

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando cualquier adaptación que se realice respecto a la memoria de verificación. Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías. La planificación académica podrá sufrir modificaciones de acuerdo con la actualización de las condiciones sanitarias.

<b>Asignatura</b>	Propiedades físicas de los alimentos. Análisis sensorial		
<b>Materia</b>	Análisis de calidad de alimentos		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	Máster en Calidad, Desarrollo e Innovación de Alimentos		
<b>Plan</b>	370	<b>Código</b>	51345
<b>Periodo de impartición</b>	Primer semestre	<b>Tipo/Carácter</b>	Obligatoria
<b>Nivel/Ciclo</b>	Máster	<b>Curso</b>	
<b>Créditos ECTS</b>	4		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Castellano		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Encarnación Fernández Fernández (Profesor responsable) Felicidad Ronda Balbás Antonio José Vela Corona		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	Ingeniería Agrícola y Forestal		
<b>Departamento</b>	<a href="mailto:encarnacion.fernandez@uva.es">encarnacion.fernandez@uva.es</a> <a href="mailto:mfronda@uva.es">mfronda@uva.es</a> <a href="mailto:antoniojose.vela@uva.es">antoniojose.vela@uva.es</a>	979108353 979108339 983184095	



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

---

### 1.1 Contextualización

---

El futuro titulado debe conocer las principales propiedades físicas y sensoriales de los alimentos relacionadas con los atributos de calidad más valorados por los consumidores, así como los métodos habitualmente utilizados para su evaluación y medida. Con esta asignatura además de cubrir esta necesidad formativa, se pretende que el alumno aprenda la relación que existe entre las características físicas, químicas y organolépticas de los alimentos, y sea capaz de diseñar las diferentes pruebas sensoriales en función de los objetivos propuestos, conozca la correlación entre las diferentes propiedades físicas y sensoriales de los alimentos y sepa elaborar informes finales a partir del análisis de datos sensoriales e instrumentales.

### 1.2 Relación con otras materias

---

Métodos avanzados en análisis microbiológico.  
Técnicas instrumentales de análisis químico de alimentos.

### 1.3 Prerrequisitos

---

Los de acceso al Máster en Calidad, Desarrollo e Innovación de Alimentos.

CONOCIMIENTOS BÁSICOS PREVIOS.





## 2. Competencias

### 2.1 Generales

G1. Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos y de resolver problemas relacionados con la calidad, el desarrollo y la innovación de alimentos en un entorno en constante renovación y con demandas de calidad cada vez más altas, como el actual, desde una óptica multidisciplinar.

G2. Integrar conocimientos y utilizarlos para elaborar propuestas y formular juicios en el ámbito alimentario a partir de una información incompleta o limitada en función de criterios, de normas externas o de reflexiones personales, que incluyan las responsabilidades sociales y éticas.

G3. Saber comunicar y defender, oralmente y por escrito, conclusiones y las razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de forma ordenada, clara, concisa y sin ambigüedades.

G5. Ser capaz de trabajar en equipo, demostrando habilidad para coordinar personas y tareas concretas y contribuir con profesionalidad al buen funcionamiento y organización del grupo sobre la base del respeto mutuo.

G8. Ser capaz de organizar y planificar el trabajo propio y el ajeno, así como los recursos disponibles, demostrando capacidad para tomar decisiones y resolver las dificultades que aparezcan.

### 2.2 Específicas

E3. Ser capaz de seleccionar y aplicar las técnicas de análisis microbiológicos, químicos, físicos y sensoriales adecuados para la evaluación de la calidad y el desarrollo de alimentos.

E4. Saber analizar e interpretar los resultados de análisis microbiológicos, químicos, físicos y sensoriales y extraer las conclusiones e implicaciones oportunas sobre los métodos de procesado.

E5. Ser capaz de innovar en los métodos de análisis existentes para responder a las nuevas necesidades y requisitos de calidad.



### 3. Objetivos

1. Conocer las propiedades físicas de los alimentos y sus métodos de medida.
2. Conocer la relación que existe entre las características físicas, químicas y organolépticas de los alimentos.
3. Diseñar las diferentes pruebas sensoriales en función de los objetivos propuestos.
4. Conocer la correlación entre las diferentes propiedades físicas y sensoriales de los alimentos.
5. Elaborar informes finales a partir del análisis de datos sensoriales e instrumentales.





#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: Propiedades físicas de los alimentos

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2

###### a. Contextualización y justificación

Este bloque de la asignatura está orientado al estudio de aquellas propiedades físicas utilizadas para evaluar la calidad de los alimentos, tanto durante el desarrollo de nuevos productos como en la caracterización de sistemas de procesado y conservación de los alimentos.

###### b. Objetivos de aprendizaje

1. Conocer las propiedades físicas de los alimentos y sus métodos de medida.
2. Conocer la relación que existe entre las características físicas, químicas y organolépticas de los alimentos.

