CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ACEITE DE OLIVA

Carácter del curso	Electiva para todas las carreras
Semestre en que se dicta	2° semestre
Número de créditos	7
Carga horaria semanal (hs)	Clases teóricas: 2 horas una vez por semana. Clases prácticas: 4 horas una vez por semana.
Previaturas	Carreras de Química: Química Orgánica 102 Ingeniería de Alimentos: Química de Alimentos
Cupo	18 estudiantes (cupo mínimo: 6 estudiantes)

Estructura Responsable:
Departamento Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Área de evaluación Sensorial y Área de Grasas y Aceites.

Docentes Responsables:
Dr. Bruno Irigaray y Dra. Ana Claudia Ellis.

Docentes Referentes:

Objetivos:
El curso propone estudiar el proceso de obtención del aceite de oliva virgen, así como los factores que influyen en su calidad y los métodos analíticos (fisicoquímicos y sensoriales) para evaluar calidad y pureza.
El curso pretende otorgarles a los estudiantes por medio de 1 clase teórica por semana de 2 horas de duración durante 14 semanas y 1 clase práctica por semana de 4 horas de duración durante 9 semanas, las herramientas analíticas que les permita vincularse laboralmente a una empresa elaboradora de aceite de oliva virgen, a un instituto de control de calidad o en un instituto de investigación.

Contenido:

Temas:

Teórico 1.- INTRODUCCIÓN. Producción actual de aceite de oliva virgen (AOV): principales países productores y consumidores. Concepto de calidad. Diferentes normativas: Reglamento Bromatológico Nacional, Codex Alimentarius, Normativas del Consejo Oleícola Internacional (COI) y de la Unión Europea. Definición de aceite de oliva virgen. Historia del aceite de oliva. El aceite de oliva en la cultura artística y gastronómica. Historia del olivo en Uru-guay.
Teórico 2.- INTRODUCCIÓN A LAS GRASAS Y LOS ACEITES. Características de los ácidos grasos. Propiedades químicas y físicas. Características de los triglicéridos. Propiedades químicas y físicas. Algunos componentes menores.
Teórico 3.- ACEITES COMESTIBLES COMUNES EN URUGUAY. Composición de las grasas y aceites más comunes. Características y composición de aceites de oliva, girasol, girasol alto oleico, coco, palma, maíz, salvado de arroz y canola. Métodos de obtención

de aceites vírgenes y refinados. Clasificación de los aceites de oliva. Extracción con solventes del aceite de orujo de oliva y refinación.

Teórico 4.- COMPOSICIÓN DEL ACEITE VIRGEN DE OLIVA. Estructura del fruto y composición en ácidos grasos del aceite virgen de oliva. Contenido de otros componentes menores: polifenoles, tocoferoles, carotenos y clorofilas. Maduración de las aceitunas. Determinación del índice de madurez. Variedades de aceitunas. Sistema Abencor. Cálculo de rendimiento de aceite. Comparación rendimiento Abencor vs Soxhlet. Factores que influyen en el momento óptimo de cosecha.

Teórico 5.- PARÁMETROS DE CALIDAD Y DE PUREZA DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN. Determinación de calidad de aceites extraídos en almazara: acidez, índice de peróxidos, K232, K270 y ΔK y perfil de ácidos grasos. Detección de aceites refinados en aceites vírgenes. Detección de la presencia de otros aceites vegetales. Otros factores de calidad.

Teórico 6.- DETERIORO DE ACEITES. Deterioro espontáneo de grasas y de aceites. Rancidez hidrolítica y oxidativa. Oxidación primaria y secundaria. Métodos de evaluación. Métodos analíticos. Almacenamiento del aceite de oliva virgen y vida útil. Recomendaciones prácticas para la conservación del aceite de oliva.

Teórico 7.- ASPECTOS AGRONOMICOS VINCULADOS AL CULTIVO DE OLIVOS. Situación y desarrollo del sector. Evolución de la superficie plantada. Área y distribución. Composición varietal. Actividades experimentales en el país. Germoplasma en evaluación. Requerimientos climáticos. Requerimientos de suelos. Prácticas de manejo. Preparación del suelo. Plantación. Cuidados de la planta. Manejo del suelo. Conducción y poda. Otras prácticas de manejo. Plagas y Enfermedades. Seguimiento de plantaciones en el país. Resultados de evaluación de variedades. Vigor. Floración. Cosecha: índices de madurez. Lipogénesis.

