

## ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA

**MATERIA:** Biotecnología

**MÓDULO:** Biociencias

**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 1 de 6

### CARACTERÍSTICAS GENERALES\*

**Tipo:**  Formación básica,  Obligatoria,  Optativa

Trabajo de fin de grado,  Prácticas externas

**Duración:** Semestral

**Semestre/s:** 6

**Número de créditos ECTS:** 5

**Idioma/s:** Catalán, castellano, inglés

### DESCRIPCIÓN

**BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN** (del sentido de la asignatura en relación a los estudios. Entre 100 y 200 palabras.)

La Microbiología es la ciencia que estudia los virus y los organismos simples, unicelulares o pluricelulares, que no manifiestan especialización histológica. Esta ciencia es uno de los pilares fundamentales de la Biotecnología, campo ampliamente interdisciplinar donde químicos, biólogos, médicos e ingenieros químicos tienen un gran protagonismo. La asignatura de Microbiología aporta conocimientos generales sobre los microorganismos, sus beneficios y sus efectos perjudiciales. Como ciencia básica, aporta información y desarrolla herramientas para el estudio de la vida; como ciencia aplicada, es fundamental en la práctica de la medicina, en la agricultura y en la industria.

Esta asignatura incluye como contenidos esenciales los siguientes apartados: Generalidades de la Ciencia y Técnica Microbiológica, Virus, Microorganismos procariontes: Arqueas y Bacterias, Microorganismos eucariotes: Hongos y Protistas, Ecología microbiana y Microbiología Aplicada.

**COMPETENCIAS** (de la asignatura puestas en relación con las competencias preasignadas en la materia.)

- Ser capaces de comprender y aplicar los conocimientos de Microbiología en la práctica de las Ciencias Químicas y Biomoleculares (**E2.2, MECES-1**)
- Ser capaces para realizar experimentos de microbiología para conseguir los requisitos establecidos en los mismos (**E5, MECES-2**)
- Ser capaces de analizar, integrar e interpretar datos e información del ámbito de la Microbiología (**E8.2, MECES-3**)
- Ser capaces de valorar los riesgos en el uso de microorganismos y sustancias biológicas (**E11**)

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA

**MATERIA:** Biotecnología

**MÓDULO:** Biociencias

**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 2 de 6

**REQUISITOS PREVIOS\*** (módulos, materias, asignaturas o conocimientos necesarios para el seguimiento de la asignatura. Pueden hacerse constar asignaturas que deben haberse cursado.)

Según planificación de las enseñanzas y normativa académica vigente.

**CONTENIDOS** (como relación de los apartados que constituyen el temario de la misma, hasta un detalle de segundo nivel.)

### CONTENIDO TEÓRICO

- **TEMA 1: PRINCIPIOS DE MICROBIOLOGÍA**  
Concepto e historia. Diversidad microbiana. Microscopía. Estructura y función celular. Nutrición, cultivo y metabolismo microbiano. Crecimiento microbiano.
- **TEMA 2: BIOLOGÍA MOLECULAR DE LOS MICROORGANISMOS PROCARIOTAS**  
Genes y expresión génica. Replicación del DNA. Síntesis del RNA. Síntesis de proteínas. Fundamentos de genética bacteriana. Genomas de procariotas.
- **TEMA 3: BIOLOGÍA MOLECULAR DE LOS MICROORGANISMOS EUCARIOTAS**  
Cromosomas en los eucariotas. Replicación del DNA lineal. Expresión génica en eucariotas. El genoma de los orgánulos eucarióticos. Genomas microbianos de eucariotas.
- **TEMA 4: VIRUS Y VIROLOGÍA**  
Estructura de los virus. Replicación vírica. Diversidad de virus. Entidades subvídicas.
- **TEMA 5: DIVERSIDAD MICROBIANA**  
Evolución microbiana. Sistemática microbiana. Dominio *Archaea*. Dominio *Bacteria*. Dominio *Eukarya*.
- **TEMA 6: ECOLOGÍA MICROBIANA**  
Ecosistemas microbianos. Interacciones entre seres vivos.
- **TEMA 7: VISIÓN RÁPIDA DE LA MICROBIOLOGÍA APLICADA**  
Microbiología industrial. Microbiología clínica. Microorganismos y agricultura. Otras aplicaciones.

