

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE

**Curso académico: 2012-2013**

Identificación y características de la asignatura				
Código	501256			Créditos ECTS 6
Denominación	ANÁLISIS SENSORIAL DE ALIMENTOS			
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias			
Semestre	6	Carácter	Optativa	
Módulo	Optativo			
Materia	Optativa			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Ana Isabel Carrapiso Martínez	D712	acarrapi@unex.es	<a href="http://www.unex.es/unex/centros_ueex/centros/eia/info_academica_centro/asignaturas/info_asignatura?idCentro=5&amp;idTitulacion=852&amp;idPlan=0506&amp;idAsignatura=106250">http://www.unex.es/unex/centros_ueex/centros/eia/info_academica_centro/asignaturas/info_asignatura?idCentro=5&amp;idTitulacion=852&amp;idPlan=0506&amp;idAsignatura=106250</a> <a href="http://campusvirtual.unex.es/zonaueex/avueex/course/view.php?id=3691">http://campusvirtual.unex.es/zonaueex/avueex/course/view.php?id=3691</a>	
Ana Isabel Andrés Nieto	D701	aiandres@unex.es		
Lourdes Martín Cáceres	D703	martinlu@unex.es		
María Jesús Petróñ Testón	D710	mjpetron@unex		
Juan Florencio Tejada Sereno	D702	jftejada@unex.es		
María Luisa Timón Andrada	D708	mltimon@unex.es		
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>Competencias relacionadas con la asignatura incluidas en el plan de estudios:            CE20: 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**

**TEMPORALIDAD PARA LA TEORÍA:**

**Horario proporcionado por el Centro: lunes, de 10:00 a 12:00.**

**Bloque 1: febrero; Bloque 2: marzo; Bloque 3: abril y dos primeras semanas de mayo; Bloque 4: hasta la finalización de las clases.**

**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:

<p>objetivos y aplicaciones, personas implicadas, elección del entorno, tipos de pruebas.</p> <p>Denominación del tema 11: Pruebas de diferenciación o discriminativas. Pruebas de diferencia global y de diferencia en características concretas.</p> <p>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).</p>
<p>Denominación del tema 12: Pruebas descriptivas. Componentes. Pruebas descriptivas más utilizadas.</p> <p>Contenidos del tema 12: Pruebas descriptivas: objetivos y aplicaciones, personas implicadas, elección del entorno, componentes de las pruebas descriptivas, pruebas descriptivas más utilizadas.</p>
<p>Denominación del tema 13: Pruebas para el control de calidad. Características especiales y aplicación.</p> <p>Contenidos del tema 13: Pruebas para el control de calidad: introducción, objetivos y aplicaciones, personas implicadas, elección del entorno, clasificación, características especiales, ejemplos.</p>
<p>Denominación del tema 14: Otras pruebas sensoriales.</p> <p>Contenidos del tema 14: Otras pruebas sensoriales: pruebas para determinar los umbrales de detección, olfatometría de efluentes cromatográficos; pruebas de análisis de tiempo-intensidad.</p>
<p>Denominación del tema 15: Procedimientos estandarizados de análisis sensorial para alimentos. Normas UNE de análisis sensorial.</p> <p>Contenidos del tema 15</p> <p>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.</p>
<p><b>BLOQUE IV. Exploración de datos, ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y PRESENTACIÓN DE DATOS.</b></p>
<p>Denominación del tema 16: Exploración de datos, estimadores, pruebas estadísticas básicas y presentación de datos.</p> <p>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 <math>t</math>, análisis de la varianza, otras. Presentación de datos.</p>
<p>Denominación del tema 17: Relación entre variables independientes.</p> <p>Contenidos del tema 17: Relación entre variables independientes: introducción; clasificación; análisis de correlación, análisis factorial, análisis de conglomerados, otros.</p>
<p>Denominación del tema 18: Relaciones entre variables independientes y dependientes.</p> <p>Contenidos del tema 18: Relaciones entre variables independientes y dependientes: introducción; análisis discriminante, análisis de regresión, otros.</p>
<p><b>PRÁCTICAS</b></p> <p><b>TEMPORALIDAD PARA LA TEORÍA:</b></p> <p><b>Horario y fechas previstas: 27 y 28 de febrero (prácticas 1 y 2), 5, 12, 13 y 26 de marzo (prácticas 3-6), 16 de abril (práctica 7), 7, 21 y 28 de mayo (prácticas 8-10), de 12:00 a 15:00.</b></p>
<p>Denominación del tema: PRÁCTICA 1: Preselección de panelistas. Selección y entrenamiento de panelistas: aspecto, reconocimiento de sabores.</p> <p>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.</p>
<p>Denominación del tema: PRÁCTICA 2: Selección y entrenamiento de panelistas: reconocimiento de olores, <i>flavor</i>.</p>

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
<b>Evaluación del conjunto</b>	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

<b><i>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</i></b>		
Descripción		
Ser capaz de responder adecuadamente a cuestiones relativas a los conceptos y procedimientos del análisis sensorial.		60%
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.		30%
Preparar con rigor un trabajo (revisión bibliográfica o un caso concreto de aplicación de análisis sensorial).		10%
Participar activamente durante el desarrollo de la asignatura contestando los cuestionarios en clase.		(10%) (No recuperable)

### *Actividades e instrumentos de evaluación*

Examen final teoría (Grupo grande, T)	Examen final de los contenidos de los créditos teóricos, basado en preguntas cortas o/y de tipo test.	40%
---------------------------------------	---	-----

Examen final de prácticas/Tareas de prácticas	Examen de prácticas (o realización de las tareas propuestas durante las clases prácticas si se ha asistido).	40%	
Trabajo tutorizado (tutorías ECTS)	Elaboración y presentación de un trabajo tutorizado.	10%	
Tareas	Realización de las distintas tareas que se propondrán y evaluarán durante las clases teóricas	10%	
Cuestionarios	Adicionalmente, la contestación de cuestionarios en clase permitirá obtener hasta un punto (si se contestan correctamente al menos 5 cuestionarios), que se sumará a la calificación obtenida si en las otras pruebas se ha alcanzado al menos un cinco.	(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., Hildegard 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:**

Segundo cuatrimestre: horario a fijar según disponibilidad de los alumnos y los horarios que establezca el Centro.

Tutorías de libre acceso:

Primer cuatrimestre: martes y miércoles (de 10:00 a 12:00) y jueves (de 9:00 a 11:00).

Segundo cuatrimestre: martes, miércoles y jueves (de 10:00 a 12:00).

### 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.aenor.es)

[http://www.internationaloliveoil.org/?lang=es\\_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.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)