

| | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------------|----------|
| Código - Asignatura | | 182213 – Microbiología | | | |
| Tipo | Obligatoria | | | Curso | 2º |
| Materia | Origen de los productos culinarios | | | Créditos | 3 ECTS |
| Responsable de la asignatura | | | Helena Martín | | |
| Presencial | 30 horas | Dirigido | 20 horas | Autónomo | 25 horas |

BREVE DESCRIPCIÓN

Esta asignatura permitirá explorar el papel esencial de los microorganismos en la producción, conservación, contaminación y seguridad de los alimentos. Se aprenderá sobre la evolución histórica de la microbiología, la taxonomía bacteriana, y las enfermedades transmitidas por alimentos. Además, se tratará el uso beneficioso de los microorganismos en las fermentaciones alimentarias, detallando varios alimentos fermentados derivados de cereales, leche, vegetales y carnes. Al finalizar la asignatura, los estudiantes serán capaces de identificar microorganismos relevantes, usar correctamente la terminología microbiológica y aplicar métodos de investigación en microbiología de los alimentos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE TITULACIÓN

TC01- Interpretar y relacionar los fundamentos de las ciencias básicas para su aplicación en el ámbito culinario y gastronómico

TH04- Identificar y aplicar los principales métodos y técnicas cuantitativas, cualitativas, de cocina, de laboratorio y de trabajo de campo que se emplean en la investigación o en la resolución de problemas del ejercicio profesional de la gastronomía, siguiendo el método científico.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE MATERIA

M07H4- Diferenciar los atributos y características sensoriales más relevantes de los productos alimentarios para el diseño de elaboraciones que potencien el valor sensorial de éstos.

M07C7- Identificar los microorganismos productores de alimentos, los causantes del deterioro de los mismos y el origen de infecciones e intoxicaciones alimentarias.

M07C8- Utilizar adecuadamente la terminología científica empleada en Microbiología.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

Tema 1. Introducción a la Microbiología general y alimentaria

- 1.1. Evolución histórica.
- 1.2. Importancia de la microbiología en el mundo actual
- 1.3. Taxonomía bacteriana
- 1.4. Principales grupos de microorganismos en los alimentos.

Tema 2. Estructura de la célula bacteriana

- 2.1. Nomenclatura bacteriana
- 2.2. Morfología y estructura celular

Tema 3. Crecimiento y nutrición bacteriano

- 3.1. Crecimiento bacteriano
- 3.2. Factores que afectan al crecimiento
- 3.3. Requerimientos nutricionales
- 3.4. Ciclo celular

Tema 4. Metabolismo microbiano en los alimentos.

- 4.1. Descripción general: obtención de energía
- 4.2. Tipo de fermentaciones y microorganismos responsables.

Tema 5. Contaminación microbiana de los alimentos

- 5.1. Principales fuentes de contaminación
- 5.2. Factores que afectan al crecimiento, la supervivencia y la muerte de los microorganismos en los alimentos: intrínsecos, extrínsecos.

Tema 6. Microorganismos responsables de enfermedades transmitidas por los alimentos.

- 6.1. Concepto de infección, intoxicación y toxiinfección alimentaria.
- 6.2. Infecciones de origen microbiano transmitidas por alimentos.
- 6.3. Principales bacterias causantes de toxiinfecciones.
- 6.4. Principales virus de transmisión alimentaria.
- 6.5. Principales mohos productores de micotoxinas.
- 6.6. Principales parásitos asociados a alimentos

Tema 7. Efecto de los microorganismos en los alimentos

7.1. Microorganismos productores de alimentos.

7.2. Tipo de fermentaciones

7.3. Principales especies microbianas de interés industrial: sistemas biológicos de conservación de alimentos

Tema 8. Fermentaciones en gastronomía

8.1. Importancia de las fermentaciones en gastronomía.

8.2. Alimentos fermentados.

8.3. Alimentos fermentados producidos a partir de cereales.

8.4. Alimentos fermentados producidos a partir de leche y derivados lácteos.

8.5. Alimentos fermentados producidos a partir de vegetales y habas.

8.6. Alimentos fermentados producidos a partir de carne y pescado.

METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE

Las metodologías de aprendizaje asociadas a esta asignatura contemplan una gran variedad de acciones diferentes con el fin de dar respuesta a la consecución de los resultados de aprendizaje asociados, y que implican el desarrollo de diferentes tipos de capacidades referidas al aprendizaje de procesos y aplicabilidad de actitudes dentro del entorno de las organizaciones a partir de las actividades siguientes:

- Clases expositivas
- Ejercicios prácticos
- Taller demostrativo de fermentaciones (2h)
- Prácticas de laboratorio (2h)

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación mide el proceso de aprendizaje del estudiante teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje y los contenidos de cada asignatura.

