

RESOLUCIÓN Nº 245/2024

GENERAL PICO, 01 de Agosto de 2024.-

VISTO:

La Resolución Nº 2350/2021 del Ministerio de Educación de la Nación, con fecha 23/07/2021 y,

CONSIDERANDO:

Que mediante la misma se otorga reconocimiento oficial y su consecuente validez nacional al título de pregrado de TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN GESTIÓN Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS que expide la Universidad Nacional de La Pampa, perteneciente a la carrera de TECNICATURA EN GESTIÓN Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS, a dictarse bajo la modalidad presencial.

Que mediante Resolución Nº 111/2022 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa se aprueba la "Guía para la presentación de Programas de las Asignaturas de la Carrera "TECNICATURA EN GESTIÓN Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS".

Que la Secretaría Académica eleva al Consejo Directivo para su consideración el Programa de Estudio correspondiente a la asignatura BROMATOLOGIA II, correspondiente al Tercer Año de la carrera.

Que la Comisión de Enseñanza e Investigación, reunida el día 25 de Julio de 2024, recomendó al Consejo Directivo que apruebe el Programa de Estudio de la asignatura Bromatología II.

Que en Sesión Ordinaria del Consejo Directivo del día 01 de Agosto de 2024, puesta la Recomendación Nº 022/2024 de la Comisión de Enseñanza e Investigación a consideración de los/as Sres/as. Consejeros/as, se aprueba por unanimidad.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa de Estudios de la asignatura BROMATOLOGIA II, correspondiente al Tercer Año de la carrera TECNICATURA EN GESTIÓN Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS", creada en el ámbito de las Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa, perteneciente al Plan de Estudios aprobado mediante Resolución Nº 2350/2021 del Ministerio de Educación de la Nación, el cual contiene cuatro (4) folios, de acuerdo al Anexo de la presente Resolución.

ARTICULO 2º: Regístrese, comuníquese. Notifíquese a las/os interesadas/os. Pase a Secretaría Académica, Departamento de Asistencia a Estudiantes, asignatura Bromatología II, Facultad de Agronomía de la UNLPam. Cumplido, archívese.

Corresponde a Resolución Nº 244/2024

ANEXO

1. **FACULTAD:** FACULTAD DE AGRONOMÍA Y FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNLPAM.

2. **CARRERA:** TECNICATURA EN GESTIÓN Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS.

3. **ASIGNATURA:** BROMATOLOGÍA II.

4. **PROFESORA RESPONSABLE:** Lic. Antonela GINART.

5. **JEFES/AS DE TRABAJOS PRÁCTICOS:** Lic. Clara BRAMBILLA.

6. **RÉGIMEN DE CURSADO:** cuatrimestral.

7. CARGA HORARIA DE LA ASIGNATURA

Carga horaria total: 60 h

Carga Horaria Semanal: 4 h

Cantidad de Semanas: 15 semanas

8. **HORAS DE CLASES TEÓRICO PRÁCTICAS:** 40 hs.

9. **HORAS DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO, GABINETE O CAMPO:** 20 hs.

10. MODALIDAD PEDAGÓGICA DIDÁCTICA.

Se pretende utilizar la modalidad basada en la experiencia a través de técnicas analíticas, instrumentales y sensoriales para evaluar la calidad de los alimentos. Se promueve la integración teórica-práctica y resolución de situaciones problemáticas, a fin de que el estudiantado adquiera las competencias necesarias para identificar y analizar diferentes aspectos que influyen en la calidad de los alimentos. En marco de la metodología general híbrida, la asignatura propone actividades presenciales y virtuales.

11. OBJETIVOS

Objetivos Generales

- Conocer y aplicar técnicas cuali y cuantitativas para el análisis de alimentos.
- Analizar e interpretar resultados de pruebas químicas, físicas y sensoriales de materias primas alimenticias, productos intermedios y alimentos elaborados.
- Tener una actitud crítica fundamentada en la integración de conocimientos adquiridos durante la carrera.
- Conocer la bibliografía disponible en el marco de normativas internacionales y nacionales.

Objetivos Particulares

- Desarrollar una visión global de las funciones que desempeña un laboratorio de alimentos y aspectos generales sobre su estructura, personal, equipamiento y documentación.
- Conocer conceptos teóricos de métodos clásicos e instrumentales y analizar consideraciones prácticas para la elección de un método.
- Conocer los métodos de muestreo para implementar plan de muestreo acorde a la normativa vigente.
- Valorar el análisis sensorial como herramienta de control de calidad de alimentos.

Corresponde a Resolución Nº 244/2024

- Realizar estudios de composición de alimentos y metodologías para el análisis químico, físico y sensorial de alimentos.
- Establecer técnicas analíticas para establecer genuinidad, adulteraciones y calidad de productos alimenticios de origen vegetal y animal.
- Conocer la importancia de los envases y parámetros de calidad de los mismos.
- Analizar trabajos de investigación, situaciones problemáticas y procesos productivos para interpretar puntos de muestreo y control de calidad.

