

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA (1)

Curso académico: ...2011/2012...

Identificación y características de la asignatura					
Código	106250			Créditos ECTS o LOU	6 créditos LRU (4,8 créditos europeos según la adaptación del SOFD y la OCE).
Denominación	Análisis sensorial de los alimentos				
Titulaciones	Ciencia y tecnología de los alimentos				
Centro	Escuelas de Ingenierías Agrarias				
Semestre	Segundo	Carácter	(2) Optativa		
Módulo	No hay				
Materia	No hay				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
Ana Isabel Carrapiso Martínez	D712	acarrapi@unex.es	<a href="http://www.unex.es/unex/centros_unex/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_unex/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/zonaunex/avunex/course/view.php?id=3691">http://campusvirtual.unex.es/zonaunex/avunex/course/view.php?id=3691</a>		
Área de conocimiento	Tecnología de alimentos				
Departamento	Producción animal y ciencia de los alimentos				
Profesor coordinador (si hay más de uno)	No hay				
Competencias					
<p>No están definidas por el plan de estudios (Resolución de 11 de noviembre de 1998, de la Universidad de Extremadura, por la que se publica el plan de estudios para la obtención del título de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, en la Escuela de Ingenierías Agrarias. B.O.E. nº 288, 2 de diciembre de 1998). Sí están definidos los descriptores: "Principales atributos de los alimentos: definición, conservación y medidas instrumentales. Técnicas de evaluación sensorial, tipos de pruebas: análisis estadístico de los resultados."</p>					
Los objetivos y/o competencias 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.					

Temas y contenidos	
Breve descripción del contenido	
UNIVERSIDAD	<p><b>Principales características de los alimentos y su percepción. Normas UNE de análisis sensorial. Otras normas (ISO, ASTM, etc.). Elementos implicados en las pruebas sensoriales: los panelistas, las muestras y el entorno. Medición de respuestas. Hipótesis estadísticas y diseño de experimentos. Tipos de pruebas para la evaluación sensorial: de diferenciación, descriptivas, afectivas, de control de calidad y otras). Procedimientos estandarizados para alimentos: aceite, vino, etc. Procedimientos de evaluación sensorial para el desarrollo de alimentos. Análisis de datos.</b></p>
Temario de la asignatura	
<p><b>TEORÍA</b>  <b>TEMPORALIDAD PARA LA TEORÍA:</b>  <b>Horario proporcionado por el Centro: miércoles, de 13:00 a 14:00; jueves, de 9:00 a 10:00. Bloque 1: febrero; Bloque 2: marzo; Bloque 3: abril y dos primeras semanas de mayo; Bloque 4: hasta la finalización de las clases</b></p>	
<p><b>BLOQUE I. LAS CARACTERÍSTICAS SENSORIALES Y SU PERCEPCIÓN.</b></p>	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>Denominación del tema 3: Las características sensoriales y su percepción. II. Sabor. Olor y <i>flavor</i>. Otras.          Contenidos del tema 3: Sabor: características, términos, percepción; olor y <i>flavor</i>: características, términos, percepción; otras características: ruido, dolor, temperatura.</p>	
<p><b>BLOQUE II. LOS ELEMENTOS DE LAS PRUEBAS SENSORIALES: EL PANELISTA, LA MUESTRA Y EL ENTORNO.</b></p>	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p><b>BLOQUE III. PRUEBAS SENSORIALES: MEDICIÓN DE RESPUESTA, HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS Y TIPOS DE PRUEBAS.</b></p>	
<p>Denominación del tema 8: Medición de respuestas. Teorías psicofísicas. Clasificación, graduación, ordenamiento, utilización de escalas.</p>	

<p>Contenidos del tema 8: Teorías psicofísicas más relevantes; tipos de datos; métodos para medir respuestas.</p>
<p>Denominación del tema 9: Hipótesis estadísticas. Diseño estadístico en las pruebas sensoriales. Estimadores y pruebas estadísticas básicas.</p> <p>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; estimadores estadísticos; pruebas estadísticas básicas.</p>
<p>Denominación del tema 10: Clasificación de las pruebas sensoriales. Pruebas afectivas: pruebas cualitativas y cuantitativas.</p> <p>Contenidos del tema 10: Clasificación de las pruebas sensoriales; pruebas afectivas: 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><b>BLOQUE IV. PRUEBAS ESTADÍSTICAS AVANZADAS: RELACIONES ENTRE VARIABLES.</b></p>
<p>Denominación del tema 15: Relación entre variables independientes.</p> <p>Contenidos del tema 15: Relación entre variables independientes: introducción; clasificación; análisis de correlación, análisis factorial, análisis de conglomerados, otros.</p>
<p>Denominación del tema 16: Relaciones entre variables independientes y dependientes.</p> <p>Contenidos del tema 16: Relaciones entre variables independientes y dependientes: introducción; análisis discriminante, análisis de regresión, otros.</p>
<p><b>PRÁCTICAS</b></p> <p><b>TEMPORALIDAD PARA LAS PRÁCTICAS:</b></p> <p><b>Fechas proporcionadas por el Centro: 22, 23 y 24 de marzo (para las tres primeras prácticas); 6, 7, 12 y 16 de abril (para las prácticas 4-7); 6 de mayo (para las prácticas 8 y 9)</b></p>
<p>Denominación del tema P1: Preselección de panelistas. Selección y entrenamiento de panelistas: aspecto, reconocimiento de sabores.</p> <p>Contenidos del tema P1: 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 P2: Selección y entrenamiento de panelistas: reconocimiento de olores, <i>flavor</i>.</p> <p>Contenidos del tema P2: 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 P3: Selección y entrenamiento de panelistas: capacidad discriminativa o diferenciadora, utilización de escalas</p>

Contenidos del tema P3: Pruebas de selección y de entrenamiento de panelistas para características de olor y *flavor*: pruebas para estimar y/o mejorar la capacidad discriminativa o diferenciadora y la utilización de escalas.

