

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
ANÁLISIS SENSORIAL DE ALIMENTOS
 Curso académico: 2013-2014

Identificación y características de la asignatura				
Código	501256			Créditos ECTS 6
Denominación	Análisis Sensorial de Alimentos			
	Sensory Analysis of Food			
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias			
Semestre	Segundo	Carácter	Optativa	
Módulo	Optativo			
Materia	Análisis sensorial de alimentos			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Ana Isabel Carrapiso Martínez	D712 Edificio Valle del Jerte	acarrapi@unex.es	http://www.unex.es/unex/centros_ue/centros/eia/info_academica_centro/asignaturas/info_asignatura?idCentro=5&idTitulacion=852&idPlan=0506&idAsignatura=106250	
Lourdes Martín Cáceres	D703 Edificio Valle del Jerte	martinlu@unex.es	http://campusvirtual.unex.es/zonaue/avuex/course/view.php?id=3691	
Área de conocimiento	Tecnología de alimentos			
Departamento	Producción animal y ciencia de los alimentos			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Ana Isabel Carrapiso Martínez			
Competencias				
<p>CETE1: Ingeniería y tecnología de los alimentos. Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.</p>				
Temas y contenidos, y temporalidad				
Breve descripción del contenido				
<p>Principales atributos de los alimentos y su percepción. Elementos implicados en las pruebas sensoriales: los panelistas, las muestras y el entorno. Medición de respuestas. Hipótesis estadísticas. Tipos de pruebas para la evaluación sensorial. Procedimientos estandarizados para alimentos: aceite, vino, etc. Normas UNE de análisis sensorial. Presentación y análisis de datos mediante pruebas estadísticas.</p>				

Temario y temporalidad de la asignatura

TEORÍA

BLOQUE I. LAS CARACTERÍSTICAS SENSORIALES Y SU PERCEPCIÓN.

Denominación del tema 1: Introducción. La percepción humana como instrumento.

Contenidos del tema 1: Importancia actual; definición; evolución histórica; la percepción humana como instrumento: definiciones, elementos implicados.

Denominación del tema 2: Las características sensoriales y su percepción. I. Aspecto. Consistencia y textura.

Contenidos del tema 2: Aspecto: características, términos, aplicaciones, percepción del aspecto; consistencia y textura: características, términos, aplicaciones, percepción de la consistencia y textura.

Denominación del tema 3: Las características sensoriales y su percepción. II. Sabor. Olor y *flavor*. Otras.

Contenidos del tema 3: Sabor: características, términos, percepción; olor y *flavor*: características, términos, percepción; otras características: ruido, dolor, temperatura.

BLOQUE II. LOS ELEMENTOS DE LAS PRUEBAS SENSORIALES: EL PANELISTA, LA MUESTRA Y EL ENTORNO.

Denominación del tema 4: El ambiente de las pruebas. Localización. Condiciones ambientales.

Contenidos del tema 4: El ambiente de las pruebas: sala de cabinas, área con mesa redonda, zona de preparación de muestras, otras zonas; localización; condiciones ambientales: iluminación y color, ventilación, temperatura y humedad, superficies y materiales.

Denominación del tema 5: Preparación y presentación de las muestras.

Contenidos del tema 5: Preparación de las muestras: equipamiento, materiales, procedimiento de preparación; presentación de las muestras: presentación según el tipo de prueba, tamaño de muestra, recipientes, orden, codificación y número de muestras.

Denominación del tema 6: El panel sensorial. Tipos de panelistas. Selección y entrenamiento de panelistas. El panelista en la prueba sensorial.

Contenidos del tema 6: Integrantes del panel; tipos de panelistas; selección y entrenamiento de panelistas.

Denominación del tema 7: Factores que influyen sobre los resultados de las pruebas sensoriales. Factores psicológicos y fisiológicos.

Contenidos del tema 7: Factores que influyen sobre los resultados de las pruebas sensoriales: factores psicológicos y fisiológicos.

BLOQUE III. PRUEBAS SENSORIALES: MEDICIÓN DE RESPUESTA, HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS Y TIPOS DE PRUEBAS.

Denominación del tema 8: Medición de respuestas. Teorías psicofísicas. Clasificación, graduación, ordenamiento, utilización de escalas.

Contenidos del tema 8: Teorías psicofísicas más relevantes; tipos de datos; métodos para medir respuestas.

Denominación del tema 9: Hipótesis estadísticas. Diseño estadístico en las pruebas sensoriales.

Contenidos del tema 9: Hipótesis estadísticas: introducción y definiciones; tipos de hipótesis estadísticas y errores asociados; pasos para el planteamiento y contraste de las hipótesis estadísticas; diseño estadístico.

