




	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>	
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>	

**PLAN DOCENTE DE ANÁLISIS SENSORIAL DE ALIMENTOS**  
**Curso académico: 2014-2015**



Identificación y características de la asignatura				
Código	501256			Créditos ECTS 6
Denominación (español)	<b>Análisis Sensorial de Alimentos.</b>			
Denominación (inglés)	Sensory Analysis of Food.			
Titulaciones	INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS.			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias.			
Semestre	Segundo (8º)	Carácter	Optativa.	
Módulo	Optativo.			
Materia	Análisis sensorial de alimentos.			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
<b>Ana Isabel Carrapiso Martínez.</b>	D712 Edificio Valle del Jerte	acarrapi@unex.es	<a href="http://www.unex.es/unex/centros_uex/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_uex/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/zonauex/avuex/course/view.php?id=3691">http://campusvirtual.unex.es/zonauex/avuex/course/view.php?id=3691</a>	
<b>Lourdes Martín Cáceres.</b>	D703 Edificio Valle del Jerte	martinlu@unex.es		
Área de conocimiento	Tecnología de alimentos.			
Departamento	Producción animal y ciencia de los alimentos.			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	<b>Ana Isabel Carrapiso Martínez.</b>			
Competencias				
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.				
Temas, Contenidos y Temporalidad				
Breve descripción del contenido				
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.				
<b>Temporalidad</b> Ver web EIA				

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

Temario de la asignatura
<b>GRUPO GRANDE</b>
<b>BLOQUE I. LAS CARACTERÍSTICAS SENSORIALES Y SU PERCEPCIÓN.</b>
Denominación del tema 1: <b>Introducción. La percepción humana como instrumento.</b> Contenidos del tema 1: Importancia actual; definición; evolución histórica; la percepción humana como instrumento: definiciones, elementos implicados.
Denominación del tema 2: <b>Las características sensoriales y su percepción. I. Aspecto. Consistencia y textura.</b> 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: <b>Las características sensoriales y su percepción. II. Sabor. Olor y flavor. Otras.</b> Contenidos del tema 3: Sabor: características, términos, percepción; olor y <i>flavor</i> : características, términos, percepción; otras características: ruido, dolor, temperatura.
<b>BLOQUE II. LOS ELEMENTOS DE LAS PRUEBAS SENSORIALES: EL PANELISTA, LA MUESTRA Y EL ENTORNO.</b>
Denominación del tema 4: <b>El ambiente de las pruebas. Localización. Condiciones ambientales.</b> 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: <b>Preparación y presentación de las muestras.</b> 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: <b>El panel sensorial. Tipos de panelistas. Selección y entrenamiento de panelistas. El panelista en la prueba sensorial.</b> Contenidos del tema 6: Integrantes del panel; tipos de panelistas; selección y entrenamiento de panelistas.
Denominación del tema 7: <b>Factores que influyen sobre los resultados de las pruebas sensoriales. Factores psicológicos y fisiológicos.</b> Contenidos del tema 7: Factores que influyen sobre los resultados de las pruebas sensoriales: factores psicológicos y fisiológicos.
<b>BLOQUE III. PRUEBAS SENSORIALES: MEDICIÓN DE RESPUESTA, HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS Y TIPOS DE PRUEBAS.</b>
Denominación del tema 8: <b>Medición de respuestas. Teorías psicofísicas. Clasificación, graduación, ordenamiento, utilización de escalas.</b> Contenidos del tema 8: Teorías psicofísicas más relevantes; tipos de datos; métodos para medir respuestas.
Denominación del tema 9: <b>Hipótesis estadísticas. Diseño estadístico en las pruebas sensoriales.</b> 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: <b>Clasificación de las pruebas sensoriales. Pruebas afectivas: pruebas cualitativas y cuantitativas.</b> Contenidos del tema 10: Clasificación de las pruebas sensoriales; pruebas afectivas: objetivos y

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>	
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>	



<p>aplicaciones, personas implicadas, elección del entorno, tipos de pruebas.</p>
<p>Denominación del tema 11: <b>Pruebas de diferenciación o discriminativas. Pruebas de diferencia global y de diferencia en características concretas.</b></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: <b>Pruebas descriptivas. Componentes. Pruebas descriptivas más utilizadas.</b></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: <b>Pruebas para el control de calidad. Características especiales y aplicación.</b></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: <b>Procedimientos estandarizados de análisis sensorial para alimentos. Normas UNE de análisis sensorial.</b></p> <p>Contenidos del tema 14: 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>Denominación del tema 15: <b>Otras pruebas sensoriales.</b></p> <p>Contenidos del tema 15: Otras pruebas sensoriales: pruebas para determinar los umbrales de detección, olfatometría de efluentes cromatográficos; pruebas de análisis de tiempo-intensidad.</p>
<p><b>BLOQUE IV. EXPLORACIÓN DE DATOS, ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y PRESENTACIÓN DE DATOS.</b></p>
<p>Denominación del tema 16: <b>Exploración de datos, estimadores, pruebas estadísticas básicas y presentación de datos.</b></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 t, análisis de la varianza, otras. Presentación de datos.</p>
<p>Denominación del tema 17: <b>Otras pruebas para estudiar relaciones entre variables.</b></p> <p>Contenidos del tema 17: Relación entre variables independientes: introducción; clasificación; análisis de correlación, análisis factorial, análisis de conglomerados, otros. Relaciones entre variables independientes y dependientes: introducción; análisis discriminante, análisis de regresión, otros.</p>
<p><b>SEMINARIO/LABORATORIO</b></p>
<p>Denominación del tema: <b>PRÁCTICA 1: Preselección de panelistas. Selección y entrenamiento de panelistas: aspecto, reconocimiento de sabores.</b></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: <b>PRÁCTICA 2: Selección y entrenamiento de panelistas: reconocimiento de olores, <i>flavor</i>.</b></p> <p>Contenidos del tema: Pruebas de selección y de entrenamiento de panelistas para características de olor y <i>flavor</i>: prueba de reconocimiento de olores y de <i>flavor</i>.</p>
<p>Denominación del tema: <b>PRÁCTICA 3: Selección y entrenamiento de panelistas: capacidad discriminativa o diferenciadora, utilización de escalas.</b></p> <p>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</p>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>	
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>	

