

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
U.B.A.

1. DEPARTAMENTO DE QUIMICA ORGANICA
2. CARRERA DE: Licenciatura en Ciencia y Tecnologia de Alimentos
3. 1° CUATRIMESTRE AÑO: 2013
4. N° DE CODIGO DE CARRERA: 25
5. MATERIA: Fundamentos de metodología analítica
N° de código: 4129
6. PUNTAJE PROPUESTO: -
7. PLAN DE ESTUDIO AÑO:
8. CARÁCTER DE LA MATERIA: Nivelatoria NO obligatoria
9. DURACION: 3 semanas
10. HORAS DE CLASE:
 - a) Teóricas
 - b) Problemas
 - c) Laboratorio:
 - d) Seminario:
 - e) Problemas-seminario:
 - f) Teórico-Práctico: 12 hs
semanales
 - g) Totales: 36 horas
11. CARGA HORARIA TOTAL: 36 horas
12. ASIGNATURAS CORRELATIVAS: -
13. FORMA DE EVALUACION: Seminario
14. PROGRAMA ANALITICO: Se adjunta
15. BIBLIOGRAFIA: Se adjunta

FECHA: 1/7/2013

FIRMA PROFESOR: 

ACLARACION: GRACIELA VABONDE

FIRMA DIRECTOR: 

ACLARACION: Dra Rosa Erra Balsells
Directora
Depto. Química Orgánica

PROGRAMA ANALÍTICO

- **Muestreo:** Selección de muestras. Muestreo propiamente dicho, diferentes métodos de muestreo para el análisis de alimentos. Estadística de muestreo.

- **Soluciones:** Breve Repaso de soluciones, molaridad, molalidad, normalidad, unidades de concentración, propiedades coligativas.

- **Preparación de muestras para el análisis:** Introducción a métodos separativos: extracción con solventes: líquido-líquido, distribución, columnas, cromatografía. Preconcentración, purificación y derivatización.

- **Métodos Clásicos de Análisis:** Métodos clásicos, gravimetrías, volumetrías y métodos de análisis cualitativo clásico. Patrones analíticos. Métodos instrumentales. Clasificación de los métodos instrumentales. Métodos de separación.

- **Métodos Gravimétricos:** Breve repaso del proceso de precipitación, solubilidad. Aplicaciones en alimentos.

- **Métodos Volumétricos:** Breve repaso de los métodos volumétricos de análisis. Aplicaciones en alimentos. Ejemplos ácido-base, rédox.

- **Espectroscopía Ultravioleta (UV):**
Práctica del uso del espectrómetro UV. Ley de Beer, desviaciones.

- **Calidad y confiabilidad de los resultados analíticos:** Curva de calibración, adición estándar, etc. Validación de la metodología analítica. LOD, LOQ, sensibilidad, exactitud, precisión, robustez, Calidad de los reactivos analíticos. Materiales de referencia.

Para alumnos provenientes de Facultades diferentes a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

- **Cromatografía:** Fundamentos teóricos de la separación cromatográfica. Tiempo de retención, y factor de retardo, factor de capacidad, factor de separación, etc. Cromatografía de absorción y partición; fase normal y reversa; de intercambio iónico, de par iónico, de filtración por geles.

- **Cromatografía Planar (TLC):** fundamentos, equipos, placas, TLC en fase normal y en fase reversa, resolución, cromatografía planar de alta resolución (HPTLC); TLC con zona de concentración, Cromatografía planar con alta presión (OPTLC). Aplicaciones en alimentos.

- **Cromatografía líquida de alta resolución (CLAR, HPLC):** Fundamentos separativo, factores que afectan la resolución del cromatograma. Separaciones isocráticas y por gradiente. Requerimientos de insumos de calidad cromatográfica. Estructura básica del cromatógrafo líquido: degasificación, bombas, inyectores, columnas, detectores. Modificación de parámetros. Rango de aplicación. Técnicas más apropiadas para diferentes tipos de muestras.

- **Cromatografía gaseosa (GC):** Fundamentos separativos, factores que afectan la resolución del cromatograma. Requerimientos de insumos de calidad cromatográfica. Estructura básica del cromatógrafo gaseoso: inyectores, columnas, detectores. Modificación de parámetros. Rango de aplicación. Técnicas más apropiadas para diferentes tipos de muestras. Aplicaciones al análisis de Alimentos.