Denominación del tema P4: Pruebas de diferenciación o discriminativas

Contenidos del tema P4: Utilización e interpretación de datos de distintos tipos de pruebas de diferencia global y de diferencia en características concretas.

Denominación del tema P5: Pruebas descriptivas

Contenidos del tema P5: Utilización e interpretación de datos de las pruebas descriptivas más utilizadas, especialmente la prueba descriptiva convencional, en distintos alimentos.

Denominación del tema 6: Procedimiento para el análisis sensorial de un producto: elección de las pruebas.

Contenidos del tema 6: Propuesta y desarrollo de metodología sensorial para estudiar un producto/problema.

Denominación del tema 7: Determinación de umbrales

Contenidos del tema 7: Determinación de umbrales de detección ante varios estímulos (especialmente sabores) en matrices simples.

Denominación del tema 8: Exploración de datos. Pruebas estadísticas básicas.

Contenidos del tema 8: Análisis de datos obtenidos en las anteriores prácticas: exploración y pruebas estadísticas básicas realizadas con EXCEL y/o SPSS.

Denominación del tema 9: Pruebas estadísticas avanzadas.

Contenidos del tema 9: Análisis de datos obtenidos en las anteriores prácticas: pruebas estadísticas realizadas con SPSS.

### 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	2	1			1
3	2	1			1
4	4	2			2
5	2	1			1
6	2	1			1
7	3	1			2
8	4	1			3
9	8	2		1	5
10	5	2			3
11	4	2			2
12	5	2			3
13	7	1		1	5
14	4	1			3
15	4	1			3
16	3	1			2
P1	7		4		3
P2	7		4		3
P3	7		4		3
P4	7		4		3
P5	8		4		4
P6	7		4		3
P7	8		4		4
P8	7		4		3
P9	4		2		2
<b>Evaluación del conjunto</b>	120	22	30	2	66

Grupos: Grupo Grande (100 estudiantes).

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

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

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

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>				<i>Vinculación</i>	
<i>Descripción y secuenciación de actividades</i>	<i>Tipo<sup>i</sup></i>		<i>D<sup>ii</sup></i>	<i>Tema</i>	<i>Objet.</i>
1. Presentación del plan docente de la asignatura	GG	C-E	1	1-16	-
2. Explicación y discusión en clase	GG	T	1	1	1
3. Explicación y discusión en clase	GG	T	4	2-3	1
4. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	3	1-3	1
5. Prácticas de laboratorio	S	P	4	2, 3, 6	1
6. Estudio de los contenidos explicados	NP	P	2	2, 3, 6	1
7. Tutorización del trabajo que hay que realizar	Tut	P	1	Todos	Todos
8. Primera fase de elaboración del trabajo tutorizado	NP	P	10	Todos	Todos
9. Explicación y discusión en clase	GG	T	5	4-8	1, 2, 4
10. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	3	4-8	1, 2, 4
11. Prácticas de laboratorio	S	P	4	6, 7	1, 2, 4
12. Estudio de los contenidos explicados	NP	P	2	6,7	1, 2, 4
13. Explicación y discusión en clase	GG	T	3	9-12	1, 2, 3, 4
14. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	2	9-12	1, 2, 3, 4
15. Prácticas de laboratorio	S	P	4	10-11	Todos
16. Estudio de los contenidos explicados	NP	P	2	10-11	Todos
17. Explicación y discusión en clase	GG	T	4	12-16	1, 2, 4, 5
18. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	2	12-16	1, 2, 4, 5
19. Prácticas de laboratorio	S	P	8	12-14	Todos
20. Estudio de los contenidos explicados	NP	P	4	12-14	Todos
21. Tutorización y evaluación del trabajo realizado	Tut	P	1	Todos	Todos
22. Fase final de elaboración del trabajo tutorizado	NP	P	3	Todos	Todos
23. Prácticas de laboratorio	S	P	10	9, 11-13	Todos
24. Estudio de los contenidos explicados	NP	P	5	9, 11-13	Todos
25. Estudio y preparación del examen final	NP	T	28	1-16	Todos
26. Examen final	GG	C-E	2	1-16	Todos

### Sistemas de evaluación (3)

<i>Crterios de evaluación</i>	
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 asiste al menos al 90% de las clases prácticas.	40%
Trabajo tutorizado (tutorías ECTS)	Elaboración y presentación del 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:

Cuarta semana de marzo: horario a fijar según disponibilidad de los alumnos.

Primera semana de mayo: horario a fijar según disponibilidad de los alumnos.

#### 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.

- (1) En rojo, los campos obligatorios
- (2) Troncal, Obligatoria, Optativa o Libre Elección, según proceda
- (3) Se refiere a criterios de evaluación

---

<sup>i</sup> *Tipos de actividades:* GG (Grupo Grande); S (Seminario o Laboratorio); Tut (Tutoría ECTS); No presenciales (NP); C-E, I (Coordinación o evaluación); T, II (Teórica de carácter expositivo o de aprendizaje a partir de documentos); T, III (Teórica de discusión); P, IV (Prácticas basadas en la solución de problemas); P, V (Prácticas basadas en la observación, experimentación, aplicación de destrezas, estudio de casos...); P, VI (Prácticas con proyectos o trabajos dirigidos); T-P, VII (Otras teórico-prácticas).

<sup>ii</sup> *D: Duración* en sesiones de 1 hora de trabajo presencial o no presencial (considerando en cada hora 50-55 minutos de trabajo neto y 5-10 de descanso).