Los estudiantes pueden escoger entre la evaluación continua o la evaluación única:

Evaluación Continua: el proceso de enseñanza - aprendizaje es evaluado a través de un seguimiento continuo de las actividades realizadas por los estudiantes durante el

semestre y una evaluación individual final. Los estudiantes deben asistir a las clases para ser evaluados mediante la evaluación continua.

Evaluación Única: aquellos estudiantes que no pueden asistir regularmente a clase pueden escoger ser evaluados a través de la evaluación única. El proceso de enseñanza - aprendizaje es evaluado mediante la evaluación de todas las actividades y una prueba individual final.

Para acogerse en esta modalidad hace falta solicitarlo a través del apartado de evaluación del Campus Virtual dentro de los primeros 15 días desde el inicio de la asignatura.

La planificación de las actividades de evaluación será pública para los estudiantes desde la fecha de inicio de la asignatura.

| Actividades | Tipo | Continuada | Única | Semana de entrega ¹ |
|-------------------|------------|-------------|-------------|--------------------------------|
| Examen parcial | Individual | 25% | 25% | |
| Actividades | Individual | 25% | - | |
| Taller y práctica | Individual | 10% | 15% | |
| Examen Final | Individual | 40% | - | Semana de examen |
| Total | | 100% | 100% | |

Para aprobar la asignatura es requisito indispensable haber obtenido una nota final mínima de "5", siempre y cuando el estudiante haya realizado la prueba/s o trabajo/s individuales establecidos en la asignatura. Esta prueba/s o trabajo/s final deben estar calificadas con un mínimo de "4" para poder calcular la media de todas las actividades de evaluación realizadas durante el curso.

Revisión y Reevaluación de la Asignatura

El estudiante tiene derecho a la revisión de todas las evidencias de evaluación que hayan sido diseñadas para la valoración de su aprendizaje.

Si el estudiante no consigue lograr los objetivos de aprendizaje de la asignatura, para optar a una reevaluación de asignatura será imprescindible haber obtenido una calificación final de la asignatura entre "4-4.9", y haberse presentado a la prueba/s o trabajo/s finales individuales del curso.

El proceso de reevaluación sólo implicará modificación del acta de calificación final en caso de que la nueva prueba de evaluación sea aprobada y, en cualquier caso, la calificación máxima será de "5". Esta calificación hará media con el resto de

¹ La semana de entrega es una estimación que está sujeta a cambios que puedan surgir a raíz de posibles modificaciones en la planificación o las circunstancias del plan de estudios.

calificaciones de las actividades de evaluación que haya realizado el estudiante durante el período lectivo correspondiente, teniendo en cuenta los porcentajes establecidos en cada asignatura, configurando la nota final de la asignatura.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Bamforth (2005) *Food, Fermentation and Microorganisms*. Blackwell Publishing.
- Doyle, M.P., Beuchat, L.R. and Montville, T. J. (2013) *Food Microbiology. Fundamentals and Frontiers*. 4th ed. Washington, DC: ASM Press
- Drakes Press (2013) *Fermentation for beginners*. Callisto Media Inc.
- Ellix Katz, Sandor (2012) *The Art of Fermentation*. Chelsea Green Publishing.
- Flint S.J. (2015) *Principles of virology*. (4th ed.) Washington: ASM Press,
- Forsythe, S.J. and Hayes, P.R. (2002) *Higiene de los Alimentos. Microbiología y HACCP*. (2a ed.) Zaragoza: Ed. Acribia,
- ICMSF. (2000) *Microorganismos de los Alimentos 6. ecología microbiana de los productos alimentarios*. Zaragoza: Acribia,
- Jay, J.M., Loessner, J. M., Golden D. A. (2008) *Modern Food Microbiology*. Springer Science & Business Media.
- Jeremy Umansky (2020) *Koji Alchemy*. Chelsea Green Publishing.
- Martin R. Adams and Maurice O. Moss. (2008) *Food Microbiology*. (3rd ed). RSC Publishing. 2008
- René R., Ziber, D. (2018) *The Noma Guide to Fermentation*. Artisan; Illustrated edition.
- Varnam, H.A. and Evans, M.G. (1996) *Foodborne Pathogens*. Londres: Manson Pub.
- Willey J, Sherwood L, Woolverton C.J. (2016) *Prescott's microbiology*. (10th. Ed) New York, NY: McGraw-Hill.
- https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm
- <https://www.fda.gov/food/foodborne-pathogens/bad-bug-book-second-edition>