

QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE GRASAS Y ACEITES

Carácter del curso	Electiva Curricular
Semestre en que se dicta	Impar
Número de créditos	791T (Teórico + Laboratorio): 11
	791 (Sólo teórico): 6
Carga horaria semanal (hs)	791T : 2:30
	791 : 4:00
Previaturas	Fisicoquímica 101 o 102 Fisicoquímica 103 Química Orgánica 102
Cupo	Sólo para 791T (Teórico +Laboratorio): 24 estudiantes

Estructura Responsable: Área Grasas y Aceites
Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Docentes Responsables: Dr. Iván Jachmanián

Docentes Referentes: Dr. Iván Jachmanián
Dr. Bruno Irigaray

Objetivos:

Se pretende que el alumno obtenga un conocimiento general sobre el campo de las grasas y los aceites comestibles, con un énfasis en la problemática de la industria alimentaria. El curso abarca temas básicos vinculados con la química de los lípidos así como enfoques tecnológicos y nutricionales, de su procesamiento y aplicación a nivel industrial.

Contenido:

1. Nomenclatura de los ácidos grasos. Propiedades físicas. Destilación de ácidos grasos. Propiedades químicas y reacciones más comunes. Métodos analíticos.
2. Nomenclatura de los triacilglicérols. Propiedades físicas. Propiedades químicas y reacciones más comunes. Métodos analíticos.
3. Tipos y clasificación de los lípidos. Componentes menores de las grasas y los aceites (esteroles, tocoferoles, pigmentos, vitaminas, etc). Estudio general de sus propiedades. Métodos analíticos.

4. Parámetros de calidad de las grasas y los aceites. Reacciones de deterioro: a) Hidrólisis “espontánea”; b) Mecanismo y cinética del deterioro oxidativo (enranciamiento). Antioxidantes. Métodos de aceleración del enranciamiento. Polimerización oxidativa en aceites secantes. Métodos analíticos.
5. Clasificación y generalidades sobre las grasas y los aceites más comunes de uso alimenticio e industrial.
6. Métodos industriales de producción de aceites y grasas crudos: a) aceites de semillas (prensado y extracción con solventes); b) aceites de pulpa de frutas; c) grasas animales.
7. Purificación y terminación de aceites y grasas para su uso en la industria alimentaria: a) pretratamiento y degomado; b) Neutralización; c) Blanqueo; d) desodorización; e) Refinación física; f) Frigelación o “winterización”; g) Almacenamiento. Equipos más comunes usados a nivel industrial.
8. Hidrogenación de grasas y aceites. Mecanismo de la reacción y cinética. Estudio del proceso industrial y de los catalizadores empleados. Propiedades físicas y químicas de los aceites hidrogenados. Shortenings.
9. Fraccionamiento térmico de grasas. Procedimientos industriales más comunes: a) en seco; b) con solventes; c) por emulsiones con tensoactivos. Propiedades físicas de las grasas fraccionadas.
10. Interesterificación al azar y dirigida. Catalizadores empleados. Propiedades de las grasas interesterificadas y transesterificadas
11. Margarinas. Composición y propiedades de los diferentes tipos. Usos de las margarinas. Materias primas utilizadas. Procedimientos y equipos empleados en su producción industrial. Métodos analíticos.
12. Reglamentaciones vigentes sobre grasas, aceites, shortenings y margarinas. Conceptos generales sobre el papel de los lípidos en la nutrición humana. Características y abundancia de la familia omega-3. Métodos de obtención de sus concentrados.

