materiales catalíticos. 3.2. Caracterización fisicoquímica de materiales catalíticos. 3.3. Actividad y selectividad catalíticas.
15T	4. APLICACIONES DE LA CATÁLISIS HETEROGÉNEA 4.1. Ejemplo 1. Se sugiere usar un ejemplo que considere la catálisis con metales. 4.2. Ejemplo 2. Se sugiere usar un ejemplo que considere la catálisis con óxidos. 4.3. Ejemplo 3. Se sugiere usar un ejemplo que considere la catálisis con sulfuros. 4.4. Ejemplo 4. Se sugiere usar un ejemplo que considere la catálisis ácida.

SUMA: 48T

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Bowker Michael, *The basis and applications of heterogeneous catalysis*, New York, Oxford University, 1998.
2. Roel Prins, Anjie Wang, Xian Li, *Introduction to Heterogeneous Catalysis*, World Scientific Publishing Europe Ltd., 2016.
3. Matthias Beller (Editor), Albert Renken (Editor), Rutger A. Van Santen (Editor), *Catalysis from Principles to Applications*, 1st Edition, Wiley-VCH, 2012.
4. Chorkendorff, I., Niemantsverdriet, J.W., *Concepts of modern catalysis and kinetics*, Wiley-VCH, 2007.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. J.M. Thomas and W.J. Thomas, *Principles and Practice of Heterogeneous Catalysis*, Second Edition, Wiley-VCH, Weinheim Germany (2015).
2. Hernández Pichardo M. L., Cedeño Caero L., (Eds), *Caracterización de Catalizadores* (ISBN 9781500289331), 2014.
3. Gerhard Ertl and Helmut Knözinger, *Handbook of Heterogeneous Catalysis*, 8 Volumes 2nd Edition, 2008.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Lectura de textos y literatura científica especializada. Exposiciones frente a grupo.

FORMA DE EVALUAR

Exámenes, tareas, exposiciones frente a grupo y participación en clase.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA

Licenciatura en Ingeniería Química, estudios de posgrado en Ingeniería Química o especialidad en Proceso y/o Ingeniería de Reactores y Reacciones Catalíticas.