###### c. Contenidos

Tema 1. Propiedades morfogeométricas.  
Tema 2. El agua de los alimentos.  
Tema 3. Comportamiento reológico de fluidos.  
Tema 4. Textura de sólidos y semisólidos.  
Tema 5. Propiedades ópticas: color.

###### d. Métodos docentes

Clases teóricas.  
Prácticas de laboratorio.

###### e. Plan de trabajo

Semanas 1, 2, 3 y 4.  
Se irán alternando clases teóricas y prácticas de laboratorio.

###### f. Evaluación

Este bloque contribuirá al **60% de la nota final** que se distribuirá de la siguiente manera: 24% memoria de prácticas y 36% examen (cuestiones que demuestren que se ha comprendido los conceptos teóricos y que se han aprovechado las sesiones prácticas). Habrá que tener aprobado el examen para promediar.

###### g Material docente

*Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Alma y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.*

###### g.1 Bibliografía básica

- Chiralt, A.; González, C.; Martínez, N.; Moraga, G.; Pau, O. (2007) Propiedades Físicas de los Alimentos. S.P.UPV, Valencia.
- Sahin, S.; Sumu, G. (2009) Propiedades Físicas de los Alimentos, Acribia, Zaragoza.
- Steffe, J.F. (1996) Rheological methods in food process engineering. Freeman Press, USA.
- Francis, F.J.; Clydesdale, F.M. (1975) Food Colorimetry. Ed. AVI Publ. Co. Westport.
- Ronda, F. (2005) Laboratorio de Propiedades físicas de los alimentos. Volumen I. Publicaciones de la ETSII.AA. Nº 58.
- Alvarado, J. de D.; Aguilera, J.M. (2001) Métodos para medir propiedades físicas en Industrias de Alimentos. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.



Muller, H.G. (1973) Introducción a la reología de los alimentos. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.  
 Lewis, M.J. (1993) Propiedades físicas de los alimentos y de los sistemas de procesado. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.

## **g.2 Bibliografía complementaria**

Aguado, J.; Calles, J.A.; Cañizares, P.; López, B.; Rodríguez, F.; Santos, A.; Serrano, D. (1999) Ingeniería de la Industria Alimentaria. Volumen 1: Conceptos Básicos, Ed. Síntesis, Madrid.  
 Cheftel, J.C.; Cheftel, H.; Besancon, P. (1977) Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza.  
 Chiralt, A. (1993) Prácticas de Físico-Química de Alimentos. S.P. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.  
 Gilabert, E.J. (1992) Medida del Color. Servicio de Publicaciones de la UPV, Valencia.  
 Jowitt, R.; Escher, F.; Hallstrom, B.; Meffert, H.F.; Spiess, W.E.L. (1983) Physical properties of foods, Applied Science Publishers. London.  
 Jowitt, R.; Escher, F.; Kent, M.; Mckenna, B.; Roques, M. (1987) Physical properties of foods-2. Applied Science Publishers. Londres & Nueva York.  
 Minolta, Co. (1998) Precise Color Communication. Ed: Minolta Co., Osaka.  
 Okos, M.R. (1986) Physical and Chemical properties of foods. American Society of Agricultural Engineers. Michigan.  
 Rao, P.J.; Rizvi, S.S.H. (1994) Engineering properties of foods. Marcel&Dekker.  
 Schramm, G. (1994); A Practical Approach to Rheology and Rheometry. Ed. Gebrueder HAAKE GmbH., Karlsruhe.  
 Sharma K.S.; Mulvaney, S.J.; Rizvi, S.S. (2000) Food Process Engineering. John Wiley & Sons Inc. New York.  
 Sherman, P. (1979) Food Texture and Rheology. Academic Press, London.  
 TRIPETTE & RENAUD GROUP Manual de empleo del Alveógrafo de Chopin. Chopin, Francia.  
 TRIPETTE & RENAUD GROUP Manual de empleo del Consistógrafo de Chopin. Chopin, Francia.  
 TRIPETTE & RENAUD GROUP Manual de empleo del Reofermentómetro de Chopin. Chopin, Francia.

## **g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

Todo tipo de revistas y recursos online relacionados con Propiedades Físicas de los Alimentos.

## **h. Recursos necesarios**

Aula dotada de cañón de proyección, ordenador e internet.  
 Laboratorio de Propiedades Físicas dotado de Texturómetro, Colorímetro, Viscosímetro, medidor de actividad de agua, y otros equipos de uso común.

## **i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2	Semanas 1, 2, 3, 4



## Bloque 2: Análisis sensorial

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2

### a. Contextualización y justificación

Se explican las diferentes características sensoriales de los alimentos, los principios de la evaluación sensorial, así como los distintos tipos de pruebas sensoriales.