Bibliografía:

1. Bockisch, Michael: “Fats and Oils Handbook”.- American Oil Chemists’ Society.- Champaign, 1998
2. Boskou, D.: “Olive Oil: Chemistry and Technology”.- American Oil Chemists’ Society.- Champaign, 1996
3. Frankel, Edwin N.: “Lipid Oxidation”.- American Oil Chemists’ Society.-Champaign, 1998
4. Gunstone, Frank D.; Harwood, John L. and Padley, Fred B.: “The lipid handbook”.- Chapman and Hall.- Cambridge, 1986
5. Hamilton, R. J. and Rossell, J. B. (editores): “Analysis of Oils and Fats”.- Elsevier Applied Science.- New York, 1987
6. Hoffman, G.: “The Chemistry and Technology of Edible Oils and Fats and their High Fat Products”.- Academic Press.- San Diego, 1989

Fecha	MA-SGC-2-3	V.01
Página 2 de 4		

7. Hui, Y. H. (editor): "Bailey's Industrial Oil and Fat Products". 5 volúmenes.- John Wiley and Sons. New York, 1996
8. Lawson, Harry: "Aceites y grasas alimentarios".- Acribia.- Zaragoza, 1999
9. McDonald, Richard E. and Min, David B. (editores): "Food Lipids and Health".- Marcel Dekker Inc.- New York, 1996
10. Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society. Section D: Soap and synthetic detergents.- Champaign, 1990
11. Paquot, C. and Hautfenne, A. (editores): "Standard methods for the analysis of oils, fats and derivatives".- Blackwell Scientific Publications.- Oxford, 1987
12. Patterson, H. B. W.: "Bleaching and Purifying Fats and oils: Theory and Practice".- American Oil Chemists' Society.-Champaign, 1993
13. Patterson, H. B. W.: "Hydrogenation of Fats and Oils:Theory and Practice".- American Oil Chemists' Society.-Champaign, 1994
14. Perkins, E. G. and Erickson, M. D. (editores): "Deep frying: Chemistry, Nutrition, and Practical Applications".- American Oil Chemists' Society.-Champaign, 1996
15. Perkins, E. G. and Visek, W. J. (editores): "Dietary Fats and Health".- American Oil Chemists' Society.-Champaign, 1983
16. Perkins, Edward G. (editor): "Analyses of Fats, Oils and Lipoproteins".- American Oil Chemists' Society.-Champaign, 1991
17. Shahidi, Fereidoon: "Natural Antioxidants: Chemistry, Health effects, and Applications".- American Oil Chemists' Society.-Champaign, 1997.
18. Wan, Peter J.N: "Introduction to Fats and Oils Technolgy".- American Oil Chemists' Society.-Champaign, 1991.

Modalidad del Curso:

	Teórico	Practico	Laboratorio	Otros (*)
Asistencia Obligatoria	NO	-	SI	-
Modalidad Flexible (carga horaria mínima)				

(*) Especificar (talleres, seminarios, visitas, tareas de campo, pasantías supervisadas, etc.)

Régimen de ganancia:

A.- Opción Teórico y Laboratorio (código 791, 11 créditos)

- 1. Asistencia a clases teóricas:** No es obligatoria.
- 2. Asistencia a clases de laboratorio:** asistencia mínima al 80% de las clases, recuperación de aquellas clases a las que no se asistió.
- 3. Desempeño en laboratorio (DL: 50 puntos):** se valorará la realización de las operaciones, los resultados obtenidos, la discusión, observaciones y la calidad de los informes escritos sobre los trabajos prácticos.
- 4. Prueba escrita (PE: 50 puntos):** se realizará al finalizar el curso sobre la totalidad de la temática del programa.
- 5. Ganancia:** se definirá en función del puntaje obtenido en la evaluación del desempeño en laboratorio (DL) y en la prueba escrita (PE) y de la suma de ambos puntajes:

Pierde: $DL + PE < 25$ o $DL < 12.5$ o $PE < 12.5$
Recupera: $25 \leq DL + PE < 60$
Aprueba: $60 \leq DL + PE$

B.- Opción sólo Teórico (código 791T, 6 créditos)

- 1. Asistencia a clases teóricas:** No es obligatoria.
- 2. Prueba escrita (PE: 100 puntos):** se realizará al finalizar el curso sobre la totalidad de la temática del programa.
- 3. Ganancia:** se definirá en función del puntaje obtenido en la prueba escrita (PE):

Pierde: $PE < 25$
Recupera: $25 \leq PE < 60$
Aprueba: $60 \leq PE$

Fecha	MA-SGC-2-3	V.01
Página 4 de 4		