



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

## PLAN DOCENTE

### Evaluación Sensorial de los Alimentos

**Curso académico: 2017-2018**

| Identificación y características de la asignatura   |  |                  |            |               |   |
|---|--|------------------|------------|---------------|---|
| Código  | 502235                                       |                  |            | Créditos ECTS | 6 |
| Denominación (español)  | <b>Evaluación Sensorial de los Alimentos</b> |                  |            |               |   |
| Denominación (inglés)   | Sensory Analysis of Food                     |                  |            |               |   |
| Titulaciones  | CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS        |                  |            |               |   |
| Centro  | Escuela de Ingenierías Agrarias              |                  |            |               |   |
| Semestre  | Segundo (8º)                                 | Carácter         | Optativo   |               |   |
| Módulo  | Optativo                                     |                  |            |               |   |
| Materia   | Evaluación Sensorial de los Alimentos        |                  |            |               |   |
| Profesor/es   |  |                  |            |               |   |
| Nombre  | Despacho                                     | Correo-e         | Página web |               |   |
| <b>Ana Isabel Andrés Nieto</b>  | 701<br>Edificio Valle del Jerte              | aiandres@unex.es |            |               |   |
| <b>María Jesús Petróñ Testón</b>  | 710<br>Edificio Valle del Jerte              | mjpetron@unex.es |            |               |   |
| <b>María Luisa Timón Andrada</b>  | 708<br>Edificio Valle del Jerte              | mltimon@unex.es  |            |               |   |
| Área de conocimiento  | Tecnología de los Alimentos                  |                  |            |               |   |
| Departamento  | Producción Animal y Ciencia de los Alimentos |                  |            |               |   |
| Profesor coordinador (si hay más de uno)  | <b>María Jesús Petróñ Testón</b>             |                  |            |               |   |
| Competencias  |  |                  |            |               |   |
| <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p> <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre</p> |  |                  |            |               |   |

temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1 - En el ámbito de la gestión y control de calidad de procesos y productos capacidad para establecer procedimientos y manuales de control de calidad; implantar y gestionar sistemas de calidad; analizar alimentos, materias primas, ingredientes, aditivos y emitir los informes correspondientes; evaluar y mejorar la calidad de los métodos de análisis aplicados al control de alimentos.

CG3 - En el ámbito del desarrollo e innovación de procesos y productos capacidad para diseñar y elaborar nuevos procesos y productos para satisfacer las necesidades del mercado en los diferentes aspectos implicados; evaluar el grado de aceptabilidad de estos productos en el mercado; establecer sus costes de producción; evaluar los riesgos medioambientales de los nuevos procesos productivos.

CT4 - Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT5 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CECA4 - Capacidad para conocer, comprender y establecer mecanismos de control de calidad y trazabilidad en la cadena alimentaria.

CECA5 - Diseñar y desarrollar pruebas experimentales para evaluar alimentos y procesos alimentarios.

CECTA3 - Evaluar el impacto del procesado sobre las propiedades de los alimentos.

## Temas y contenidos

### Breve descripción del contenido

Principales características de los alimentos y su percepción. Normas de análisis sensorial. 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 de evaluación sensorial para alimentos. Presentación y análisis de datos mediante pruebas estadísticas.

### Temario de la asignatura (Actividades de Grupo Grande)

**Tema 1: Introducción.** Concepto e importancia de la evaluación sensorial en los alimentos.

Lugar: Aula

Competencias: CECA4, CECA5

Resultados de aprendizaje: RA151

**Tema 2: Los sentidos.** La vista. El oído. El tacto. El gusto. La audición.

Lugar: Aula

Competencias: CECA4, CECA5

Resultados de aprendizaje: RA151

**Tema 3: Las propiedades sensoriales.** Color. Olor. Gusto. Aroma. Apariencia.

Lugar: Aula

Competencias: CECA4, CECA5

Resultados de aprendizaje: RA151

**Tema 4: Aplicaciones de la evaluación sensorial.** Usos del análisis sensorial en los alimentos.

Lugar: Aula

Competencias: CECA4, CECA5, CECTA3

Resultados de aprendizaje: RA151

**Tema 5: El jurado.** Tipos de jueces. Selección de jueces. Entrenamiento de los jueces.

Competencias: CECA4, CECA5, CECTA3

Resultados de aprendizaje: RA151

**Tema 6: El ambiente de las pruebas.** El laboratorio. Localización. Condiciones ambientales. Cabinas de degustación. Tránsito de personas dentro del local.

