

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Microbiología de los Alimentos

**PLAN DE ESTUDIOS:** Grado en Nutrición Humana y Dietética (PGR-NUTRI)

**GRUPO:** 2425-T1

**CENTRO:** Facultad de Ciencias de la Salud

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatorio

**ECTS:** 6,0

**CURSO:** 2º

**SEMESTRE:** 1º Semestre

**IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:**

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

**NOMBRE Y APELLIDOS:** PATRICIA CASANUEVA GÓMEZ

**EMAIL:** [pcasanueva@uemc.es](mailto:pcasanueva@uemc.es)

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

**HORARIO DE TUTORÍAS:** Lunes a las 09:00 horas

**CV DOCENTE:**

Licenciada en Ciencias Biológicas. Universidad de Salamanca (1994).

Doctora en Biología. Universidad de Salamanca (2005).

Profesora Adjunta de la Universidad Europea Miguel de Cervantes desde el 2004 hasta la actualidad

Calificación de **Excelente** en la programa DOCENTIA ( Sistema de evaluación de la calidad de la docencia) de la Universidad europea Miguel de Cervantes.

**CV PROFESIONAL:**

Trabajó en la empresa Soria Natural, dedicada al sector de dietética natural y la fitoterapia, en investigación, desarrollo e innovación.

Coordinadora del Grado de CC Ambientales en la Universidad europea Miguel de Cervantes, durante los cursos 2005 al 2007.

**CV INVESTIGACIÓN:**

Acreditada por la ACSUCyL (Agencia para la calidad universitaria de Castilla y León) en 2013 como Profesor de Universidad Privada y Profesor contratado doctor.

Reconocimiento por la ACSUCyL (Agencia para la calidad del sistema universitario en Castilla y León) de 1 tramo de investigación (fecha de concesión: 2015).

Reconocimiento por la ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación) de 1 tramo de investigación (fecha de concesión: 2022).

Líneas de investigación en parasitología animal, salud ambiental y Calidad del agua.

Enlace Reseachgate

[https://www.researchgate.net/profile/Patricia\\_Casanueva\\_Gomez/contributions](https://www.researchgate.net/profile/Patricia_Casanueva_Gomez/contributions)

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

La microbiología de los alimentos es una asignatura fundamental en cualquier grado universitario relacionado con la alimentación. Se desarrollan conocimientos para poder diferenciar lo que engloba el concepto de microorganismo; el metabolismo microbiano y sus consecuencias y si es positivo o negativo para el hombre. Esta asignatura proporcionará al alumno conocimientos sobre: *biología general de los microorganismos, microorganismos patógenos y parásitos relacionados con la alimentación, intoxicaciones alimentarias, el papel de determinados microorganismos en la formación de algunos alimentos, así como métodos de detección y las técnicas utilizadas en el análisis microbiológico de los alimentos.*

Para el correcto seguimiento de la asignatura se recomienda tener ciertos conocimientos de Biología y Fisiología.

Dado que se abordan temas sanitarios como efectos nocivos de determinados microorganismos, pero también efectos beneficiosos de otros, es una asignatura con un interés fundamental para un futuro dietista-nutricionista, capaz de aconsejar sobre el manejo del alimento y su relación con los microorganismos.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **Microbiología general y contaminaciones** : Historia de la microbiología e importancia actual.
  1. Introducción a la microbiología : Historia de la Microbiología de los Alimentos. Ámbito de la Microbiología. Los microorganismos como células. Diversidad microbiana. Relaciones filogenéticas entre los organismos vivos.
  2. Biología general de los microorganismos : Diversidad, filogenia y calificación. Procariontas. El genoma bacteriano. La célula bacteriana. Nutrición, cultivo, reproducción y crecimiento bacteriano. Metabolismo y obtención energía.
  3. Mecanismos de contaminación alimenticia : Ecología microbiana, el agua, el aire, el suelo y los alimentos.
  4. Factores determinantes en el comportamiento de los microorganismos de los alimentos. : Factores dependientes de los microorganismos. Factores ambientales a los microorganismos: intrínsecos y extrínsecos.
2. **Microorganismos de los alimentos** : Grupos concretos de microorganismos con diferentes consecuencias en alimentación
  1. Composición microbiana y descomposición de grupos de alimentos específicos. : Ecología microbiana de los alimentos. Clasificación y nomenclatura microbiana. Principales microorganismos en alimentos.
  2. Microorganismos patógenos transmitidas por alimentos y agua : Micología. Virología. Principales agentes patógenos: bacterias, virus, mohos, protozoos y parásitos
  3. Parásitos asociados a los alimentos : Parásitos
  4. Microbiología aplicada a la producción de Alimentos Microorganismos con valor industrial, principales productos alimentarios basados en procesos microbianos. : Microbiología aplicada. Manejo del microscopio, cultivos, movilidad de microorganismos, tinción, pruebas bioquímicas y análisis de agua.

### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

El profesor utilizará el cañón y la pizarra para exponer los temas.

Clases prácticas en el laboratorio o simulaciones *online*.