Teórico 8.- PROCESAMIENTO DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN Y CONSERVACION. Obtención del aceite virgen de oliva: la almazara. Método tradicional por prensado. Métodos modernos por separación de tres y dos fases. Envasado. Recomendaciones prácticas para el almacenamiento del aceite de oliva virgen.

Teórico 9.- FRITURA CON ACEITE DE OLIVA. Características generales del proceso de fritura. Tipos de fritura de alimentos: doméstica, comercial e industrial. Fritura en superficie y en profundidad. Fritura continua y discontinua. Modificaciones en el alimento y en el aceite. Alteraciones del aceite durante la fritura. Normativa uruguaya. Particularidades de la fritura con aceite de oliva.

Teórico 10.- CALIDAD SENSORIAL DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN. Principios básicos de la cata de aceite de oliva virgen. Disposiciones legales.

Teórico 11.- FORMACIÓN DE UN PANEL DE CATA DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN. Preselección de candidatos para formar un panel de cata de aceite de oliva. Selección de candidatos por normativa COI: determinación de umbral medio y selección de candidatos por el método de “clasificación de intensidad”. Entrenamiento de catadores de aceite de oliva. Pruebas sensoriales aplicadas a entrenamiento: comparación pareada, ordenaciones y escalas. Análisis estadístico e interpretación de resultados.

Teórico 12.- ATRIBUTOS POSITIVOS Y ATRIBUTOS NEGATIVOS DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN. Cata de certificación y cata descriptiva. Validación de resultados de los paneles de cata. Análisis estadístico de resultados.

Teórico 13.- RELACIÓN ENTRE PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y ATRIBUTOS SENSORIALES EN ACEITE DE OLIVA VIRGEN.
Teórico14.- BENEFICIOS PARA LA SALUD DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN. Importancia de las grasas y los aceites de la alimentación. Recomendaciones nutricionales FAO/OMS sobre los lípidos. El aceite de oliva en el marco de la dieta mediterránea. Composición del aceite de oliva virgen y efectos sobre la salud. Efectos fisiológicos (digestivos, cardiovasculares, antioxidantes, anticancerígenos, etc.). Relación de la ingesta de aceite de oliva virgen con obesidad, control de glucosa, artritis reumatoide, envejecimiento, etc.

Bibliografía:

Tema	Básica	Complementaria
1	1, 2, 4, 10, 11, 19, 20	
2	3,13	
3	2, 3, 4	
4	2,4	23
5	2, 5, 10, 222	
6	1,14	
7	2, 5, 11, 15, 21	4
8	2, 3, 4,	21
9	12	
10	15	2, 7, 10, 18
11	15,9	2, 6, 8
12	15	10,18
13	15	2,18
14	1, 19, 24	

1. Akoh, C. C. y Lai, O.-M. (2005). “Healthful lipids”.- AOCS Press.- Urbana.
2. Aparicio, R. y Harwood, J. 2003. “Manual del aceite de oliva”.- AMV Ediciones.- España, Madrid.
3. Bockisch, Michael. (1998). “Fats and Oils Handbook”.- American Oil Chemists’ Society (AOCS Press).- USA, Champaign.
4. Boskou, D. (1998). “Química y tecnología del aceite de oliva”. AMV Ediciones.- España, Madrid.
5. Boskou, D. (1996). “Olive Oil: Chemistry and Technology”.- American Oil Chemists’ Society (AOCS Press).- USA, Champaign.
6. COI (1987). “Análisis sensorial del aceite de oliva. Norma. Copa para la degustación de aceites”. Consejo Oleícola Internacional, COI/T.20/Doc. nº 5

