



| | | | |
|-------------------------------|--|--|-------------------------|
| UNIDAD: IZTAPALAPA | | DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA | |
| NIVEL: LICENCIATURA | | EN QUÍMICA | |
| CLAVE: 2141149 | UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: TÉCNICAS EXPERIMENTALES DE ELECTROQUÍMICA | | TRIM: VI-XII |
| HORAS TEORÍA: 3 | SERIACIÓN 2141082 | | CRÉDITOS: 9 |
| HORAS PRÁCTICA: 3 | | | OPT/OBL: OPT. |

OBJETIVO(S):**GENERAL**

- Que al final del curso el alumno sea capaz de aplicar los métodos electroquímicos más importantes de microelectrólisis y macroelectrólisis e identificar el tipo de perturbación aplicada con una respuesta típica generada por el sistema bajo estudio.

ESPECÍFICOS

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Describir los procesos que ocurren en una interfase electrónica- iónica.
- Determinar los parámetros electroquímicos que cada técnica aplicada permite evaluar.
- Establecer una estrategia para abordar el estudio de una reacción electroquímica.
- Interpretar la información experimental obtenida a partir de la aplicación de las técnicas electroquímicas.
- Proponer el mecanismo que sigue la reacción electroquímica.

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Generalidades. Microelectrólisis y Macroelectrólisis.
2. Régimen de difusión estacionaria y no estacionaria. Ecuación de Nernst-Planck.
3. Relación perturbación-respuesta para los fenómenos electrocinéticos.
4. Equipo electroquímico utilizado para la aplicación de las técnicas electroquímicas.
5. Técnicas electroquímicas de Microelectrólisis: Cronoamperometría, Cronopotenciometría, Voltamperometría, Disco Rotatorio, Disco-Anillo Rotatorio.
6. Métodos Impulsionales en polarografía.
7. Técnicas electroquímicas de Macroelectrólisis: Coulombimetría, Electrogravimetría.
8. Estrategias experimentales: Análisis de resultados experimentales obtenidos a partir de la aplicación de las diferentes técnicas electroquímicas para establecer los mecanismos de procesos electroquímicos, tales como reacciones químicas acopladas a la transferencia de carga.

| | | |
|--|---|------------|
| NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUÍMICA | | 2/2 |
| CLAVE 2141149 | UNIDAD DE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE TÉCNICAS EXPERIMENTALES DE ELECTROQUÍMICA | |

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Las sesiones prácticas se desarrollarán en un laboratorio, en donde el alumno realizará los experimentos programados, de acuerdo con las especificaciones que indique el profesor en la sesión teórica.
- Conducción y asesoría del profesor para el desarrollo del experimento.
- Planear actividades experimentales de máximo 3 horas para permitir el análisis de datos y conclusiones del experimento.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

La evaluación global será el resultado de:

- Evaluación periódica, tomando en cuenta principalmente el trabajo desarrollado en las sesiones prácticas.
- Se recomienda que el alumno realice todo el trabajo en las sesiones prácticas y que se evalúe su desempeño en cada sesión, tomado en cuenta: los objetivos de las actividades experimentales a realizar, el análisis de resultados y el desempeño del alumno.

La ponderación de todas estas evaluaciones quedará a juicio del profesor

Evaluación de Recuperación:

- El curso no podrá acreditarse mediante una evaluación de recuperación.

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Bard, A.J., Faulkner, L.R., *Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications*. 2nd. Ed., John Wiley & Son, Inc. 2001.
2. Greef, R., Peat, R., Peter, L.M., Pletcher, D., Robinson, J., *Instrumental Methods in Electrochemistry*, Ed. Ellis Horwood. 1993.
3. Hamann, C, H., Hamnett, A., Vielstich, W., *Electrochemistry*, ed. Wiley-VCH. 2007.
4. Kissinger, P. T., Heineman, W.R., *Laboratory Techiques in Electroanalytical Chemistry*. 2nd Ed., Marcel Dekker, Inc., 1996.
5. Pingarrón, J. M., Sánchez Batanero, P., *Química Electroanalítica. Fundamentos y Aplicaciones*. Ed. Síntesis. 1999.