Se utilizarán recursos audiovisuales como apoyo en las clases.

Moodle: plataforma donde se encontrarán los materiales que el profesor vaya utilizando a lo largo del curso.

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

### COMPETENCIAS BÁSICAS:

- 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

- 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
- 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 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

**COMPETENCIAS GENERALES:**

- CG02. Reconocer la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- CE15. Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

El alumno será capaz de:

- Conocer la estructura y propiedades biológicas de los microorganismos, así como sus implicaciones en la industria alimentaria
- Adquirir conocimientos básicos para comprender las bases de la identificación y clasificación de los microorganismos
- Conocer los mecanismos patogénicos de las diferentes infecciones transmitidas por los alimentos

**BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- Bourgeois C.M., Mesclé J.F., Zucca J (1994): Microbiología alimentaria, Volumen I, Aspectos microbiológicos de la seguridad y calidad alimentaria. Acribia. ISBN: 88420007717
- Bourgeois C.M., Larpent J.P., García B. (1994): Microbiología alimentaria, Volumen II, Fermentaciones alimentarias.. Acribia. ISBN: 88420007717
- Bibek, R. (2008): Fundamentos de microbiología de los alimentos . McGraw-Hill Interamericana. ISBN: 978607103398
- Tortora G., Funke B.R., Case C.L. (2007): Introducción a la microbiología. Panamericana. ISBN: -

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- Bamforth C. W (2007): Alimentos, fermentación y microorganismos. . ISBN: -
- Linder E (1995): Toxicología de los alimentos. . ISBN: -
- Miguel A. Hernández Urzúa (2016): Microbiología de los Alimentos Fundamentos y aplicaciones en Ciencias de la Salud. Panamericana. ISBN: 9786079356842
- Bibek Ray (2010): MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS (4ª ED) . MCGRAW-HILL. ISBN: 9786071503398

**WEBS DE REFERENCIA:**

Web / Descripción

[Organización mundial de la salud](http://www.who.int/foodsafety/areas_work/microbiological-risks/es)([http://www.who.int/foodsafety/areas\\_work/microbiological-risks/es](http://www.who.int/foodsafety/areas_work/microbiological-risks/es))  
 Pagina oficial en la que se describe los riesgos microbiológicos y se dan consejos sobre inocuidad de los

alimentos

[Observatorio para la Seguridad Alimentaria UK](https://www.ifst.org/about-ifst)(<https://www.ifst.org/about-ifst>)

Organización que trata de aspectos sobre alimentos y tecnología de una manera científica.

[Software](http://www.combase.cc/) (<http://www.combase.cc/>)

Modelos predictivos, con datos online sobre la supervivencia y crecimiento de microorganismos patógenos en distintas condiciones ambientales.

[FAO \(2017\)](http://www.fao.org/3/a-t0451s.pdf)(<http://www.fao.org/3/a-t0451s.pdf>)

Manual para el control de Calidad de alimentos.

## PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### METODOLOGÍAS:

#### MÉTODO DIDÁCTICO:

La profesora expondrá el contenido de los temas siempre enlazando con información anterior para mejorar el entendimiento y aprendizaje por parte del alumno.

#### MÉTODO DIALÉCTICO:

El alumno participará después de la impartición de un tema con actividades propuestas por la profesora, en forma de seminarios o trabajos en grupo o individuales.

#### MÉTODO HEURÍSTICO:

Las clases en el laboratorio requieren una iniciativa, programación por parte del alumno para adquirir conocimientos mediante la experimentación.

### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Semana 1 a la 5: Temas 1 al 4 explicación teórica y actividades de repaso o profundización proporcionadas por la profesora.

- Actividades formativas: Estudio teórico, Estudio práctico, Actividades complementarias.

Semana 7 a la 13: Temas 5 al 8 explicación teórica y actividades de repaso o profundización proporcionadas por la profesora.

- Actividades formativas: Estudio teórico, Estudio práctico, Actividades complementarias y Evaluación
- Semana 8: Realización de la prueba de evaluación correspondiente al Bloque I (Fecha: 7 de noviembre de 2024).

Las prácticas de laboratorio, aunque siempre estarán sujetas a la disponibilidad del mismo, se irán intercalando en función del tema que se esté tratando. (Para la realización de determinadas prácticas posiblemente habrá que agrupar clases para tener una jornada de más horas seguidas en el laboratorio)

- Actividades formativas: Problem Based Learning, Clases prácticas, Laboratorio, Trabajos prácticos.
- Actividades formativas: Clases teóricas y prácticas, evaluación.

En las semanas 14 y 15: Realización, entrega, exposición y defensa de de los trabajos.

Actividades formativas: Clases teóricas y prácticas, evaluación, trabajo en grupo y presentación de trabajos. También se realizará un seminario.

Las tutorías grupales serán las recogidas en la semana amarilla de preparación para la convocatoria ordinaria y extraordinaria. Desde la Facultad de Ciencias de la Salud se notificarán tanto al profesorado como al alumnado los calendarios de estas tutorías. Las tutorías individuales serán previa cita en el horario de tutoría individual establecido. La modalidad (remota o presencial) en la que se realizarán las tutorías, tanto individuales si las hubiese, como grupales, se informará por parte del profesor/a al alumnado.