BIBLIOGRAFIA

El siguiente listado es solo orientativo, en él se citan algunos libros que cubren los diferentes temas que serán tratados en la materia y que se encuentran en la biblioteca de la FCEN.

ANALITICA GENERAL (Volumetrías, Gravimetrías, Espectroscopía, Cromatografía)

- Ayres, G.B., "Análisis Químico Cuantitativo"; Ed. del Castillo, Madrid; 1976.
- Bard, A.J. & Rubinstein, J. (Editors). *Electroanalytical Chemistry*, Marcel Dekker (1996).
- Bermejo, F., "Química Analítica General, Cuantitativa e Instrumental" Volumen 1 Paraninfo, Madrid, 1991.
- Burriel Marti, F.; Lucena Conde, F.; Arribas Jimeno, S. y Bemández Méndez, J. -"Química Analítica Cualitativa". Editorial Paraninfo, S.A. Madrid 2002. ""
- Charlot, G., *Curso de Química Analítica General*. Ed. Torray Masson. 1975.
- Christian, G.C., *Analytical Chemistry, Fifth Ed.* J. Wiley and Sons Editors (1994)
- Connors, K.A., 1980, "Curso de Análisis Farmacéutico" Editorial Reverté. Barcelona.
- Day, R.A. & Underwood, A.L., *Quantitative Analysis (6th ed)*, Prentice-Hall, 1991.
- Flaschka, H. A.; Sturrok, P.E. & Barnad, J.F., 1980, *Química Analítica Cuantitativa, Tomos I, II*, Editorial CECSA, México, D.F.. En biblioteca FCEyN: 1973.
- Harris, D.C., *Quantitative Chemical Analysis, Fifth Ed.* Freeman and Co Editors (1998) o Harris, D.C, "Análisis químico cuantitativo", Grupo Editorial Iberoamericano, México, 1992 1ª edición.
- Harvey, D. C., 2002, "Química Analítica Moderna". Editorial Mac Graw-Hill México.
- Kolthoff, I. M., Sandell, E. B., Meehan, E. J. y Bruckenstein, S. -"Análisis Químico Cuantitativo". Editorial Nigar, S.R.L.. Buenos Aires-1985. En biblioteca FCEyN: 1994 15ª edición.
- Laitinen, H. A. & Barris, W. E, *Análisis Químico (Reverte, 1983)*. En biblioteca FCEyN: *Chemical Analysis: an advance text and reference*, N.Y.; Mc Graw-Hill (1975).
- Nordman, J., 1982, *Análisis Cualitativo y Química Inorganica*, Editorial CECSA, México. En biblioteca FCEyN: *Química Analítica*, Edit. Limusa; México, D.F.(1993).
- Skoog, D.A.; West, D.M. & Boller, F. J., *Química Analítica*,. 6a. Ed. Mc Graw & Hill Ed. (1997).
- Skoog, D. & Leary, J., *Análisis Instrumental 4a.* Ed. Mc.Graw Hill Editors Madrid, España (1994).
- Skoog, D.A.; West, D.M. & Boller, F.J., "Fundamentos de Química Analítica", Reverté, Barcelona (1997).
- Vandeginste, B. ;Massart, D.; Buydens, L.; De Jong, S. & Levi, P.. *Handbook of Chemometrics and Qualimetrics, Parts A y B*, Elsevier Ed. (1998).
- Willard, B. Merritt, L.. Dean J and Settle. *Instrumental Methods of Analysis* , F. 7th Edition. Wadsworth Pub. Co (1988) 1991. En biblioteca FCEyN: *Química Analítica Cuantitativa* (1989) Prentice Hall Hispanoamericana; México (D.F.).

ANALISIS DE ALIMENTOS

Baltes, Wemer. Rapid Methods for Analysis of Food and Food Raw Material. Behr's Verlag GmbH. Hamburg. 1990.

Barnes, K.W., An Introduction to food analysis Techniques. Food Technol. 49: 48 -51 (1995).

Belitz, H.D. & Grosch, W., Food Chemistry. Berlin;Springer, 1999(2ª edición,ingles) y 1997(castellano).

Eds.: de Dios Alvarado, J. & Aguilera, J.M., Métodos para Medir Propiedades Físicas en Industrias de Alimentos. Editorial Acribia, Zaragoza, España. 2001.

Ed.: Dickinson, New Physico-Chemical Techniques for the Characterization of Complex Food Systems. Chapman & Hall, London, UK. 1995.

