

## GUÍA DOCENTE 2019-2020

\*Pendiente de actualización

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b>	Microbiología y Parasitología
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b>	Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias
<b>FACULTAD:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>	Obligatoria
<b>ECTS:</b>	6
<b>CURSO:</b>	Primero
<b>SEMESTRE:</b>	Segundo
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b>	Castellano
<b>PROFESORADO:</b>	Dra. Olga Tapia Martínez
<b>DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</b>	olga.tapia@uneatlantico.es

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
No aplica
<b>CONTENIDOS:</b>
<p><b>Tema 1. Introducción a la microbiología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.1. Denominación y clasificación de los microorganismos</li> <li>- 1.2. Tipos de microorganismos</li> <li>- 1.3. Estructura celular bacteriana</li> <li>- 1.4. Estructura celular eucariota</li> <li>- 1.5. Historia de la microbiología</li> </ul>

## **Tema 2. Los microorganismos en los alimentos**

- 2.1. Introducción
- 2.2. Principales grupos microbianos presentes en los alimentos
- 2.3. Ecología microbiana
- 2.4. Factores que influyen en el desarrollo de los microorganismos en los alimentos
- 2.5. Observación de los microorganismos: microscopios, preparación y examen de muestras

## **Tema 3. Enfermedades microbianas de transmisión alimentaria**

- 3.1. Introducción
- 3.2. Toxiinfecciones alimentarias producidas por bacterias
- 3.3. Intoxicaciones alimentarias causadas por la ingestión de metabolitos microbianos tóxicos
- 3.4. Intoxicaciones alimentarias de origen fúngico
- 3.5. Intoxicaciones resultantes del consumo de alimentos de origen marino
- 3.6. Infecciones alimentarias producidas por virus
- 3.7. Enfermedades producidas por priones: encefalopatías espongiformes transmisibles (EET)

## **Tema 4. Los microorganismos como agente de deterioro de los alimentos**

- 4.1. Introducción
- 4.2. Microorganismos y mecanismos implicados en la alteración de los alimentos
- 4.3. Factores que influyen en el deterioro de los alimentos
- 4.4. Desarrollo microbiano y deterioro de alimentos frescos y procesados
- 4.5. Métodos de detección de la alteración microbiológica de alimentos
- 4.6. Medidas de control de la alteración microbiológica de alimentos

## **Tema 5. Microorganismos de interés biotecnológico**

- 5.1. Introducción
- 5.2. Los microorganismos como productores de alimentos
- 5.3. Metabolitos de origen microbiano de interés en la industria alimentaria
- 5.4. Los microorganismos como probióticos

## **Tema 6. Control de los microorganismos en los alimentos**

- 6.1. Introducción

- 6.2. Métodos químicos utilizados para el control de microorganismos en los alimentos: conservantes alimentarios
- 6.3 Métodos físicos utilizados para el control de microorganismos en los alimentos.

### **Tema 7. Análisis microbiológico de los alimentos**

- 7.1. Introducción
- 7.2. Criterios microbiológicos y valores de referencia
- 7.3. Microorganismos marcadores: índice e indicadores
- 7.4. Métodos de muestreo
- 7.5. Métodos tradicionales aplicados al análisis microbiológico de los alimentos
- 7.6. Métodos rápidos aplicados al análisis microbiológico de los alimentos

### **Tema 8. Parasitología**

- 8.1. Introducción
- 8.2. Principales grupos de parásitos relacionados con los alimentos
- 8.3. Protozoos transmitidos por alimentos y agua
- 8.4. Trematodos transmitidos por alimentos y agua
- 8.5. Cestodos transmitidos por alimentos y agua
- 8.6. Nematodos transmitidos por alimentos y agua
- 8.7. Medidas de prevención y control de parasitosis
- 8.8. Legislación
- 8.9. Métodos de detección e identificación de parásitos en los alimentos

### **Programa práctico**

- Laboratorio de Microbiología de los alimentos
- Tipos y Preparación de medios de cultivo. Diluciones y métodos de siembra.
- Preparación de medios de cultivo y placas de agar
- Técnicas de aislamiento y recuento de microorganismos
- Observación micro- y macroscópica de microorganismos
- Medios de cultivo selectivos/diferenciales
- Prueba metabólicas de identificación bacteriana
- Procesos fermentativos: Elaboración de yogur
- Determinación del número de *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*
- Ecología y curvas de crecimiento bacterianas
- Parasitología: Detección de anisakidos en muestras de pescado

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

CG1 - Organizar y planificar adecuadamente el trabajo personal, analizando y sintetizando de forma operativa todos los conocimientos necesarios para el ejercicio de la ingeniería en industrias agrarias y alimentarias.