Denominación del tema 10: Clasificación de las pruebas sensoriales. Pruebas afectivas: pruebas cualitativas y cuantitativas.

Contenidos del tema 10: Clasificación de las pruebas sensoriales; pruebas afectivas: objetivos y aplicaciones, personas implicadas, elección del entorno, tipos de pruebas.

Denominación del tema 11: Pruebas de diferenciación o discriminativas. Pruebas de diferencia global y de diferencia en características concretas.

Contenidos del tema 11: Pruebas de diferenciación o discriminativas: objetivos y aplicaciones, personas implicadas, elección del entorno, tipos de pruebas (de diferencia global y de diferencia en características concretas).

Denominación del tema 12: Pruebas descriptivas. Componentes. Pruebas descriptivas más utilizadas.

Contenidos del tema 12: Pruebas descriptivas: objetivos y aplicaciones, personas implicadas, elección del entorno, componentes de las pruebas descriptivas, pruebas descriptivas más utilizadas.

Denominación del tema 13: Pruebas para el control de calidad. Características especiales y aplicación.

Contenidos del tema 13: Pruebas para el control de calidad: introducción, objetivos y aplicaciones, personas implicadas, elección del entorno, clasificación, características especiales, ejemplos.

Denominación del tema 14: Otras pruebas sensoriales.

Contenidos del tema 14: Otras pruebas sensoriales: pruebas para determinar los umbrales de detección, olfatometría de efluentes cromatográficos; pruebas de análisis de tiempo-intensidad.

Denominación del tema 15: Procedimientos estandarizados de análisis sensorial para alimentos. Normas UNE de análisis sensorial.

Contenidos del tema 15

Procedimientos estandarizados de análisis sensorial para alimentos (aceite, vino, otros): acreditados por la ENAC, desarrollados por el COI, otros. Normas de análisis sensorial: normas UNE.

BLOQUE IV. Exploración de datos, ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y PRESENTACIÓN DE DATOS.

Denominación del tema 16: Exploración de datos, estimadores, pruebas estadísticas básicas y presentación de datos.

Contenidos del tema 16: Exploración de datos: métodos visuales (histogramas, diagramas de cajas, gráficos Q-Q, otros), métodos numéricos (pruebas de normalidad, otros). Estimadores más frecuentes: de tendencia central, de dispersión y de distribución. Pruebas estadísticas básicas: pruebas t , análisis de la varianza, otras. Presentación de datos.

Denominación del tema 17: Relación entre variables independientes.

Contenidos del tema 17: Relación entre variables independientes: introducción; clasificación; análisis de correlación, análisis factorial, análisis de conglomerados, otros.

Denominación del tema 18: Relaciones entre variables independientes y dependientes.

Contenidos del tema 18: Relaciones entre variables independientes y dependientes: introducción; análisis discriminante, análisis de regresión, otros.

PRÁCTICAS

Denominación del tema: PRÁCTICA 1: Preselección de panelistas. Selección y entrenamiento de panelistas: aspecto, reconocimiento de sabores.

Contenidos del tema: Cuestionarios y procedimiento para la preselección de panelistas; pruebas y criterios de selección de panelistas para características de aspecto; entrenamiento para características de aspecto; prueba de reconocimiento de sabores para selección y/o entrenamiento de panelistas.

Denominación del tema: PRÁCTICA 2: Selección y entrenamiento de panelistas: reconocimiento de olores, *flavor*.

Contenidos del tema: Pruebas de selección y de entrenamiento de panelistas para características de olor y *flavor*: prueba de reconocimiento de olores y de *flavor*.

Denominación del tema: PRÁCTICA 3: Selección y entrenamiento de panelistas: capacidad discriminativa o diferenciadora, utilización de escalas.

Contenidos del tema: Pruebas de selección y de entrenamiento de panelistas: pruebas para estimar y/o mejorar la capacidad discriminativa o diferenciadora (prueba triangular, prueba de clasificación de la intensidad, otras), utilización de escalas (escalas de categorías, escalas lineales).

Denominación del tema: PRÁCTICA 4: Pruebas de diferenciación o discriminativas I.

Contenidos del tema: Realización de pruebas de diferenciación, análisis de datos e interpretación y presentación de resultados de distintos tipos de pruebas: pruebas de diferencia global (prueba triangular, prueba dos de cinco, otras).

Denominación del tema: PRÁCTICA 5: Pruebas de diferenciación o discriminativas II.

Contenidos del tema: Realización de pruebas de diferenciación, análisis estadístico e interpretación y presentación de resultados de distintos tipos de pruebas: pruebas de diferencia en características concretas (prueba de diferencia direccional, prueba de ordenación).

