



PEDECIBA
MEC-UDELAR

PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS
Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República

Área Química

Herramientas de Electroquímica: Teoría y aplicaciones (HETA)

Estructura Responsable: Área Fisicoquímica, DETEMA

Docentes Responsables: Dr. Andrés Cuña y Dr. Jorge Castiglioni

Docentes Participantes: Dr. Jorge Castiglioni, Dr. Andrés Cuña, Dra. Elen Almeida Leal da Silva, Lic. Daniel Molinari, Dr. Martín Torres, Dr. Mauricio Musso, Quim. Carolina De Los Santos, Ing. Quím. Patrice Portugau y Lic. Natalia Prieto.

Objetivos: Curso dirigido a estudiantes de Postgrado en Química o áreas afines, estudiantes de grado de las distintas carreras dictadas en la Udelar, y a Profesionales de cualquier área que deseen profundizar o actualizar sus conocimientos en el área de la electroquímica. Durante el curso se hará especial hincapié en la teoría y aplicaciones de electroquímica en el ámbito profesional, de la investigación y la innovación.

Contenido:

1. Historia y conceptos básicos de electroquímica.
2. Técnicas electroquímicas de caracterización.
3. Técnicas electroquímicas de análisis.
4. Supercondensadores: fundamentos, aplicaciones, investigación y desafíos actuales.
5. Celdas de combustible: fundamentos, aplicaciones, investigación y desafíos actuales. Caso particular a profundizar: Celdas de Combustible de Etanol Directo (DEFCs).
6. Generalidades de aplicaciones en diferentes áreas: energía, industriales, analíticas, etc.

Clases de Laboratorio:

1. Técnicas Electroquímicas de análisis.
2. Impedancia Electroquímica aplicada al estudio de materiales.
3. Electrodeposición
4. Caracterización electroquímica de electrocatalizadores para la electrólisis del agua.
5. Caracterización de electrodos de supercondensadores y electrocatalizadores para la electro-oxidación de etanol.

Bibliografía:

- Handbook of Electrochemical Energy. Cornelia Breitkopf, Karen Swider-Lyons (Eds.). Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2017.
- Modern Electrochemistry, Vol. 1, 2nd Edition. John O'M. Bokrís and Amulya K. N. Reddy. Kluwer Academic Publishers, New York, 1998.
- Modern Electrochemistry, Vol. 2A, 2nd Edition. John O'M. Bokrís, Amulya K. N. Reddy and Maria E. Gamboa-Aldeco. Kluwer Academic Publishers, New York, 2002.

- Modern Electrochemistry, Vol. 2B, 2nd Edition. John O'M. Bockris and Amulya K. N. Reddy. Kluwer Academic Publishers, New York, 2000.

- Supercapacitors: Materials, Systems, and Applications. F. Béguin, E. Frackowiak. Wiley-VCH Verlag, GmbH & Co. Weinheim, 2013.

- Electrochemical supercapacitors. Scientific Fundamentals and Technological applications. Conway BE. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 1999.

Modalidad del Curso: Asistencia obligatoria a más del 80% de las clases Teóricas y a todas las clases de Laboratorio (5).

Régimen de ganancia: El curso será evaluado mediante una prueba escrita final. A su vez, cada práctica de laboratorio será evaluada mediante la realización y entrega de un informe escrito. Los estudiantes de Postgrado deberán hacer una presentación y discusión oral de una publicación seleccionada ante los docentes del curso.