

Carácter del curso	Electiva de Grado (458) y Posgrado (4157)
Semestre en que se dicta	Par
Número de créditos	6
Carga horaria semanal (hs)	2 (teórico), 1,5 (presentación oral), 3 (monografía)
Previaturas	Fisicoquímica 103 o conocimientos equivalentes
Cupo	

Estructura Responsable: DETEMA, ÁREA FISICOQUÍMICA

Docentes Responsables: Juan Bussi, correo electrónico: jbussi@fq.edu.uy

Docentes Referentes: Dra. Andrea De León, Lic. Santiago Veiga, Qco. Mauricio Musso, Dr. Juan Bussi y profesionales invitados de ANCAP que dictarán temas específicos

Objetivos: Suministrar información sobre los fundamentos físico-químicos de las principales tecnologías aplicadas a la producción y uso del hidrógeno como vector energético capaz de ser utilizado a gran escala en sustitución de los actuales combustibles basados en recursos fósiles (petróleo, gas natural y carbón).

Contenido:

1) Introducción:

- Cambio climático y seguridad energética: panorama de recursos fósiles y de emisiones de CO₂
- Nuevas fuentes de energía: solar, fotovoltaica, eólica, biomasa (datos, ventajas y desventajas).

2) Hidrógeno

- Economía del hidrógeno
- Propiedades del hidrógeno

3) Aplicaciones de Hidrógeno

- Motores a combustión
- Celdas de combustible
- Refinación de petróleo (hidrotratamiento y refinado)
- Síntesis Fischer-Tropsch
- Otras (Biorrefinerías)

4) Producción

- Electrólisis
- Fotocatálisis
- Solar térmica
- A partir de biomasa
- Reformado catalítico
- Oxidación parcial, reformado seco, tri-reformado
- Reactores
- Bio-hidrógeno
- Purificación

5) Almacenamiento

6) Equipamiento específico para hidrógeno (aleaciones de cañería, equipos de compresión, absorbedoras de impurezas, membranas de filtrado, etc...)

7) Visita a industria

Bibliografía:

- Hydrogen and its Future as a Transportation Fuel. Edited by Daniel J. Holt, ISBN0-7680-1128-0, 2003.
- Hydrogen Fuel for Surface Transportation, ØJoseph M. Norbeck, James W. Heffel, Thomas D. Durbin, Bassam Tabbara, John M. Bowden, Michelle C. Montano. Published by: Society of Automotive Engineers, Inc., Warrendale, PA, USAISBN 1-56091-684-2,1996.
- Renewable Hydrogen Technologies, Luis Gandia, Gurutze Arzamedi, Pedro Dieguez, Elsevier, 2013.
- Sustainable Hydrogen Production, Ibrahim Dincer, Calin Zamfirescu, Elsevier, 2017.
- Catalysis for Alternative Energy Generation, László Gucci I András Erdohelyi (Editors), Springer 2012.
- Producción y purificación de hidrógeno a partir de bioetanol y su aplicación en pilas de Combustible. Editores: Miguel A. Laborde, M. Cristina Abello, Pío Aguirre, Norma Amadeo, Juan Bussi, Horacio Corti, Erenio González Suárez, Miguel A. Gutiérrez Ortiz, Vitsheslav Kafarov, Alirio Rodrigues, Cyted: Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Proyecto IV.21, 1ª ed. ISBN-10 N° 987-05-1795-1, ISBN-13 N° 978-987-05-1795-5, 2006.
- Photocatalysis: Science and Technology.Edited by M. Kaneko and I. Okura, Kodansha-Springer, ISBN 4-06-210615-9, ISBN 3-540-43473-9, 2002.

Modalidad del Curso:

	Teórico	Practico	Laboratorio	Otros (*)
Asistencia Obligatoria	X			(*) Presentación Oral y Monografía
Modalidad Flexible (carga horaria mínima)				

(*) Especificar (talleres, seminarios, visitas, tareas de campo, pasantías supervisadas, etc.)

Régimen de ganancia: 80% de asistencia a las clases y notas de suficiencia en la presentación oral y la monografía.