*Esta planificación puede verse modificada por causas ajenas a la organización académica primeramente presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.*

**PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:**

**PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:**

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Prueba evaluación bloque I								X								X	X	X
Realización de prácticas de Laboratorio		X		X			X		X							X	X	X
Trabajo 1														X		X	X	X
Cuaderno laboratorio															X	X	X	X

**CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:**

- **Pruebas Parciales (30%):** se llevarán a cabo prueba parcial en la fecha previamente descrita (Bloque I semana 8) con un valor de un 30% sobre la calificación final de la asignatura. Los alumnos que obtengan 5 o más puntos sobre 10 en un examen parcial, no tendrán que volver a examinarse de los contenidos de dicha prueba parcial en la prueba Ordinaria de la asignatura. Por el contrario, si no se alcanza esta nota de corte, se incluirán de nuevo en la prueba Ordinaria de la asignatura, respetando esta misma ponderación
- La asistencia a las clases prácticas es muy recomendable para tener los conocimientos y habilidades adquiridas en las mismas. Los contenidos de las mismas se evaluarán en forma de preguntas en el 2º parcial, junto con los contenidos del Bloque II (en la convocatoria ordinaria)
- **Cuaderno de laboratorio (10%):** una vez realizadas las prácticas se entregará lo más completo posible un cuaderno, con la posibilidad que la profesora exija una explicación oral de mismo. Esta actividad no tiene un mínimo para ser aprobada, sino que la nota obtenida es la que será el 10% de la nota final de la asignatura.
- **Trabajo (10%):** en su exposición oral y defensa realizada en clase (además, es obligatorio entregarlo escrito 1 semana antes de la exposición). En caso de no entregarlo a tiempo, será igual a NO entregado. Esta actividad no tiene un mínimo para ser aprobada, sino que la nota obtenida es la que será el 10% de la nota final de la asignatura.
- **Evaluación observacional (20%):** el profesor recogerá notas durante la realización de las sesiones prácticas, y actividades programadas por el profesor a lo largo del cuatrimestre en las clases, tanto escritas como orales. Estas consistirán en la recogida de cuestionarios o en una valoración de la participación en clase. Esta actividad no tiene un mínimo para ser aprobada, sino que la nota obtenida es la que será el 20% de la nota final de la asignatura.
- **Prueba final de convocatoria ordinaria:** estará compuesta por el segundo parcial para todos los alumnos (temas Bloque II; prácticas de laboratorio y trabajos) más el primer parcial para aquellos alumnos que hayan suspendido durante el período de docencia de la asignatura. Los dos bloques de temario deben superarse por separado con una nota de 5 mínimo. En caso contrario, se entenderá que la asignatura no ha sido superada en Convocatoria Ordinaria. Es decir, que la Convocatoria ordinaria puede constar de una parte (30%) o de dos partes (60%).

Para aprobar la asignatura, la suma de todas las pruebas descritas, tras aplicar los % correspondientes, debe ser 5 o superior. En el caso de no alcanzarse dicha nota, el alumno tendrá que examinarse en convocatoria extraordinaria de cada uno de los parciales pendientes y de la parte de evaluación continua (trabajo descrito en el apartado de "Consideraciones de la Evaluación en la Convocatoria Extraordinaria" para alcanzar esa nota.

En caso que la media de los parciales dé una nota superior a 5, pero haya algún parcial sin superar, la nota que aparece en el Acta será la nota del parcial suspenso. En caso de que los 2 parciales estén suspensos, la nota que aparece en el Acta será la media de los 2 parciales suspensos.

**CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

El alumno deberá examinarse de aquella materia que tenga pendiente de superar (bloque I y/o bloque II + preguntas sobre Prácticas de Laboratorio) correspondiendo al 30% o 60% de la nota final, dependiendo de cuántos bloques tenga que examinarse.

Si en las pruebas de evaluación continua no se obtuvo una nota lo suficientemente alta para aprobar la asignatura, o bien el alumno quiere subir su nota, entregará y expondrá un trabajo que valdrá el 40% (guardándose los parciales que tuviera aprobados) . En ese caso, la nota que se tendrá en cuenta para el cálculo de la nota final será el trabajo presentado en convocatoria extraordinaria.

En caso que la media de los parciales dé una nota superior a 5, pero haya algun parcial sin superar, la nota que aparece en el Acta será la nota del parcial suspenso. En caso de que los 2 parciales estén suspensos, la nota que aparece en el Acta será la media de los 2 parciales suspensos.

**Consideraciones comunes a la Docencia y a la Evaluación en Convocatoria Ordinaria y Extraordinaria:**

La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.”

La planificación de la evaluación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo.

Los sistemas de evaluación descritos en esta GD son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como de los contenidos de la asignatura

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN:**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas orales	10%
Técnicas de observación	20%
Ejecución de prácticas	10%
Pruebas escritas	60%