<p>la intensidad, otras), utilización de escalas (escalas de categorías, escalas lineales).</p> <p>Denominación del tema: <b>PRÁCTICA 4: Pruebas de diferenciación o discriminativas I.</b></p> <p>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).</p>
<p>Denominación del tema: <b>PRÁCTICA 5: Pruebas de diferenciación o discriminativas II.</b></p> <p>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).</p>
<p>Denominación del tema: <b>PRÁCTICA 6: Pruebas descriptivas I.</b></p> <p>Contenidos del tema: Fase de consenso y selección de descriptores. Recomendaciones generales para el entrenamiento específico. Prueba descriptiva convencional</p>
<p>Denominación del tema: <b>PRÁCTICA 7: Pruebas descriptivas II.</b></p> <p>Contenidos del tema: Otras pruebas descriptivas. Análisis estadístico de datos de pruebas descriptivas e interpretación y presentación de resultados.</p>
<p>Denominación del tema: <b>PRÁCTICA 8: Pruebas afectivas.</b></p> <p>Contenidos del tema: Pruebas para estimar la respuesta del consumidor: pruebas de preferencia, pruebas de aceptación. Análisis estadístico de datos.</p>
<p>Denominación del tema: <b>PRÁCTICA 9: Visita a instalaciones de análisis sensorial.</b></p> <p>Contenidos del tema: Visita a instalaciones de análisis sensorial.</p>
<p>Denominación del tema: <b>PRÁCTICA 10: Evaluación de aceite de oliva.</b></p> <p>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.</p>

### Actividades formativas

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

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>		

P1			3		3
P2			3	1,5	4
P3			3		2
P4			3		2
P5			3		2
P6			3		2
P7			3		2
P8			3		3
P9			3	1,5	5
P10			3		2
<b>Evaluación del conjunto</b>		<b>2</b>			<b>21,5</b>
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>7,5</b>	<b>82,5</b>

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.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>	
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>	

#### 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 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 35% de la nota final. Será imprescindible obtener al menos un 4 sobre 10. Opcionalmente, durante el periodo lectivo podrá haber examen/exámenes parciales que serán eliminatorios si se supera un 5 sobre 10.
- Cuaderno y/o exámenes realizados durante las prácticas. Supondrá el 25% 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 15% de la nota final.
- Actividades realizadas en clase. Supondrán el 15% de la nota final.
- Actividades virtuales en Avuex. Supondrá el 5% de la nota final.
- Tareas realizadas durante las actividades de seguimiento. Supondrán el 5% de la nota final.

#### Bibliografía y otros recursos

##### Bibliografía recomendada:

- AENOR. (1997). *"Análisis Sensorial. Alimentación. Recopilación de Normas UNE"*. Ed. AENOR.
- ANZALDÚA-MORALES, A. (1994). *"La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica"*. Ed. Acribia.
- CARPENTER, R.P., LYON, D.H., HASDELL, T.A. (2002). *"Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos"*. Ed. Acribia. Zaragoza.
- BRIZ ESCRIBANO, J., GARCÍA FAURE, R. (2004). *"Análisis sensorial de productos alimentarios"*. Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- LAWLESS, H.T., HILDEGARDE HEYMANN, H. (1999). *"Sensory evaluation of food: principles and practices"*. Ed. Kluwer Academic-Plenum. New York.
- MEILGAARD, M., CIVILLE, G. V., CARR, T. (2007). *"Sensory evaluation techniques"* (3rd ed.). Ed. CRC Press. Boca Raton, FL.
- STONE, H., SIDEL, J.L. (2004). *"Sensory evaluation practices"*. (3rd ed.). Ed. Academic Press. Amsterdam.



##### Bibliografía ampliada:

- NÆS, T., BROCKHOFF, P., TOMIC, O. (2010). *"Statistics for Sensory and Consumer Science"*. Ed. Wiley. Wiltshire.
- ROSENTHAL, A.J. (2001). *"Textura de los alimentos: medida y percepción"*. Ed. Acribia.
- UREÑA, M., D´ARRIGO, P. M., GIRÓN, H. O. (1999). *"Evaluación Sensorial de los Alimentos"*. Ed. Agraria.

#### Horario de tutorías

Tutorías Programadas: No poner horarios se remite a la web de la EIA, por tanto poner Ver web EIA

Tutorías de libre acceso: Ver web EIA

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>	
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>	

### 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

- 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

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

[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)