

PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA
EVALUACIÓN SENSORIAL
Modalidad Regular

Departamento de Ciencia y Tecnología

Carrera Ingeniería en Alimentos

Núcleo Superior Complementario

Prerrequisitos obligatorios: Química de los Alimentos / Probabilidad y Estadística.

Carga horaria total: 36 horas

Docente: Elena Beatriz Coste

Año Lectivo: 2023 y 2024

Objetivos

Los objetivos para quienes cursen la asignatura son:

- Comprender los conceptos teóricos y metodológicos sobre análisis sensorial de alimentos.
- Valorar el análisis sensorial como herramienta de control de calidad de alimentos.
- Conocer la bibliografía disponible en el marco de normativas internacionales y nacionales (ISO, IRAM 20000).
- Utilizar y aplicar técnicas de análisis sensorial en diferentes alimentos.
- Buscar y analizar trabajos de investigación en análisis sensorial de alimentos.
- Identificar los atributos sensoriales de diferentes alimentos.
- Aplicar y comprender técnicas estadísticas cuali- y cuantitativas que permitan analizar e interpretar los resultados de diferentes pruebas de análisis sensorial.
- Tener una actitud crítica fundamentada en los conocimientos adquiridos durante la cursada de la asignatura.
- Administrar tiempos en forma efectiva.
- Utilizar computadora para aplicaciones como búsqueda de información en internet (papers), uso de mail, uso de procesador de texto y planilla de cálculos.

Saberes profesionales

En la asignatura se propician los siguientes saberes profesionales:

- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en alimentos.
- Utilizar técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en alimentos.
- Comunicarse de manera efectiva.
- Actuar de manera profesional, ética y responsable.

Contenidos Mínimos: Principios de la evaluación sensorial. Paneles de evaluación. Condiciones del evaluador. Correlaciones entre propiedades fisicoquímicas y resultados sensoriales.

Programa Analítico

Unidad 1: Presentación: Introducción al Análisis Sensorial - Aspectos generales.

Definición. Los sentidos. Interacción alimento-individuo en la apreciación de la calidad sensorial. Círculo de Kramer. Atributos Sensoriales: apariencia, textura, flavor. Descriptores. Normas Nacionales e internacionales de análisis sensorial de alimentos. Salas de Cata. Pruebas sensoriales: hedónicas, discriminativas y descriptivas. Escalas. Perfiles sensoriales. Caracterización sensorial de alimentos. Nuevas técnicas para la caracterización sensorial. Análisis Sensorial como herramienta de difusión y comunicación: catas dirigidas, descripciones de alimentos para uso publicitario, comunicación en envases.

Unidad 2: Selección y Entrenamiento de un panel de evaluadores. Etapas, normativa, pruebas a realizar. **La Apariencia de los alimentos:** definición, atributos, descriptores, ejemplo de descripción de la apariencia de diferentes alimentos. Importancia del color en alimentos. Importancia e impacto en el consumidor del envase de los alimentos.

Unidad 3: Textura y Flavor de Alimentos. La textura: definiciones, atributos mecánicos, geométricos y de superficie, descriptores específicos, técnicas de evaluación. Olor y Flavor: definiciones, olor, aroma, gustos básicos, sensaciones trigeminales, retrogusto y persistencia, descriptores específicos, técnicas de evaluación.

Unidad 4: Análisis estadístico de resultados de pruebas sensoriales. Análisis cualitativo. Organización de la matriz de información. Análisis de pruebas de consumidores (hedónicas) y descriptivas: Análisis de varianza. Interpretación. Ejemplos. Análisis cuantitativo. Técnicas de análisis: métodos multivariados. Redacción de informes. Análisis estadísticos de pruebas de discriminación. Cuantificación de las pruebas de identificación y generación de descriptores sensoriales de alimentos: Análisis de componentes principales. Introducción. Selección del número de componentes principales. Interpretación. Ejemplos.

Unidad 5: Análisis Sensorial de Quesos. Introducción y generalidades. Normativa vigente. Ejemplos de pruebas descriptivas y de consumidores. Técnica y condiciones de cata. Atributos a evaluar. Propiedades funcionales. Atributos de apariencia en quesos. Descriptores. Defectos sensoriales. Textura y Flavor de Quesos. Definiciones. Atributos de textura y flavor de quesos. Descriptores. Rueda de descriptores. Defectos.