Lugar: Aula

Competencias: CECA4, CECA5

Resultados de aprendizaje: RA151

**Tema 7: Preparación y presentación de las muestras.** Número y tamaño. Presentación al jurado. Uso de vehículos y diluciones. Muestras patrón. Elaboración y presentación de hojas de calificación y el horario de análisis.

Lugar: Aula

Competencias: CECA4, CECA5, CECTA3

Resultados de aprendizaje: RA151

**Tema 8: La evaluación sensorial y su planificación.** Diseño y desarrollo secuencial de actividades. Selección del tipo de pruebas.

Lugar: Aula

Competencias: CECA4, CECA5

Resultados de aprendizaje: RA151

**Tema 9: Medición de respuestas:** escalas de medida.

Lugar: Aula

Competencias: CECA4, CECA5

Resultados de aprendizaje: RA151

**Tema 10: Clasificación de Análisis Sensoriales.** Pruebas afectivas. Pruebas de preferencia. Pruebas de medición del grado de satisfacción. Escalas hedónicas. Pruebas de aceptación.

Lugar: Aula

Competencias: CECA4, CECA5

Resultados de aprendizaje: RA151

**Tema 11: Pruebas Discriminativas.** Comparación Pareada. Test de Diferencia Simple. Test de diferencia direccionada. Prueba Triangular. Prueba Duo-Trío. Prueba de Scheffé. Prueba de comparaciones múltiples. Prueba de ordenamiento.

Lugar: Aula

Competencias: CECA4, CECA5, CECTA3

Resultados de aprendizaje: RA151

**Tema 12: Pruebas descriptivas.** Escalas. Escalas no estructuradas. Escalas de intervalo. Escalas estándar. Escalas de estimación de magnitud.

Lugar: Aula

Competencias: CECA4, CECA5, CECTA3

Resultados de aprendizaje: RA151

**Tema 13: Medición instrumental de las propiedades sensoriales de los alimentos.**

Lugar: Aula

Competencias: CECA4, CECA5, CECTA3

Resultados de aprendizaje: RA151

**Tema 14: Principales análisis estadísticos en la evaluación sensorial.** Estadísticos descriptivos. Variables. Escalas. Tests estadísticos no-paramétricos. Tests estadísticos paramétricos. Análisis de la varianza. Interacción.

Lugar: Aula

Competencias: CECA4, CECA5, CECTA3

Resultados de aprendizaje: RA151

**Tema 15: Regresión y correlación en la evaluación sensorial de los alimentos.** Aplicación del análisis estadístico a la evaluación sensorial.

Lugar: Aula

Competencias: CECA4, CECA5, CECTA3

Resultados de aprendizaje: RA151

### Contenidos de Prácticas de Laboratorio-Planta Piloto (SL)

**Práctica 1:** Selección y entrenamiento de jueces (I): reconocimiento de sabores y olores.  
Contenidos: entrenamiento de jueces para el reconocimiento de sabores y olores.

Lugar: Sala de Catas

Competencias: CECA4, CECA5, CG1, CG3

Resultados de aprendizaje: RA152

**Práctica 2:** Selección y entrenamiento de jueces (II); reconocimiento y ordenación de textura.

Contenidos: entrenamiento de jueces para el reconocimiento de texturas.

Lugar: Sala de Catas

Competencias: CECA4, CECA5, CG1, CG3

Resultados de aprendizaje: RA152

**Práctica 3:** Pruebas afectivas y discriminativas.

Contenidos: entrenamiento de jueces elaboración y desarrollo de pruebas afectivas y discriminativas.