CG2 - Aplicar sus conocimientos, la comprensión de estos y sus capacidades de resolución de problemas en el ámbito de las industrias agrarias y alimentarias mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos.

CG3 - Desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional en el campo de la ingeniería en industrias agrarias y alimentarias.

CG4 - Identificar sus propias necesidades formativas en el área de la ingeniería alimentaria y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos que puedan surgir en el estudio de la ingeniería de las industrias agrarias y alimentarias.

CG6 - Perseguir estándares de calidad en el ámbito de las industrias agrarias y alimentarias basados, principalmente, en un aprendizaje continuo e innovador.

CG8 - Adoptar responsabilidades sobre los diversos compromisos y obligaciones éticas consustanciales a la función profesional como Ingeniero Técnico Agrícola en su especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias considerando, especialmente, los principios democráticos en la relación con los demás.

CG14 - Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.

CG16 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG18 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Que los estudiantes sean capaces de:

CE13. Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.

### COMPETENCIAS PROPIAS DE LA ASIGNATURA:

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

En esta asignatura se esperan los siguientes resultados de aprendizaje por parte de los alumnos:

- Diferenciar los grupos microbianos que mantengan una relación directa con la alimentación, así como los parásitos de interés alimentario.
- Reconocer los microorganismos causantes de las toxiinfecciones alimentarias y su fisiología.
- Relacionar los cambios organolépticos de los alimentos a microorganismos alternantes concretos.

Utilizar las técnicas de análisis básicas en microbiología y parasitología.

## METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

### METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- Método expositivo
- Estudio y análisis de casos
- Resultado de ejercicios
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Aprendizaje cooperativo / Trabajo en grupo

Trabajo Autónomo

### ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas	
Actividades dirigidas	Clases expositivas
	Clases prácticas
	Seminarios y talleres
Actividades supervisadas	Supervisión de actividades
	Tutorías (individual / en grupo)
Actividades autónomas	Preparación de clases
	Estudio personal y lecturas
	Elaboración de trabajos (individual / en grupo)
	Trabajo en campus virtual
Actividades de evaluación	Actividades de evaluación

El primer día de clase, el profesor/a proporcionará información más detallada al respecto.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación Continua	1 Cuaderno de prácticas	10%
	1 Trabajo en grupo	15%
	1 Trabajo individual	

	1 Prueba Parcial	25%
<b>Evaluación final</b>	1 Pruebas Teórico/Práctica	50%

**La asistencia y la superación de las prácticas son obligatorias y necesarias para poder aprobar la asignatura. En caso de no haberse superado se perderá el derecho a la convocatoria ordinaria y extraordinaria.**

**CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltase el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de una prueba teórico-práctica con un valor del 50 % de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b>
<p>Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:</p> <p>Microbiología y parasitología. Material didáctico propio de la institución. Santander: Universidad Europea del Atlántico; 2014</p> <p>Tortora, G. J., Funke, B. R., y Case, C. L. (2012). Microbiology: An Introduction. 11 ed. Benjamin Cummings.</p> <p>Jay, J. M., Loessner, J. M., Golden D. A. (2009). Microbiología moderna de los alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza.</p> <p>König H, Claus H, Varma A. (2010). Prokaryotic cell wall compounds: Structure and biochemistry. Prokaryotic Cell Wall Compounds: Structure and Biochemistry. Springer Berlin Heidelberg;.</p> <p>Baker, S., Nicklin, J., Griffiths, C. (2011). Microbiology. 4th ed. Taylor &amp; Francis.</p> <p>Doyle, M.P., Buchanan, R.L., Montville, T. (2013). Microbiology: Fundamentals and Frontiers. 4th ed. ASM Press.</p>
<b>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:</b>
<p>Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura:</p> <p>Doyle, M. P., Beuchat, L. R., y Montville. T.J (2001). Microbiología de los Alimentos. Fundamentos y fronteras. Editorial Acribia. Zaragoza.</p>

Mossel, D. A, Moreno, B., y Struijk C.B (2003). Microbiología de los alimentos. 2ª edición. Editorial Acribia. Zaragoza.

Madigan, M. T. (2003). Brock: Biología de los microorganismos. Madrid: Pearson Perentice Hall.

**WEBS DE REFERENCIA:**

--

**OTRAS FUENTES DE CONSULTA:**

Encyclopedia of food microbiology / editor-in-chief Richard K. Robinson; editors Carl A. Batt, Pradip D. Patel-- San Diego [etc.]: Academic Press (2000)



El Consejo de Gobierno de la Universidad Europea del Atlántico acuerda las siguientes medidas para la adaptación de la actividad docente presencial.