Unidad 6: Análisis sensorial de Vinos, Aceite de Oliva y Yerba mate.

Vinos: Introducción y generalidades sobre análisis sensorial de vinos. Técnica de cata, condiciones. Atributos y descriptores. Ejemplos de análisis sensorial descriptivo. Implementos adecuados. Normativa vigente.

Aceite de Oliva: Introducción y generalidades sobre el aceite de oliva: definición, clasificación. Reglamentaciones y Normas relativas a la Evaluación del Aceite de Oliva Virgen: COI, C.A.A. Técnica de cata, atributos positivos y negativos (defectos). Copas utilizadas en la degustación. Planilla del COI (comité oleícola internacional).

Yerba Mate: Introducción y generalidades sobre análisis sensorial de yerba mate. Técnica de cata, condiciones. Atributos y descriptores. Implementos adecuados. Normativa vigente.

Unidad 7: Análisis Sensorial de Miel, Carne y Productos cárnicos.

Miel: Introducción: definición, mieles multi y uniflorares. Análisis sensorial descriptivo de la miel. Normativa específica. Condiciones y Técnica de cata. Preparación y presentación de las muestras. Atributos de apariencia, textura y flavor de la miel. Defectos.

Carne y Productos cárnicos: Análisis sensorial descriptivo de la carne y productos cárnicos. Condiciones y Técnica de cata. Preparación y presentación de las muestras. Atributos de apariencia, textura y flavor. Defectos.

Trabajos Prácticos en laboratorio

La nómina de TP y sus objetivos son:

Trabajo Práctico Nº 1. Pruebas sensoriales. Realizar pruebas hedónicas o de consumidores (pruebas de aceptabilidad y preferencia de diferentes alimentos).

Trabajo Práctico Nº 2. Pruebas sensoriales. Realizar una prueba discriminativa de alimentos. Ejercicio sobre análisis e interpretación de resultados de una pruebas discriminativa utilizando la normativa vigente y recomendada y, diseño y realización de prueba triangular.

Trabajo Práctico Nº 3. Pruebas sensoriales. Realizar una prueba “CATA” (metodología “check-all-that-apply” “marque todo lo que corresponda”).

Trabajo Práctico Nº 4. Pruebas sensoriales. Realizar una prueba de selección de evaluadores: identificación de gustos básicos.

Trabajo Práctico Nº 5. Pruebas sensoriales. Realizar pruebas de identificación y/o generación de descriptores sensoriales de dos a tres alimentos de diferente origen y tipo, utilizando instrumentos de la normativa vigente.

Trabajo Práctico Nº 6. Apariencia de alimentos. Realizar pruebas de descripción de la apariencia de dos alimentos diferentes y Evaluación de envases de diferentes alimentos.

Trabajo Práctico Nº 7. Textura. Realizar ejercicios de descripción de la textura de dos alimentos diferentes.

Trabajo Práctico Nº 8. Flavor. Realizar ejercicios para diferenciar olor y aroma, ejercicio de reconocimiento y ejercicio de descripción de olores y de aplicación con alimentos de diferente origen.

Trabajo Práctico Nº 9. Estadística. Interpretar datos con análisis estadísticos de

pruebas de análisis sensorial utilizando salidas estadísticas.

Trabajo Práctico Nº 10. Apariencia en quesos. Realizar ejercicios de identificación de atributos de apariencia en quesos y utilizar de escalas de intensidad de apariencia específicas para quesos. Generar descriptores y reconocer defectos.

Trabajo Práctico Nº 11. Textura en quesos. Realizar ejercicios de identificación de descriptores de textura en quesos y utilizar escalas de intensidad de textura específicas para quesos. Generar descriptores y reconocer defectos.

Trabajo Práctico Nº 12. Flavor en quesos. Realizar ejercicios de identificación de descriptores de flavor en quesos y utilizar escalas de intensidad de flavor específicas para quesos. Generar descriptores y reconocer defectos.

Trabajo Práctico Nº 13. Aceite de oliva. Realizar una prueba comparativa entre aceite de oliva y aceite de semillas. Realizar una prueba comparativa entre aceites de oliva de diferentes varietales y calidades. Reconocer descriptores positivos y defectos en cada caso.