Lugar: Sala de Catas

Competencias: CECA4, CECA5, CG1, CG3

Resultados de aprendizaje: RA152

**Práctica 4:** Pruebas descriptivas: ODA de queso.

Contenidos: Aplicación del análisis sensorial en el control de calidad del queso

Lugar: Sala de Catas

Competencias: CECA4, CECA5, CECTA 3, CG1, CG3, CB1, CB2, CB3, CB4

Resultados de aprendizaje: RA152

**Práctica 5:** Pruebas descriptivas: ODA de jamón

Contenidos: Aplicación del análisis sensorial en el control de calidad del jamón

Lugar: Sala de Catas

Competencias: CECA4, CECA5, CECTA 3, CG1, CG3, CB1, CB2, CB3, CB4

Resultados de aprendizaje: RA152

**Práctica 6:** La cata del vino.

Contenidos: Aplicación del análisis sensorial en el control de calidad del vino.

Lugar: Sala de Catas

Competencias: CECA4, CECA5, CECTA 3, CG1, CG3, CB1, CB2, CB3, CB4

Resultados de aprendizaje: RA152

**Práctica 7:** La cata del pimentón.

Contenidos: Aplicación del análisis sensorial en el control de calidad del pimentón de la Vera.

Lugar: Sala de Catas

Competencias: CECA4, CECA5, CECTA 3, CB1, CB2, CB3, CB4

Resultados de aprendizaje: RA152

**Práctica 8:** La cata del aceite

Contenidos: Aplicación del análisis sensorial en el control de calidad del aceite de oliva virgen.

Lugar: Sala de Catas

Competencias: CECA4, CECA5, CECTA 3, CG1, CG3, CB1, CB2, CB3, CB4

Resultados de aprendizaje: RA152

**Práctica 9:** Aplicación del análisis estadístico a los datos obtenidos en el análisis sensorial.

Contenidos: Aplicación del análisis estadístico en el control de calidad de los diferentes productos alimentarios sobre los que se ha realizado el QDA a lo largo del curso.

Lugar: Aula de Informática

Competencias: CECA4, CECA5, CG1, CG3, CT4, CT5, CB1, CB2, CB3, CB4,

Resultados de aprendizaje: RA152

**Práctica 10:** Trabajo práctico.



Contenidos: Diseño de un protocolo de evaluación sensorial en un alimento.

Lugar: Sala de catas y aula

Competencias: CECA4, CECA5, CG1, CG3, CT4,CT5, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

Resultados de aprendizaje: RA152

| Actividades formativas               |       |            |    |                          |               |
|--------------------------------------|-------|------------|----|--------------------------|---------------|
| Horas de trabajo del alumno por tema |       | Presencial |    | Actividad de seguimiento | No presencial |
| Tema                                 | Total | GG         | SL | TP                       | EP            |
| 1                                    | 1,5   | 0,5        |    |                          | 1             |
| 2                                    | 5     | 1          |    |                          | 2             |
| 3                                    | 6     | 1          |    |                          | 3             |
| 4                                    | 10,5  | 1          |    | 0,5                      | 6             |
| 5                                    | 10    | 2          |    |                          | 6             |
| 6                                    | 9,5   | 1          |    | 0,5                      | 6             |
| 7                                    | 9,5   | 1          |    | 0,5                      | 6             |
| 8                                    | 10    | 0,5        |    | 0,5                      | 6             |
| 9                                    | 9     | 0,5        |    | 0,5                      | 6             |
| 10                                   | 9,5   | 1          |    | 0,5                      | 6             |
| 11                                   | 11    | 2          |    |                          | 7             |
| 12                                   | 11    | 1,5        |    | 0,5                      | 7             |
| 13                                   | 12,5  | 2          |    | 0,5                      | 7             |
| 14                                   | 11    | 2          |    |                          | 7             |
| 15                                   | 12    | 1,5        |    | 0,5                      | 7             |
| LABORATORIO-CAMPO                    |       |            |    |                          |               |
| 1                                    |       |            | 3  |                          | 0,5           |
| 2                                    |       |            | 3  |                          | 0,5           |
| 3                                    |       |            | 3  |                          | 0,5           |
| 4                                    |       |            | 3  |                          | 0,5           |
| 5                                    |       |            | 3  |                          | 0,5           |
| 6                                    |       |            | 3  |                          | 0,5           |
| 7                                    |       |            | 4  |                          | 0,5           |