Denominación del tema: PRÁCTICA 6: Pruebas descriptivas I.

Contenidos del tema: Fase de consenso y selección de descriptores. Recomendaciones generales para el entrenamiento específico. Prueba descriptiva convencional

Denominación del tema: PRÁCTICA 7: Pruebas descriptivas II.

Contenidos del tema: Otras pruebas descriptivas. Análisis estadístico de datos de pruebas descriptivas e interpretación y presentación de resultados.

Denominación del tema: PRÁCTICA 8: Pruebas afectivas.

Contenidos del tema: Pruebas para estimar la respuesta del consumidor: pruebas de preferencia, pruebas de aceptación. Análisis estadístico de datos.

Denominación del tema: PRÁCTICA 9: Visita a instalaciones de análisis sensorial.

Contenidos del tema: Visita a instalaciones de análisis sensorial.

Denominación del tema: PRÁCTICA 10: Evaluación de aceite de oliva

Contenidos del tema: Evaluación de aceite de oliva según el procedimiento del Consejo Oleícola Internacional: utensilios, características sensoriales de interés, utilización de la ficha de evaluación, análisis de datos.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	2	1			1
2	5	2			3
3	5	2			3
4	7	2		1	4
5	5	2			3
6	4	1			3
7	6	2		1	3
8	6	2			4
9	7	2		1	4
10	5	2			3
11	5	2			3
12	5	2			3
13	7	2		1	4
14	5	2			3
15	4	1			3
16	5	1		0,5	3,5
17	3	1			2
18	3	1			2

CAMPO O LABORATORIO	0				
1	6		3		3
2	6		3		3
3	7		3	1	3
4	6		3		3
5	6		3		3
6	7		3	1	3
7	4,5		3,5		3
8	6		3		3
9	5,5		2,5	1	2
10	5		3		2
Evaluación del conjunto	150	30	30	7,5	82,5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

Los alumnos podrán elegir entre un sistema de evaluación convencional y un sistema de evaluación continua.

Evaluación convencional:

Criterios de evaluación:

- Ser capaz de responder adecuadamente a cuestiones relativas a los conceptos y procedimientos del análisis sensorial.
- Ser capaz de analizar e interpretar los resultados de las pruebas sensoriales.
- Demostrar conocimientos prácticos para plantear y llevar a cabo distintas pruebas de análisis sensorial e interpretar los resultados.

Actividades e instrumentos de evaluación:

- Examen final, basado en preguntas cortas o/y de tipo test, sobre las actividades de grupo grande ("teoría") y de seminario-laboratorio ("prácticas"). Las preguntas sobre el examen de teoría valdrán el 50% de la nota, y las de prácticas el 50% restante. Será imprescindible obtener al menos un 5 sobre 10 para aprobar la asignatura.

Evaluación continua:

Criterios de evaluación:

- Ser capaz de responder adecuadamente a cuestiones relativas a los conceptos y procedimientos del análisis sensorial.
- Ser capaz de analizar e interpretar los resultados de las pruebas sensoriales.
- Demostrar conocimientos prácticos para plantear y llevar a cabo distintas pruebas de análisis sensorial e interpretar los resultados.
- Preparar con rigor un trabajo (revisión bibliográfica o un caso concreto de aplicación de análisis sensorial).
- Participar activamente durante el desarrollo de la asignatura contestando los cuestionarios en clase.

Actividades e instrumentos para la evaluación continua:

Para aprobar la asignatura será imprescindible obtener una calificación igual o superior a 5 sobre 10 en la nota resultante de todas las actividades. Además, para ser evaluado con este sistema, habrá que obtener al menos un 4 sobre 10 en el examen de las actividades de grupo grande y en el cuaderno y/o exámenes realizados durante las prácticas, y un 3 sobre 10 en el resto de actividades:

- Examen final sobre las actividades de grupo grande, basado en preguntas cortas o/y de tipo test. Supondrá el 40% de la nota final. Será imprescindible obtener al menos un 4 sobre 10.
- Cuaderno y/o exámenes realizados durante las prácticas. Será imprescindible obtener al menos un 4 sobre 10, y supondrá el 30% de la nota final.
- Elaboración y presentación de un trabajo relacionado con la asignatura y participación en su autoevaluación y en evaluación por pares. Supondrá el 10% de la nota final. Será imprescindible obtener al menos un 3 sobre 10.
- Actividades realizadas en clase. Supondrán el 10% de la nota final. Será imprescindible obtener al menos un 3 sobre 10.
- Actividades virtuales en Avuex. Supondrá el 5% de la nota final. Será imprescindible obtener al menos un 3 sobre 10.
- Tareas realizadas durante las actividades de seguimiento. Supondrán el 5% de la nota final. Será imprescindible obtener al menos un 3 sobre 10.