Trabajo Práctico Nº 14. Yerba mate. Reconocer descriptores característicos de yerba mate. Prueba de diferentes calidades y variedades de yerba mate.

Trabajo Práctico Nº 15. Vinos. Reconocer descriptores sensoriales y defectos de vinos. Práctica de la técnica de cata de vinos.

Trabajo Práctico Nº 16. Miel. Realizar una prueba de análisis sensorial de miel. Identificar descriptores sensoriales y defectos.

Trabajo Práctico Nº 17. Productos cárnicos. Realizar prueba de análisis sensorial de un producto cárnico. Identificar descriptores sensoriales y defectos.

Bibliografía:

Bibliografía obligatoria:

- Anzaldúa-Morales, A. (1994). Evaluación Sensorial de los Alimentos en la Teoría

y la Práctica. Ed. Acribia.

- Lavanchy, P.; Berodier, F.; Zannoni, M.; Noël, Y.; Corrado Adamo, Squella, J.; Herrero, L. 1993. L'Evaluation Sensorielle de la Texture des Fromages à Pâte Dure ou Semi-dure. Etude Interlaboratoires. Programa FLAIR COST 902. Lebensm-Wiss U-Technology, 26, pp. 59-68.
- Meilgaard, M.C.; Civille, G.C.; Carr, B.T. 1991. Sensory Evaluation. Techniques. (2nd ed.). CRC Press. Inc.
- Sancho, J.; Bota, E.; De Castro, J.J. 2002. "Introducción al Análisis Sensorial de los Alimentos" Ed. Alfaomega.
- Código Alimentario Argentino. Disponible en www.anmat.gov.ar

Bibliografía de consulta:

- Bárcenas, P.; Pérez Elortondo, F.; Salmerón, J.; Albisu, M. 2001. Sensory profile of Ewe's milk cheeses. Food Sci Tech Int 7 (4), pp. 347-353.
- Berodier, F.; Lavanchy, P.; Zannoni, M.; Casals, J.; Corrado Adamo, Herrero, L. 1997. Guía para la evaluación olfato-gustativa de los quesos de pasta dura y semidura. Programa Europeo AIR-CT-94-2039. Lebens-Wiss. U-Technology, 30, p. 653-664.
- Carpenter, R.P.; Hasdell, T.A.; Lyon, D. (h). 2002. "Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos" Ed. Acribia
- Chamorro, M.; Losada, M. 2002 "El Análisis Sensorial de los Quesos". Ed.: Mundi-Prensa
- Civille G.; Lyon, B. (1985). Aroma and flavour Lexicom for sensory evaluation. ASTM DS 66-USA.
- Codex Alimentarius. Ed. FAO/WHO Food Standards 1995. Nutrición, Alimentos, Microbiología, Calidad.
- Codex alimentarius. 1995 .Vol. 1B. Higiene de alimentos. Ed: FAO (Food and Agriculture Organization).
- Coste, B.; Correa, A.; Rimondi, M.I. 2010. Guía de Quesos Especiales. ISBN 978-987-21651-4-7, Editorial Infortambo S.A. Buenos Aires, Argentina.
- Fortin, J.; Desplancke, C. 2001. "Guía de Selección y Entrenamiento de un Panel de Catadores" Ed. Acribia.
- IRAM 20001:1995 (ISO 5492:1992) Análisis sensorial – Vocabulario
- IRAM 20002:1995 (ISO 6658:1985) Análisis sensorial - Directivas generales para

la metodología.