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

|                                |            |             |           |            |           |
|--------------------------------|------------|-------------|-----------|------------|-----------|
| 8                              |            |             | 4         |            | 0,5       |
| 9                              |            |             | 4         |            | 0,5       |
| Trabajo                        |            |             | 2         |            | 5,5       |
| <b>Evaluación del conjunto</b> | <b>2</b>   | <b>2</b>    |           |            |           |
| <b>Total</b>                   | <b>150</b> | <b>20,5</b> | <b>32</b> | <b>4,5</b> | <b>93</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.

### Metodologías docentes\*

**Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos:** Presentación en el aula de los contenidos de las diferentes materias con la ayuda de pizarra o programas informáticos de presentaciones. Resolución de actividades propuestas en aula o aula de informática, de manera individual o en grupo dependiendo de cada actividad.

**Prácticas de laboratorio y planta piloto:** Actividades prácticas de sesiones de catas y evaluación sensorial desarrolladas en la sala de cata.

**Desarrollo y presentación de seminarios:** Exposición de uno o varios estudiantes con discusión posterior sobre lecturas o trabajos realizados.

**Uso de aula virtual:** en este espacio se facilitarán resúmenes de los temas con los principales contenidos a impartir. Estos contenidos estarán disponibles en formato pdf. En aquellos casos en que sea posible se analizarán supuestos prácticos o noticias relevantes que vayan apareciendo y que permitan una mayor aplicabilidad del tema.

**Estudio de la materia:** Estudio y trabajo independiente del alumno para la preparación de tareas, trabajos y exámenes.

### Resultados de aprendizaje\*

Al final de esta materia se espera que el estudiante sea capaz de:

RA151. Demostrar conocimientos adecuados sobre los aspectos más relevantes relacionados con la evaluación sensorial. (temas 1-15)

RA152. Demostrar conocimientos prácticos para llevar a cabo distintas pruebas de análisis sensorial e interpretar los resultados.(prácticas 1-10)

### Sistemas de evaluación

#### Sistema de evaluación continua

**1. Evaluación final de los conocimientos (60%):** Grado de adquisición de los conocimientos teóricos adquiridos durante la impartición del curso mediante la realización de un examen final escrito. Los exámenes constarán de preguntas de tipo test y cortas relacionadas con el temario impartido. Las preguntas de tipo test solamente tendrán una respuesta verdadera; aquellas preguntas contestadas de forma errónea

restarán  $\frac{1}{2}$  del valor de la pregunta, es decir, dos respuestas erróneas anulan una acertada. Las preguntas cortas serán puntuadas, en el caso de ser contestadas correctamente, como una pregunta tipo test. Es necesario aprobar este examen final (nota mínima de 5 sobre 10) para aprobar la asignatura. Competencias que se evalúan: CECA4, CECA5, CECA3.

**2. Evaluación continua (25%):** Grado de consecución de habilidades prácticas y capacidad de integración con los conocimientos teóricos. Aprovechamiento y participación en clases prácticas mediante preguntas directas a los grupos de alumnos y discusión de los resultados. Competencias que se evalúan: CECA5, CG1, CG3, CT4,CT5, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

**3. Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales (15%):** Innovación, creatividad y consulta de recursos en resolución de actividades planteadas durante el transcurso de las clases teóricas y prácticas. Cada alumno de manera individual entregará al final del curso un resumen de las actividades desarrolladas. Competencias que se evalúan: CECA5, CG1, CG3, CT4,CT5, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