Se describen también los análisis estadísticos e interpretación de datos en función de las pruebas sensoriales.

### b. Objetivos de aprendizaje

1. Diseñar las diferentes pruebas sensoriales en función de los objetivos propuestos.
2. Elaborar informes finales a partir del análisis de datos sensoriales.

### c. Contenidos

Tema 6. Introducción a las características sensoriales de los alimentos.

Tema 7. Principios de la evaluación sensorial.

Tema 8. Clasificación de pruebas. Métodos normalizados de análisis sensorial.

Tema 9. Estudios de consumidores.

Tema 10. Análisis e interpretación de datos.

### d. Métodos docentes

Clases teóricas.

Actividad académicamente dirigida individual.

Prácticas de aula.

Prácticas en sala de cata.

### e. Plan de trabajo

Semanas 5, 6, 7 y 8.

### f. Evaluación

Este bloque contribuirá al **40% de la nota final** de la asignatura que se distribuirá de la siguiente manera: 16% prácticas y 24% examen (cuestiones que demuestren que se ha comprendido los conceptos teóricos y que se han aprovechado las sesiones prácticas). Habrá que tener aprobado el examen para promediar.

### g Material docente

*Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Almena y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.*

#### g.1 Bibliografía básica

- La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Antonio Anzaldúa-Morales. Acribia, 1994.
- Análisis sensorial. Tomo I. Alimentac. Recopilación de normas UNE/AENOR. AENOR, 1997.
- Analysis of variance for sensory data. Lea, P.; Naes, T.; Rodbotten, M. John Wiley & Sons, 1997.
- Sensory Evaluation of Food: principles and practices. Lawless, H.T.; Heymann, H. Chapman & Hall, 1998.
- Análisis sensorial de alimentos: métodos y aplicaciones. Ibáñez Moya, F.C.; Barcina Angulo, Y. Springer Ibérica, 2000.
- Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos. Carpenter, R.P.; Lyon, D.H.; Hasdell, T.A. Traducción de Manuel Alcalá Aguilera. Acribia, 2002.



- Sensory evaluation practices. Stone, H.; Sidel, J.L. Elsevier, 2004.
- Sensory and Consumer Research in Food Product Design and Development. Moskowitz, H.R.; Beckley, J.H.; Resurreccion, A. IFT Press, 2006.

## **g.2 Bibliografía complementaria**

- Novel Techniques in Sensory Characterization and Consumer Profiling. Varela, P.; Ares, G. Boca Raton, CRC. 2014.
- Rapid Sensory Profiling Techniques and Related Methods: Application in New Product Development and Consumer Research. Delarue, J.; Lawlor, B.; Rogeaux, M. Woodhead Publishing. 2014.
- Methods in Consumer Research, New Approaches to Classic Methods. Ares, G.; Varela, P. Volume 1. Woodhead Publishing. 2018.
- Methods in Consumer Research, Alternative Approaches and Special Applications. Ares, G.; Varela, P. Volume 2. Woodhead Publishing. 2018.

## **g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

Todo tipo de revistas y recursos online relacionados con Análisis Sensorial.

## **h. Recursos necesarios**

Pizarra.  
 Ordenador.  
 Cañón de proyección.  
 Sala de catas.  
 Campus virtual (plataforma Moodle).  
 Herramientas web.  
 Apoyo tutorial de los profesores.

## **i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2	Semanas 5, 6, 7, 8

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Presentaciones de contenidos teóricos.
- Prácticas de aula y de laboratorio.

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	18	Estudio y trabajo autónomo individual	40
Clases prácticas de aula (A)	5	Estudio y trabajo autónomo grupal	20
Laboratorios (L)	13		
Tutorías grupales (TG)	2		
Evaluación	2		
Total presencial	<b>40</b>	Total no presencial	<b>60</b>
TOTAL presencial + no presencial			<b>100</b>

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

## 7. Sistema y características de la evaluación

Criterio: cuando al menos el 50% de los días lectivos del cuatrimestre transcurran en normalidad, se asumirán como criterios de evaluación los indicados en la guía docente. Se recomienda la evaluación continua ya que implica minimizar los cambios en la agenda.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen Bloque 1	36%	
Memoria Bloque 1	24%	
Actividades académicamente dirigidas individuales: Prácticas Bloque 2	16%	
Examen Bloque 2	24%	

\*Para superar la asignatura se requerirá una **calificación  $\geq 5$** .

Para superar la asignatura será necesario aprobar las dos partes: Propiedades físicas y Análisis sensorial. Si se aprueba una sola parte (Propiedades físicas o Análisis sensorial) no se guarda para el siguiente curso.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**

Lo explicado en la tabla anterior.

- **Convocatoria extraordinaria:**

En esta convocatoria, los estudiantes realizarán únicamente el examen de la parte suspensa y supondrá el 100% de la nota de dicha parte.

## 8. Consideraciones finales