- IRAM 20003:1995 (ISO 8589:1988*) Análisis sensorial - Guía para la instalación de locales de ensayo.
- IRAM 20004:1996 (ISO 3972:1991) Análisis sensorial - Determinación de la sensibilidad del gusto.
- IRAM 20005-1:1996 (ISO 8586-1:1993) Análisis sensorial - Guía general para la selección, entrenamiento y monitoreo de evaluadores – Evaluadores seleccionados
- IRAM 20005-2:1996 (ISO 8586-2:1994) Análisis sensorial - Guía general para la selección, entrenamiento y monitoreo de los evaluadores - Parte 2: Expertos.
- IRAM 20006:1996 (ISO 5496:1992) Análisis sensorial – Metodología – Iniciación y entrenamiento de evaluadores en la detección y reconocimiento de olores.
- IRAM 20007:1997 (ISO 5495:1983) Análisis sensorial - Método de ensayo de comparación por pares.
- IRAM 20008:1997 (ISO 4120:1983) Análisis sensorial - Método de ensayo triangular.
- IRAM 20009:1997 (ISO 8588:1987) Análisis sensorial - Ensayo "A" - "no A". (Ex IRAM 15135)
- IRAM 20010:1998 (ISO 8587:1988) Análisis sensorial - Ensayo de clasificación por ordenamiento (Ex IRAM 15136)
- IRAM 20011:1998 (ISO 10399:1991) Análisis sensorial – Metodología - Ensayo dúo - trío.
- IRAM 20012:1998(ISO 6564:1985) Análisis sensorial – Metodología - Método para determinar el perfil flavor.
- IRAM 20013:2001 (ISO 11036:1985) Análisis sensorial – Metodología - Perfil de textura.
- IRAM 20014:1998 (ISO 4121:1987) Análisis sensorial – Evaluación de productos alimenticios por métodos usando escalas. (ISO Draft 1996).
- IRAM 20015:2002 (ISO 11035:1994) Análisis sensorial – Identificación y selección de descriptores para establecer un perfil sensorial por una aproximación multidimensional.
- IRAM 20016:1998 (ISO 5497:1982) Análisis sensorial – Metodología - Guía general para la preparación de muestras para las cuales no es posible un análisis sensorial directo. (ISO Draft 1996)

- IRAM 20017-1 (ISO CD 13300-1) Análisis sensorial - Guía general para el staff de un laboratorio de análisis sensorial - Parte 1: Organización y responsabilidades del personal.
- IRAM 20017-2:2002 (ISO CD 13300-2) Análisis sensorial - Guía general para el staff de un laboratorio de análisis sensorial - Parte 2: Reclutamiento y entrenamiento de los líderes del panel para un análisis descriptivo.
- IRAM 20018:2002 (ISO 11056) Análisis sensorial – Metodología - Estimación de la magnitud.
- IRAM 20019 (ISO 13299:2003) Análisis sensorial – Metodología - Guía general para establecer un perfil sensorial.
- IRAM 20020 (ISO 13301:2002) Análisis sensorial - Guía general para definir y calcular umbrales sensoriales individuales y en grupo a partir de tres sets alternativos de datos por elección forzada.
- IRAM 20021 (ISO 13302:2003) Análisis sensorial - Método para la evaluación de compuestos extraños transmitidos por el embalaje a los productos alimenticios.
- IRAM 20022 (ISO 11037:1999) Análisis sensorial - Guía general y método de ensayo para la evaluación del color de los alimentos.
- IRAM 20024:1999 ISO 5494:1978 (ISO ANULADA) Análisis sensorial – Instrumental - Copa para la degustación de productos líquidos.
- IRAM 14067-1:2002 (FIL 99C-1997) Análisis sensorial. Productos lácteos. Ensayo de categorización por puntuación. Recomendaciones generales.
- IRAM 14067-2:2002 (FIL99C/97) Análisis sensorial. Productos lácteos – Manteca. Ensayo de categorización por puntuación
- IRAM 14067-3:2002 (FIL 99C-1997) Análisis sensorial. Productos lácteos – Leche en polvo. Ensayo de categorización por puntuación
- IRAM 14067-4:2002 (FIL 99C-1997) Análisis sensorial. Productos lácteos – Quesos. Ensayo de categorización por puntuación.
- IRAM 14067-5:2002 (FIL 99C-1997) Análisis sensorial. Productos lácteos – Leche fluida. Ensayo de categorización por puntuación
- IRAM 14067-6:2002 (FIL 99C-1997) Análisis sensorial. Productos lácteos – Crema. Ensayo de categorización por puntuación
- IRAM 14067-7:2002 (FIL 99C-1997) Análisis sensorial. Productos lácteos – Leche en polvo. Ensayo de categorización por puntuación.