7. COI (2007). "Análisis sensorial del aceite de oliva. Método. Valoración organoléptica del aceite de oliva virgen". Consejo Oleícola Internacional, COI/T.20/ Doc. nº 15/Rev. 4
8. COI (2007). "Análisis sensorial del aceite de oliva. Norma. Guía para la instalación de una sala de cata". Consejo Oleícola Internacional, COI/T.20/Doc. nº 6/Rev. 1
9. COI (2007). "Análisis sensorial del aceite de oliva. Norma. Guía para la selección, el entrenamiento y el control de los catadores cualificados de aceite de oliva virgen". Consejo Oleícola Internacional, COI/T.20/Doc. nº 14/Rev.2
10. COI (2009). "Norma comercial aplicable a los aceites de oliva y los aceites de orujo de oliva". Consejo Oleícola Internacional, COI/T.15/NC nº3/Rev.
11. El-Kholy, Mohamed (2012). "Following olive footprints (*Olea europaea* L.): Cultivation and Culture, Folklore and History, traditions and Uses".- CRA-OLI, Italia, Rende.
12. Erickson, M. D. (2006). "Deep frying. Chemistry, Nutrition, and Practical Applications". 2nd Edition. AOCS Press. USA, Urbana.
13. Firestone, D. (2006). "Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats and Waxes". 2nd Edition. AOCS Press.- USA, Champaign.
14. Frankel, Edwin N. (1998). "Lipid Oxidation".- American Oil Chemists' Society (AOCS Press).-USA, Champaign.
15. Grompone, M.A. y Villamil, J. (2013). "Aceites de oliva: de la planta al consumidor." Vol. 1 Editorial Hemisferio Sur.
16. Grompone, M.A. y Villamil, J. (2013). "Aceites de oliva: de la planta al consumidor." Vol. 2 Editorial Hemisferio Sur.
17. Gunstone, F. D. (2011). "Vegetable Oils in Food Technology: Composition, Properties, and Uses", 2nd edition.- Wiley-Blackwell.- U.K. West Sussex.
18. Jiménez Herrera, B.; Carpio Dueñas, A. (2008). "La cata de aceites: aceite de oliva virgen. Características organolépticas y análisis sensorial". Junta de Andalucía. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Consejería de Agricultura y Pesca. Ed.COPYSEVILLA, España.
19. Martínez Álvarez, J.R.; Villarino Marín, A. (2005). "El aceite de oliva en España". En: Pinto, J.A. & Martinez Álvarez, J.R. (eds). Nutrición y Salud. Comunidad de Madrid, Conserjería de Sanidad y Consumo, Nueva Imprenta, España. pp 7-23
20. Mataix Verdú, J. (2001). "Aceite de oliva virgen: nuestro patrimonio alimentario". Universidad de Granada, Puleva Food, España, Granada.
21. O'Brien, R. D. (2009). "Fats and Oils. Formulating and Processing for Applications", Third edition.- CRC Press.- USA, Boca Raton.
22. Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society. Section D: Soap and synthetic detergents.(1990).- USA, Champaign.
23. Ricci, Nanni y Soracco, Diego (2000). "Extravergine: manuale per conoscere l'olio di oliva". Slow Food Editore, Italia.
24. Shahidi, Fereidoon (1997). "Natural Antioxidants: Chemistry, Health effects, and Applications".- American Oil Chemists' Society (AOCS Press).- USA, Champaign.
25. Wan, Peter J.N (1991). "Introduction to Fats and Oils Technolgy".- American Oil Chemists' Society(AOCS Press).- USA, Champaign.

Modalidad del Curso:

	Teórico	Practico	Laboratorio	Otros (*)
Asistencia Obligatoria	x	x		
Modalidad Flexible (carga horaria mínima)				

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

Régimen de ganancia:

Aprobación del curso:

- Asistencia obligatoria a la totalidad de las clases prácticas.
- Asistencia reglamentaria a los teóricos (mínimo 80 %).
- Realización de dos pruebas escritas.

Promedio de las dos pruebas escritas:
Menos del 25 %
Entre 26 y 59 %
60 % o más
Menos del 10% en cualquiera de las dos pruebas
(*) En la prueba de recuperación:
Menos del 60 %
60 % o más