1. Suspender la actividad académica presencial del curso 2019/20, manteniendo la docencia en modalidad a distancia, mientras dure el cierre temporal de la docencia presencial en los centros educativos.
2. Aprobar un nuevo calendario académico que retrasa las convocatorias ordinaria del segundo cuatrimestre y extraordinaria del primer y segundo cuatrimestre a julio y septiembre, respectivamente. La evaluación correspondiente a ambas convocatorias será presencial, siempre que la situación sanitaria lo haga factible y exceptuando solo aquellos casos en los que por la naturaleza de la materia sea posible desarrollarla con total seguridad en un entorno virtual.
3. Aprobar un plan de acción académica aprobado por la Comisión Docente, creada ad hoc para organizar la tarea docente mientras dure el cierre temporal y para la adaptación de la docencia presencial a un modo no presencial en los grados y másteres de la universidad.

El Plan de Acción Académica incluye los criterios y recomendaciones para la adaptación de la actividad docente, metodologías docentes, guías académicas, realización de prácticas, sistemas de evaluación y difusión general.

Se trata de ofrecer una respuesta homogénea a todos los estudiantes, independientemente del plan de estudios en el que se encuentren matriculados.

#### **PLAN DE ADAPTACIÓN MODALIDAD PRESENCIAL A MODALIDAD DISTANCIA (VOAP)**

---

Los objetivos son facilitar a los estudiantes el seguimiento y aprovechamiento normal de la actividad docente del segundo semestre académico del curso 2019-2020 y la realización de todas las pruebas de evaluación del curso, además de garantizar la calidad académica, las competencias y los resultados de aprendizaje en todas las materias de las que los estudiantes se encontrasen matriculados.

#### **GUIA DOCENTE EXTRAORDINARIA**

- **ACTIVIDAD DOCENTE DE LA ASIGNATURA**
  - **4º periodo: 25 de mayo al 12 de junio**

Documentación disponible en el campus virtual:

- Una planificación docente de la asignatura relativa al período de docencia a distancia.
- Los materiales didácticos de la asignatura: contenidos (*APUNTES.pdf*) y presentaciones (*CLASE.pdf*).
- Acceso directo a recursos audiovisuales (*VIDEOS.doc*) y de lectura definidos por los docentes para complementar y ampliar el proceso docente.
- Acceso a la Biblioteca Virtual
- Actividades de aprendizaje y de evaluación: Breves videos explicativos grabados por el profesor, trabajos de evaluación continua, realización de preguntas de autoevaluación, resolución de ejercicios o casos prácticos.
- Información actualizada en el Foro de la Asignatura.
- Respuestas inmediatas en Foro de Preguntas y Respuestas.

#### • **SISTEMA DE DOCENCIA DE LA ASIGNATURA EN MODO NO PRESENCIAL**

Los alumnos disponen en el Campus Virtual de un calendario de planificación docente orientativo para el estudio ordenado y continuado de la asignatura. Se han dividido los contenidos en carpetas, que pretenden orientar al alumno para la organización del estudio de la materia en el periodo docente. Se dispondrán de las clases/diapositivas, breves videos explicativos, los contenidos/apuntes elaborados por el profesor, listado de videos con material adicional, casos/ejercicios prácticos, artículos científicos o de revisión de lectura opcional para ampliar contenidos y actividades de autoevaluación. Se realizarán tutorías semanales para la resolución de dudas y preguntas, se mantendrá activo un foro de preguntas y respuestas y se abrirá un foro de preguntas frecuentes de cada tema.

#### • **EVALUACIÓN**

La Universidad Europea del Atlántico mantendrá los sistemas de evaluación continua que tiene como objeto valorar y potenciar el progreso de aprendizaje del estudiante.

Dado el cambio en el entorno de aprendizaje, se hace necesario diseñar actividades que puedan ser entregadas y evaluadas en el entorno virtual.

Las pruebas de evaluación continua (entrega de trabajos individuales o colectivos, seminarios, exposiciones, etc.) se adaptarán a una realidad no presencial. Se realizará la entrega de un trabajo escrito en grupo (máximo 3 alumnos por grupo), un trabajo de

investigación individual y la entrega de autoevaluaciones y resúmenes de 3 seminarios científicos. La entrega de estas actividades es **obligatoria** y se realizará a través del **Campus Virtual**.

Las pruebas de evaluación finales se realizarán de manera presencial, exceptuando solo aquellos casos en los que por la naturaleza de la materia sea posible desarrollarla con total seguridad en un entorno virtual.

Teniendo esto en cuenta, el sistema de evaluación de esta asignatura se ha adaptado de la siguiente manera:

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación continua	Elaboración de 1 trabajo en grupo	10%
	Elaboración de 1 trabajo individual, resúmenes de 3 seminarios y/o cuaderno de prácticas	25%
	Entrega de autoevaluaciones	5%
Evaluación final	1 Prueba Teórico/Práctica	60%