



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
 Departamento: Química
 Área: Qca Analítica

(Programa del año 2006)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 20/06/2006 15:46:18)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|------------------|--------------|------|-----|---------|
| ELECTROANALITICA | LIC. QUIMICA | 3/99 | 4 | 2b |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|-------------------------------|-------------------------|-----------|------------|
| MALLEA, MIGUEL ANGEL | Prof. Responsable | P.ASO EXC | 40 Hs |
| QUINTAR, SILVYA ESTELA | Prof. Colaborador | P.ASO EXC | 40 Hs |
| GONZALEZ, SILVIA PATRICIA | Responsable de Práctico | JTP EXC | 40 Hs |
| GARBAGNATI, MARCELA ALEJANDRA | Auxiliar de Laboratorio | A.2DA SIM | 10 Hs |

III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| Hs | 4 Hs | Hs | 4 Hs | 10 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|--|------------|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 2 Bimestre |

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 02/05/2006 | 30/06/2006 | 8 | 75 |

IV - Fundamentación

El curso tiene por objetivo completar la formación de los alumnos en las técnicas analíticas instrumentales. Estas técnicas, sumadas a las técnicas analíticas clásicas, son las herramientas que permitirán al futuro profesional los análisis de distintos elementos en muestras reales.

La modalidad de los trabajos prácticos permite afianzar los conocimientos teóricos y aplicar las técnicas en problemas reales

V - Objetivos

Los alumnos mediante la teoría y los TP afianzarán los conocimientos básicos sobre la electroquímica, fundamentos de las técnicas electroanalíticas y la aplicación de la mismas a análisis en distinto tipo de matrices.

VI - Contenidos

Bolilla 1:

Estudio de los conceptos básicos y fundamentales. Definición de celda electroquímica. Celdas galvánicas y electrolíticas. El potencial de electrodo. Su vinculación con la concentración de las especies electroactivas. La ecuación de Nernst. Relaciones entre corriente, potencial y concentración. Electrodo de referencia

Bolilla 2:

Técnicas electroquímicas de análisis. Potenciometrías. Potenciometrías directas. Titulaciones potenciométricas.

Potenciometrías a corriente cero y corriente constante. Electrodo indicadores. Electrodo metálicos de primera, segunda y tercera especie, ión selectivo, membrana, estado sólido etc.

Bolilla 3

Voltametrías: Titraciones amperométricas. Voltametrías a corriente continua, onda cuadrada, pulso diferencial, cíclica y de redisolución anódica. Electrodo indicadores: gotero de mercurio, sólidos, modificados químicamente, de enzimas y ultramicroelectrodos.

Bolilla 4

Columbimetría: Concepto, Columbimetrías a potencial constante. Columbimetrías a corriente constante. Ventajas.

Aplicaciones

Posibilidades de automatización de las técnicas electroquímicas de análisis

VII - Plan de Trabajos Prácticos

.-Celdas electroquímicas.

.-Medidas de pH, pM. Electrodo ión-selectivos. Medidas y aplicaciones de potencial redox

.-Titraciones potenciométricas manuales

.-Titraciones potenciométricas automáticas

.- Conductimetría. Titraciones conductimétricas

.-Polarografía

VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la condición de alumno regular, el alumno deberá aprobar el 100% de los trabajos prácticos y exámenes parciales

a) Aprobación de Trabajos Prácticos: Antes, durante o al final de un trabajo práctico, el alumno debe demostrar pleno conocimiento de los conceptos teóricos referidos al trabajo práctico. A este fin el mismo podrá ser interrogado en forma oral o escrita. El alumno deberá habilitar un cuaderno o carpeta donde registrará los informes de laboratorio y problemas de aplicación.

b) Examinaciones parciales: Se realizarán dos exámenes parciales teóricos-prácticos, referidos a los trabajos de laboratorio y de problemas. Para su aprobación el alumno deberá tener una calificación de 7 (siete) puntos en una escala de 1 (uno) a 10 (diez). El alumno tendrá derecho a 4 (cuatro) recuperaciones, las que podrá usar según su necesidad.

Alumnos Regulares Promocionales: Para promocionar la asignatura los alumnos deberán cumplir con lo siguiente:

Deberá cumplir con las exigencias de correlatividad establecidas para el examen final.

Para mantener la condición de regular, el alumno deberá asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas y deberá aprobar el 100% de los trabajos prácticos.

El número total de evaluaciones serán tres: dos exámenes parciales teóricos-prácticos, referidos a los trabajos de laboratorio y de problemas, y la tercera referida a temas teóricos. Para esta última evaluación, la nota de aprobación no podrá ser inferior a 7 (siete).

La nota de aprobación de los alumnos que promocionen será el promedio de todas las evaluaciones, incluidas las recuperaciones.

Toda circunstancia no contemplada en el presente reglamento será resuelta por aplicación de la Ord. 001-91 de la FQByF.

IX - Bibliografía Básica

[1] -Skoog, Leary, Análisis Instrumental, Mc Graw Hill, 1994

[2] -Skoog, West, Análisis Instrumental, Mac Graw Hill, 1989

[3] -Willard, Merrit, Settle, Métodos Instrumentales de Análisis, Compañía Editorial Continental SA, 1990

[4] -Sanchez Botanero, P, Química Electroanalítica, Fundamentos y Aplicaciones, De. Alhambra, 1984.

X - Bibliografía Complementaria

[1] -Willard, Merrit Dean Settle, Instrumental Methods of Analysis, Wadsworth P.C., 1988

[2] -D R Gabe, Fundamentos de Tratamientos y Protección de superficies Metálicas, Alhambra, 1975

[3] -Bard j., Faulker, Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications, J. Wiley & Sons, 1980

[4] -Koryta, Jiry, Ions, electrodes and membranes, John Wiley and Sons, 1991

XI - Resumen de Objetivos

Los alumnos mediante la teoría y los TP afianzarán los conocimientos básicos sobre la electroquímica, fundamentos de las técnicas electroanalíticas y la aplicación de las mismas a análisis en distintos tipos de matrices.

XII - Resumen del Programa

Estudio de los conceptos básicos y fundamentales de electroquímica

El potencial de electrodo.

Electrodos de referencia e indicadores

Potenciometrías.

Conductimetría

XIII - Imprevistos

| |
|--|
| |
|--|

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

| ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA | |
|--|-----------------------------|
| | Profesor Responsable |
| Firma: | |
| Aclaración: | |
| Fecha: | |