12. CONTENIDOS MÍNIMOS

Laboratorio de alimentos. Métodos instrumentales. Composición de alimentos: Composición elemental, combinaciones químicas (agua, carbohidratos, proteínas, lípidos, minerales y diversos). Muestreo de materias primas, productos en proceso y alimentos. Técnicas analíticas para establecer genuinidad, adulteraciones y calidad de productos, subproductos y derivados de origen vegetal y animal. Análisis sensorial. Análisis de aguas y bebidas. Control de calidad de envases.

13. PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS

Unidad 1. LABORATORIO DE ALIMENTOS. Definición. Referencias normativas. Requisitos generales y funciones que desempeña un laboratorio de alimentos. Consideraciones generales para el diseño de un laboratorio: estructura, personal, equipamiento, documentación, informes y resultados. Conservación de los químicos, medios y reactivos. Solución patrón primaria y secundaria.

Unidad 2. MUESTREO. Toma de muestra. Definiciones y clasificación. Normas oficiales de plan de muestreo. Tipos de muestras. Criterios de toma de muestra. Plan de muestreo para inspección por atributos y por variables. Métodos de muestreo. Tamaño y número de muestra. Conservación de la muestra. Informe de laboratorio.

Unidad 3. TÉCNICAS ANALÍTICAS PARA ESTABLECER GENUINIDAD, ADULTERACIONES Y CALIDAD DE PRODUCTOS, SUBPRODUCTOS Y DERIVADOS DE ORIGEN VEGETAL Y ANIMAL:

Control de calidad. Búsqueda y determinación de adulterantes. Determinación de alteraciones. Métodos analíticos generales (caracteres organolépticos, densidad, solubilidad, contenido acuoso, extracto seco, sustancias minerales). Métodos generales vinculados a la naturaleza del producto (acidez, índice de refracción, rotación óptica, índice de saponificación, índice de yodo). Métodos especiales vinculados a la naturaleza del producto y tipo de control. Técnicas analíticas para establecer adulteración y calidad en productos, subproductos y derivados de origen vegetal y animal en: Harina, aceite, carne, leche, manteca, queso, miel y vino.

Unidad 4. MÉTODOS PARA VALORAR LA CALIDAD DE ALIMENTOS. Métodos clásicos e instrumentales. Técnicas clásicas de separación: precipitación, filtración, centrifugación, extracción, destilación. Métodos clásicos de análisis: gravimetría y volumetría. Técnicas instrumentales de separación: cromatografía y electroforesis. Análisis instrumentales: espectrofotometría UV-visible. Equipos de medición de radiación electromagnética. Características de los fotómetros y espectrofotómetros. Cuantificación de la absorción molecular. Ley de Beer. Aplicaciones de espectrofotometría en el análisis cuantitativo.

Unidad 5. ANÁLISIS DE AGUA Y BEBIDAS: Determinación de la calidad físico química del agua para consumo humano: fluoruro, arsénico, nitritos y nitratos, cloruros, sulfatos, sólidos totales disueltos, alcalinidad, pH, dureza total. Valores de referencia. Planes de seguridad de agua. Tratamiento y eficacia del proceso. Efluentes: tipos, calidad, parámetros de evaluación.

Corresponde a Resolución Nº 244/2024

Unidad 6: ANÁLISIS SENSORIAL: Los sentidos. Calidad sensorial y pruebas sensoriales: hedónicas, discriminativas y descriptivas. Atributos sensoriales: apariencia, textura y flavor. Normas nacionales e internacionales. Evaluación y medidas sensoriales. Muestras: preparación, presentación y tamaño. Caracterización sensorial. Informes.

Unidad 7. COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS

Grupos constituyentes en el análisis proximal. Fundamentos. Métodos físico químicos para la determinación de: Humedad y actividad acuosa. Proteínas y sustancias nitrogenadas. Materia grasa o extracto etéreo. Fibra dietética. Cenizas. Carbohidratos. Valor energético: cálculo en función de los valores obtenidos en las determinaciones anteriores. Valores e interpretación de resultados.

Unidad 8. CONTROL DE CALIDAD DE ENVASES:

Fundamentos. Especificaciones técnicas. Parámetros de calidad de los envases: propiedades mecánicas, de barrera, de humedad, ópticas, térmicas, otras propiedades físicas. Pruebas de caracterización, desempeño y resistencia. Pruebas físico químicas. Migración química del empaque al producto alimenticio. Nuevas tendencias en envases alimentarios.