### Sistema alternativo de evaluación con prueba final de carácter global\*

**Examen final escrito** que tendrá dos partes: la **primera parte (60%)** constará de preguntas de tipo test y cortas relacionadas con el temario impartido. Las preguntas de tipo test solamente tendrán una respuesta verdadera; aquellas preguntas contestadas de forma errónea restarán  $\frac{1}{2}$  del valor de la pregunta, es decir, dos respuestas erróneas anulan una acertada. Las preguntas cortas serán puntuadas, en el caso de ser contestadas correctamente, como una pregunta tipo test. La **segunda parte (40%)** constará de preguntas cortas y de desarrollo de los contenidos prácticos y teóricos trabajados durante el curso. Competencias que se evalúan: CECA3, CECA4, CECA5, CG1, CG3, CT4, CT5, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

*\* Para optar a este sistema de evaluación el estudiante deberá comunicarlo por escrito al coordinador de la asignatura en las tres primeras semanas del semestre.*

### Bibliografía (básica y complementaria)

#### Bibliografía Básica

Análisis sensorial de productos alimentarios. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General Técnica, 2004.

Prácticas de análisis sensorial de los alimentos. Carbonell Barrachina, Ángel Antonio: Universidad Miguel Hernández, 2002.

Análisis sensorial de alimentos: métodos y aplicaciones. Francisco C. Ibáñez Moya, Yolanda Barcina Angulo, eds. Barcelona: Springer Verlag Ibérica, 2000.

Introducción al análisis sensorial de los alimentos. Sancho Valls, J. Barcelona: Edicions

Universitat de Barcelona, 1999.

### **Bibliografía Complementaria**

Análisis sensorial: Normas UNE. Asociación Española de Normalización y Certificación Madrid : AENOR, 2010.

Análisis sensorial de vinos: Manual para profesionales. Jackson, Ronald S. Zaragoza: Acribia, 2009.

Análisis sensorial y cata de los vinos de España. Madrid: Unión Española de Catadores; Editorial Agrícola Española; Unión Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2005.

El análisis sensorial de los quesos. Chamorro, M<sup>a</sup> Concepción. Madrid: AMV Ediciones: Mundi-Prensa, 2002.

Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos. Carpenter, Roland P. Zaragoza: Acribia, D.L. 2002.

Análisis sensorial y cata de los vinos de España. Madrid: Unión Española de Catadores: Fundación para la Cultura del Vino: Editorial Agrícola Española Planeta, D.L. 2001.

Aceite de oliva virgen: análisis sensorial. Madrid : Editorial Agrícola Española : Ministerio de Medio Ambiente Medio Rural y Marino, 2008.

La cata de aceites: aceite de oliva virgen: características organolépticas y análisis sensorial. Jiménez Herrera, Brígida. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca, 2008.

### **Otros recursos y materiales docentes complementarios**

Previamente a la exposición se les facilitará un resumen del tema en el que se incluyan los principales contenidos a impartir y estarán disponibles en la plataforma moodle. Así mismo, se podrá utilizar material de ampliación, tanto bibliográfico, como otro tipo de documentación (ej: páginas web) que permitan desarrollar otras competencias transversales o específicas de la titulación. Todo ello en la plataforma del campus virtual moodle.

### **Horarios de tutorías**

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



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

### Recomendaciones

**Las clases teóricas** siguen un esquema básico que se puede bajar de la página web de la asignatura. Se recomienda leer y documentarse sobre estos esquemas antes de cada clase (para ello se recurrirá a la bibliografía y al apartado material de apoyo para las clases). Es imprescindible disponer de estos guiones en el aula, para poder seguir adecuadamente el ritmo de la clase.

**Las clases prácticas** se realizarán en la sala de catas de la Escuela de Ingenierías Agrarias. Para la realización de las mismas será necesario usar bata. Antes de cada práctica se colgarán en el aula virtual los materiales necesarios para su realización. Los alumnos deberán leerlos y llevarlos impresos a cada sesión.