

**ASIGNATURA: EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA I.**

**TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL: ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL. PLAN 1995.**

**CARÁCTER: TRONCAL. CICLO . CURSO 2º. CUATRIMESTRE 1º.**

**CRÉDITOS: PRÁCTICOS 4,5**

**ÁREA: 750 QUÍMICA ANALÍTICA.**

**DEPARTAMENTO: 627 QUÍMICA FÍSICA Y ANALÍTICA.**

#### **PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:**

#### **RESUMEN DE LA ASIGNATURA:**

Realización de prácticas basadas en técnicas volumétricas, gravimétricas e instrumentales de análisis químico. Realización de prácticas de caracterización físico-química de compuestos, relacionadas con magnitudes molares parciales, mezclas, parámetros cinéticos y electroquímicos, propiedades coligativas y química física de superficies.

#### **OBJETIVOS GENERALES:**

Conocer y manejar el material de un laboratorio de Química. Conocer y Aplicar los métodos para la resolución de problemas analíticos. Caracterización de compuestos y sistemas químicos por medio de sus propiedades físico-químicas.

#### **PROGRAMA:**

Seminario I: Conocimiento y manejo del material en un laboratorio de Química.

Seminario II: Formas de expresar la concentración en disoluciones.

Seminario III: Tratamiento de datos: Errores, exactitud y precisión.

Práctica nº1: Volumetría de neutralización: Preparación y valoración de ácido clorhídrico 0.1 N. Estándares analíticos.

Práctica nº2: Volumetría de formación de complejos. Determinación de la dureza del agua por complexometría.

Práctica nº3: Volumetría de oxidación-reducción. Determinación de ácido ascórbico en zumos de frutas.

Práctica nº4: Volumetría de Precipitación. Determinación de cloruros en una sal de mesa por el método de Mohr.

Práctica nº5: Determinación gravimétrica de níquel con dimetilglioxima.

Práctica nº6: Determinación espectroscópica de hierro en vinos mediante la formación de un complejo con la 1,10-fenantrolina.

Práctica nº7: Determinación del contenido de ácido acético en un vinagre por valoración conductimétrica.

Práctica nº8: Magnitudes molares parciales. Determinación de los volúmenes molares parciales en mezclas de agua-etanol.

Práctica nº9: Obtención de curvas de enfriamiento. Estudio de la formación de un eutéctico simple en un sistema binario.

Práctica nº10: Determinación de parámetros cinéticos en la reacción de iodación de la anilina.

Práctica nº11: Determinación de la concentración micelar crítica (CMC) de tensioactivos por medidas de conductividad.

Práctica nº12: Adsorción de líquidos en sólidos. Determinación de la isoterma de adsorción del ácido oxálico sobre carbón activo.

Práctica nº13: Medidas de tensión superficial. Tensión superficial en sistemas binarios.

Práctica nº14: Propiedades coligativas. Determinación de pesos moleculares por crioscopía.

#### **BIBLIOGRAFIA BASICA:**

1. J. Guiteras, R. Rubio y G. Fonrodona, "Curso Experimental en Química Analítica"; Síntesis, 2003.
2. W. Schäfer, J. Klunker, T. Chelenz, T. Meier y A. Symons, "PHYWE. Laboratory Experiments. Chemistry"; Phyme Series of Publications, 2001
3. D.C. Harris, "Análisis Químico Cuantitativo"; 2ª Edición, Reverté, 2001.
4. I. N. Levine, "Fisicoquímica", 4ª edición, 2 volúmenes; McGraw Hill, Madrid, 1996.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

1. D.A. Skoog, D.M. West y F.J. Holler, "Fundamentos de Química Analítica"; Reverté, 1996.
2. C.E. Meloan y R.W. Kiser, "Problemas y experimentos en análisis instrumental"; Reverté, México, 1973.
3. D. T. Sawyer, W. R. Heineman y J. M. Beebe, "Chemical Experiments for Instrumental Methods"; John Wiley & Sons, Nueva York, 1984.
4. M. Silva y J. Barbosa, "Equilibrios Iónicos y sus Aplicaciones Analíticas"; Síntesis, 2002.
5. F. Pino Pérez y M. Valcárcel Cases, "Equilibrios iónicos en disolución. Análisis volumétricos"; Pub. Univ. Sevilla, Sevilla, 1978.
6. F. Burriel, F. Lucena, S. Arribas y J. Hernández, "Química Analítica Cualitativa"; Paraninfo, Madrid, 1992.
7. B. P. Levitt, "Química Física Práctica"; Reverté, Barcelona, 1979.
8. D. P. Shoemaker, C. W. Garland, J. W. Nibler; "Experiments in Physical Chemistry"; 6ª Edición; McGraw-Hill, Nueva York, 1996.
9. P. W. Atkins, "Physical Chemistry", 6ª Edición; Oxford University Press, 1998.
10. G. P. Matthews, "Experimental Physical Chemistry"; Oxford University Press, Oxford, 1986.
11. M. Urquiza, "Experimentos de Físico-Química", Limusa-Wiley, Mexico, 1969.
12. D. T. Sawyer, W. R. Henineman y J. M. Beebe, "Chemical Experiments for Instrumental Methods"; John Wiley & Sons, Nueva York, 1984.
13. L. Labowitz, L. Y A. Roig Muntaner, "Fisicoquímica: Problemas y Soluciones"; AC, Madrid, 1974.
14. C.J. Nyman y G.B. King, "Problemas de Química General y Análisis Cualitativo"; AC, Madrid, 1984.
15. L.F. Hamilton y S.G. Simpson, "Cálculos de Química Analítica"; McGraw-Hill, México, 1971.

#### **SISTEMAS DE EVALUACIÓN:**

La prueba de evaluación estará compuesta por las siguientes partes: examen teórico, examen práctico y valoración del cuaderno de laboratorio.