14. BIBLIOGRAFÍA

- AINIA Centro Tecnológico Agroalimentario y AIMPLAS Instituto Tecnológico del Plástico 2016. 1994. La correcta especificación de los envases. Ed. Ecoembes
- Anzaldúa- Morales, A. Evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica. Ed. Acribia.
- Apablaza, O.; Basilio, A.; Ciappini, M. C.; Fagúndez, G.; Gaggiotti, M.; Salgado, C.; Winter, J. 2019. Guía para caracterización de mieles argentinas. PROAPI. INTA. Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca. Presidencia de la Nación.
- Aranibar G.; Giammarco A.A. 2021. Cómo evaluar la calidad sensorial de los alimentos. Departamento de vida útil y análisis sensorial. Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Ministerio de Desarrollo Productivo Argentina.
- Badui Dergal S. 2006. Química de los alimentos. PEARSON Educación. Cuarta edición.
- Código Alimentario Argentino.
- Cheftel J.C.; Cheftel H.; Besancon P. 1992. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol II. Ed. Acribia..
- FAO. Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. 1992. Manuales para el control de calidad de los alimentos 12. La garantía de la calidad en el laboratorio microbiológico de control de los alimentos. Roma
- H. Greenfield y D.A.T. Southgate. 2003. Datos de composición de alimentos; obtención, gestión y utilización. Segunda edición.
- IRAM 14067-4:2002 (FIL 99C-1997) Análisis sensorial. Productos lácteos – Quesos. Ensayo de categorización por puntuación.
- IRAM 15-0:2009, "Sistemas de Muestreo para la Inspección por Atributos", Parte 0 "Introducción".
- IRAM 15-1:2010, ISO 2859-1, "Sistemas de Muestreo para la Inspección por Atributos", Parte 1 "Planes de Muestreo para las Inspecciones Lote por Lote Tabulados según el Nivel de Calidad Aceptable (AQL)".
- IRAM 20001:1995 (ISO 5492:1992) Análisis sensorial – Vocabulario
- IRAM 20002:1995 (ISO 6658:1985) Análisis sensorial - Directivas generales para la metodología.
- IRAM 20005-1:1996 (ISO 8586-1:1993) Análisis sensorial - Guía general para la selección, entrenamiento y monitoreo de evaluadores- Evaluadores seleccionados

Corresponde a Resolución N° 244/2024

- IRAM 20019 (ISO 13299:2003) Análisis sensorial – Metodología – Guía general para establecer un perfil sensorial.
- IRAM-ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.
- Montes, A. L. 1981. Bromatología. TOMO I. Ed Universitaria de Buenos Aires.
- Morón, P.; Kleiman, E.; Moreno, C.; Basso, N. 2016. Guía de rotulado para alimentos envasados. Ministerio de agroindustria. Presidencia de la Nación.
- Organización Mundial de la Salud. 2011. Guía para la calidad del agua de consumo humano.
- Rodger, B.B.; Andrew, D. E.; Eugene, W. R. 2017. Standard Methods for the examination of Water and Wastewater. 23rd edition. Ed. American Public Health Association.
- Sancho, J.; Bota, E y De Castro, J.J. 2002. Introducción al análisis sensorial de los alimentos. Ed. Alfaomega.
- Skoog, D.A.; Holler, F. J. y Stanley, R. C. 2008. Principios de análisis instrumental. Sexta edición.

15. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN (de acuerdo a las RES N° 444/21 CD FA/ RES N° 295/21 CD FCV)

Según el reglamento de la carrera, la actividad curricular podrá aprobarse mediante tres (3) sistemas:

- Regularización y examen final.
- Promoción directa sin examen final.
- Examen libre.

16. CONDICIONES DE APROBACIÓN POR EXÁMEN FINAL REGULAR

Condiciones para regularizar la asignatura:

- 1) Asistir obligatoriamente al 80% de las clases teórico-prácticas.
- 2) Aprobar el 100% de los trabajos prácticos de laboratorio.
- 3) Aprobar las dos instancias de exámenes parciales con al menos 60 puntos sobre un total de 100 puntos. Cada examen parcial tiene su respectiva instancia de recuperación de contenidos y en caso de ser necesario habrá una evaluación de recuperación integradora. Cumplimentadas las condiciones 1), 2) y 3), el/la estudiante deberá aprobar el examen final oral sobre el programa analítico de la asignatura.

17. CONDICIONES DE APROBACIÓN POR PROMOCIÓN DIRECTA SIN EXAMEN FINAL:

- Asistir obligatoriamente al 80% de las clases.
- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos de laboratorio.
- Aprobar las dos instancias de exámenes parciales con al menos 80 puntos sobre un total de 100 puntos (sin instancia de recuperación de contenidos) y la/s instancia/s integradora/s que proponga la asignatura.

18. CONDICIONES DE APROBACIÓN POR EXÁMEN LIBRE:

Aprobar una primera instancia de evaluación escrita sobre los conceptos teóricos y prácticos con al menos 60 puntos sobre un total de 100. Aprobada esa instancia, el/la estudiante debe rendir el examen final oral sobre el programa analítico de la asignatura