Fennema, O.R., Food Chemistry, Ed. 3rd Edition Marcel Dekker Inc, 1996. En biblioteca FCEyN: Química de los Alimentos, Edit. Acribia, Zaragoza, España (1993)

Giese, J., Instruments for food chemistry. Food Technol. 50: 72-76 (1996). Eds.: Fung, D. y .C. y Mattbews, R.F Instrumental Methods for quality assurance in Foods. Marcel Dekker, Inc. New York, USA. 1991.

Pomeranz, Y. & Meloan, C. E., Food Analysis. Theory and Practice. 3ª edición. Chapman y Hall, Inc. 1993.

Eds.: Stewart, K.K. & Whitaker, J.R., Modern Methods of Food Analysis. Avi Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut, USA. 1984.

Wong, D.W. S., Química de los Alimentos: Mecanismos y Teoría. Editorial Acribia. Zaragoza. 1995.

CROMATOGRAFÍA

Conway, W.G., Countercurrent chromatography. Apparatus, Theory and Applications. VCH Publishers. (1990).

Gordon, M. H., Principles and Applications of Gas Chromatography in Food Analysis. Ellis Horwood Series in Food Science and Technology. (1990).

Jinno. K. A., Computer-assisted Chromatography system. Heidelberg: Basel, New York (1990).

Lindsay, S., High Performance Liquid Chromatography. De. Kealey, D. John Wiley and Sons. New York. (1987).

Quatrocchi, O.A.; Andrizzi, S.A. & Laba, R.F., Introducción a la HPLC. Aplicaciones y Práctica. Artes Gráficas Farro. (1992).

Ruzicka, J. & Hansen, E., Flow Injection Analysis, 2nd. Ed. J. Wiley & Sons (1988).

Sandra, P. & Bicchi, C., Capillary gas chromatography in essential oil analysis. Heidelberg: Basel, New York, Huthig (1987).

Sewell, P.A. & Clarke, B., Chromatographic separations. De: Kealey John Wiley and Sons. (1987)


Unger, K.K., Handbuch der HPLC. Teill. Verlag GmbH (1989).

West, S.D. & Mowrey, D.H., Characterization of reversed-phase HPLC solvent selectivity for the prediction of adjusted retention indices and resolution. Journal of Chromatographic Science, Vol. 29 No.11, 497-502.

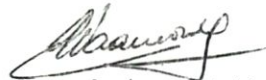

MUESTREO y METODOS ESTADISTICOS

Hamilton, L.F.; Ellis, D.W. & Simpson, S.G., "Cálculos de Química Analítica" McGraw-Hill, Mexico, 1989. Em biblioteca FCEyN: 1969(ingles);1964(castellano).

Miller, J.C. & Miller, J.N., Estadística para Química Analítica (Addison-Wesley Iberoamericana, (1993)



Dra. Rosa Erra Balsells
Directora
Depto. Química Orgánica



GRACIELA VASTANO



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 495487 V.09.-

09 SEP 2013

VISTO las presentes actuaciones elevadas por el Departamento de Química Orgánica, donde comunica el dictado de la asignatura **FUNDAMENTOS DE METODOLOGÍA ANALÍTICA** como materia no obligatoria para la carrera de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos en el invierno del año lectivo 2013.

CONSIDERANDO:

de Personal a fojas 08.

La revista del personal docente informado por la Dirección

y Planes de Estudio y Postgrado.

Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza, Programas

día de la fecha, y

Lo actuado por este Cuerpo en su sesión realizada en el

Universitario.

en uso de las atribuciones que le confiere el Estatuto

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE**

ARTICULO 1º.- Dar validez al dictado y el correspondiente programa de la asignatura **FUNDAMENTOS DE METODOLOGÍA ANALÍTICA** que se realizó durante el invierno del año lectivo 2013 como materia nivelatoria, no obligatoria, para la carrera de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

ARTICULO 2º.- Comuníquese al Departamento de Química Orgánica y a la Comisión Asesora Académica de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, remítase copia conjuntamente con el correspondiente programa a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones, tome conocimiento la Dirección de Alumnos y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

E-2153

RESOLUCION CD N°

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Dr. JAVIER LÓPEZ DE CASENAVE
SECRETARIO ACADEMICO

[Handwritten signature]
Dr. JORGE ALIAGA
SECRETARIO