Bibliografía y otros recursos

Bibliografía recomendada:

AENOR. 1997. Análisis Sensorial. Alimentación. Recopilación de Normas UNE. Editorial: AENOR.

Anzaldúa-Morales, A.. (1994). La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica. Editorial: Acribia.

Carpenter, R.P., Lyon, D.H., Hasdell, T.A. (2002). Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos. Editorial: Acribia. Zaragoza.

Briz Escribano, J., García Faure, R. (2004). Análisis sensorial de productos alimentarios. Editorial: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Lawless, H.T., Hildegarde Heymann, H. (1999). Sensory evaluation of food: principles and practices. Kluwer Academic-Plenum. New York.

Meilgaard, M., Civille, G. V., & Carr, T. (2007). Sensory evaluation techniques (3rd ed.). Boca Raton, FL: CRC Press.

Stone, H., Sidel, J.L. Sensory evaluation practices. (2004). Academic Press, 3rd ed. Amsterdam.

Bibliografía ampliada:

Næs, T., Brockhoff, P., Tomic, O. (2010). Statistics for Sensory and Consumer Science. Wiley. Wiltshire.

Rosenthal, A.J. (2001). Textura de los alimentos: medida y percepción. Editorial: Acribia.

Ureña, M., D´Arrigo, P. M., Girón, H. O. (1999). Evaluación Sensorial de los Alimentos. Editorial Agraria.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Ver web EIA
<http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia/informacion-academica/horarios>

Tutorías de libre acceso: Ver web EIA
<http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia/informacion-academica/horarios>

Recomendaciones

Se recomienda estudiar los contenidos y realizar las actividades en las fechas establecidas para ello. Se recomienda consultar periódicamente la web de la asignatura en el Campus virtual. Si no se puede asistir regularmente a clase, se recomienda contactar con la profesora.

Objetivos

Los objetivos planteados son los siguientes:

- Relacionados con competencias académicas y disciplinares:

1. Conocer los aspectos relativos al Análisis sensorial de los alimentos.
2. Conocer las condiciones en que puede aplicarse cada técnica de análisis sensorial, cómo hacerlo y cómo interpretar los resultados.
3. Conocer las condiciones necesarias para aplicar los distintos tratamientos estadísticos y cómo analizar los distintos tipos de datos.

- Relacionados con otras competencias personales y profesionales:

4. Ser capaz de plantear una prueba de análisis sensorial y de interpretar los resultados para resolver problemas concretos que puedan plantearse en una industria alimentaria.
5. Analizar de forma crítica los procedimientos utilizados y los resultados y ser capaz de valorar las limitaciones de las conclusiones que puedan obtenerse en un caso concreto.

Metodología

Clases teóricas de carácter expositivo o de aprendizaje a partir de textos.

Prácticas de laboratorio sensorial, prácticas de análisis informático de datos, visitas docentes a centros o establecimientos con instalaciones de análisis sensorial.

Entrevistas con alumnos o grupos pequeños de alumnos para supervisar el desarrollo correcto de la asignatura y tutorizar las actividades oportunas (ej. trabajo aplicativo).

Estudio de los contenidos de la materia y preparación de exámenes, contestación de cuestionarios sobre actividades de seminario/laboratorio, elaboración de un trabajo de aplicación de análisis sensorial, realización de actividades virtuales sobre textos científicos o técnicos.

Material disponible

Material disponible:

- Para las clases teóricas: cañón de vídeo, pizarra.
- Para las clases prácticas: planta piloto, ordenadores, recipientes normalizados para la evaluación sensorial de aceite de oliva, cuestionarios para las distintas pruebas sensoriales, ingredientes y productos de uso alimentario para hacer disoluciones de referencia, recipientes, balanzas, otros.

- Para las tareas virtuales: campus virtual de la Uex (<http://campusvirtual.unex.es/portal/>), aula de informática de la Escuela de Ingenierías Agrarias.

Recursos virtuales

www.aenor.es

http://www.internationaloliveoil.org/?lang=es_ES (Consejo Oleícola Internacional)

[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1745-459X;jsessionid=B100D78A907EE243E160BEA70A5AA0DC.d01t01](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1745-459X;jsessionid=B100D78A907EE243E160BEA70A5AA0DC.d01t01) (Journal of Sensory Studies)

www.percepnet.com

<http://www.sciencedirect.com/science/journal/09503293> (Food Quality and Preference)

<http://www.springerlink.com/content/u5314u/?p=211dc03a852f483194cd5b2843fa9505&pi=0#section=109694&page=1&locus=63>
(The Sensory Evaluation of Dairy Products)