- IRAM 14067-8:2002 -(FIL 99C-1997) Análisis sensorial. Productos lácteos Helados. Ensayo de categorización por puntuación.
- IRAM 14067-9:1997 Productos lácteos. Evaluación sensorial. Dulce de leche. Ensayo de categorización por puntuación.
- Jellinek, G. 1985. "Sensory Evaluation of Food. Theory and Practice". Ellis Horwood, England.
- Lawless, Harry T.; Heymann, Hildergarde. 1999. Sensory Evaluation of food. Principles and Practices, Springer Science + Business Media Inc.

Organización de las clases

La asignatura es teórico-práctica, con una carga de 18 horas de actividades prácticas, distribuidas entre clases experimentales en laboratorio y resolución de problemas, ejercicios y análisis de casos.

Clase expositiva: Todos los temas son expuestos y explicados en clase utilizando pizarrón, presentaciones con diapositivas, videos, etc. Las clases se desarrollan en un ambiente tendiente a promover el diálogo y la formulación de preguntas a fin de favorecer la comprensión de los diferentes contenidos disciplinares. Se trata de proporcionar ejemplos de interés general o en relación con la Ingeniería en Alimentos.

Clase de resolución de problemas, ejercicios y análisis de casos: El estudiantado cuenta con guías de actividades que incluyen problemas y/o análisis de casos que se resuelven y/o discuten en el aula. En estas clases prácticas la docente atiende consultas individuales o grupales vinculadas con las actividades propuestas. Se promueve la participación activa del estudiantado en un ambiente de discusión, favoreciendo la expresión escrita y oral.

Clase experimental en laboratorio: Implica el uso de procedimientos científicos de diferentes características: observación, realización de experimentos, discusión de resultados, elaboración de conclusiones, entre otros. Con estas actividades se promueve el desarrollo del pensamiento crítico y el trabajo en equipo.

Los recursos didácticos empleados en la asignatura son: pizarra o pizarrón, material digital multimedia, textos, aula virtual y materiales de laboratorio de análisis sensorial.

Formas de evaluación y acreditación

La modalidad de evaluación y aprobación se regirá según el Régimen de Estudios vigente. Las instancias evaluativas calificadas constan de dos parciales escritos con sus respectivos recuperatorios, trabajos prácticos calificados, un trabajo práctico integrador con presentación oral y un examen integrador (en caso de no promocionar).

Cronograma tentativo

Clase	Tema	Tipo de actividad
1	Introducción y Presentación. Atributos Sensoriales	Clase Expositiva. Discusión de ejemplos.
2	Pruebas sensoriales. TP 1 y 2	Clase Expositiva. Trabajo Práctico y Discusión de la actividad.
3	Pruebas sensoriales. TP 3 y 4	Clase Expositiva. Trabajo Práctico y Discusión de la actividad.
4	Selección y Entrenamiento de paneles sensoriales. TP 5.	Clase Expositiva. Trabajo Práctico y Discusión de la actividad
5	Apariencia de los alimentos. TP 6	Clase Expositiva. Trabajo Práctico y Discusión de la actividad
6	Textura de los alimentos. TP 7	Clase Expositiva. Trabajo Práctico y Discusión de la actividad
7	Flavor de los alimentos. TP 8	Clase Expositiva. Trabajo Práctico y Discusión de la actividad
8	Análisis Estadístico. TP 9	Clase Expositiva. Trabajo Práctico y Discusión de la actividad
9	1° Exámen Parcial	Examen escrito individual
10	Análisis Sensorial de Quesos. TP 10, 11 y 12.	Clase Expositiva. Trabajo Práctico y Discusión de la actividad.
11	Análisis sensorial de aceite de oliva y yerba mate. TP 13 y TP 14.	Clase Expositiva. Trabajo Práctico y Discusión de la actividad.
12	Análisis sensorial de vinos. TP 15.	Clase Expositiva. Trabajo Práctico y Discusión de la actividad.

13	Análisis Sensorial de Miel. TP 16.	Clase Expositiva. Trabajo Práctico y Discusión de la actividad.
14	Análisis sensorial de carne y productos cárnicos. TP 17.	Clase Expositiva. Trabajo Práctico y Discusión de la actividad.
15	2° Examen Parcial	Examen escrito individual.
16	Exposición de TP	Presentación oral del trabajo integrador.
17	Recuperatorios	Examen escrito individual.
18	Integrador	Examen escrito individual.