### CONTENIDO PRÁCTICO

- **TEMA 1: SEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA**  
Introducción. Normas de trabajo en el laboratorio. Manipulación de microorganismos. Tratamiento de residuos.
- **TEMA 2: OBSERVACIÓN DE MICROORGANISMOS Y ESTRUCTURAS**  
Tinciones (simples, diferenciales y de estructuras). Observaciones en fresco. Microcultivos.
- **TEMA 3: MÉTODOS DE RECuento**  
Recuentos totales. Recuentos de microorganismos viables en placa. Recuentos según el método del NMP.
- **TEMA 4: IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS**  
Identificación de bacterias. Identificación de hongos. Identificación de protistas.
- **TEMA 5: INVESTIGACIÓN DE LA PRESENCIA/AUSENCIA DE MICROORGANISMOS**  
Aplicación de los diferentes tipos de medios de cultivo (generales, de enriquecimiento, selectivos, diferenciales, cromogénicos, etc).

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA

**MATERIA:** Biotecnología  
**MÓDULO:** Biociencias  
**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 3 de 6

### METODOLOGÍA

**ACTIVIDADES FORMATIVAS\*** (Completar la tabla relacionando actividades, carga de trabajo, en créditos ECTS, y competencias.)

Actividades formativas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos	1,3	E2.2
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	0,3	E2.2, E8.2
Seminarios	-	-
Actividades obligatorias despacho profesor	-	-
Trabajo práctico / laboratorio	0,8	E5, E8.2, E11,
Presentaciones	0,1	E8.2, E11
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes	2,4	E2.2, E8.2, E11
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento...)	0,1	E2.2, E8.2
<b>TOTAL</b>	<b>5,0</b>	<b>E2.2, E5, E8.2, E11</b>

**EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA** (justificando los métodos didácticos usados en relación a las competencias y los contenidos de la asignatura. Entre 100 y 200 palabras.)

- Exposición oral de los contenidos con apoyo de herramientas multimedia para la proyección de presentaciones, uso de la pizarra para desarrollar conceptos y ejemplos y fomentado la participación activa de los alumnos.
- Aportación de cuestionarios y colecciones de problemas para el trabajo individual o en grupo del alumno. Resolución de problemas en el aula para trabajar el planteamiento, la resolución y la interpretación de resultados.
- Utilización del campus virtual IQS para proporcionar al alumno material docente (presentaciones, artículos y cuestionarios) y mantener facilitar así una comunicación continuada alumno-profesor.

### EVALUACIÓN

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN\*** (Completar la tabla relacionando métodos de evaluación, competencias y peso en la calificación de la asignatura.)

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Examen final	30 %	E2.2, E8.2
Examen/es parcial/es	-	-

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA

**MATERIA:** Biotecnología

**MÓDULO:** Biociencias

**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 4 de 6

Actividades de seguimiento	20 %	E2.2
Trabajos y presentaciones	15 %	E2.2
Trabajo experimental o de campo	30 %	E5, E8.2, E11
Proyectos	-	-
Valoración de la empresa o institución	-	-
Participación	5 %	E8.2

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE** (Explicación de las realizaciones del alumno que permiten la evaluación de competencias, relacionándolos con las competencias y los métodos de evaluación.)

- El alumno debe demostrar comprender y ser capaz de aplicar los conocimientos de Microbiología en la práctica de las Ciencias Químicas y Biomoleculares (→E2.2, MECES-1) [Examen final, Actividades de seguimiento, Trabajos y presentaciones].
- El alumno debe demostrar ser capaz de realizar experimentos de microbiología para conseguir los requisitos establecidos en los mismos (→E5, MECES-2) [Trabajo experimental o de campo].
- El alumno debe demostrar ser capaz de analizar, integrar e interpretar datos e información del ámbito de la Microbiología (→E8.2, MECES-3) [Examen final, Trabajo experimental o de campo, Participación].
- El alumno debe demostrar ser capaz de valorar los riesgos en el uso de microorganismos y sustancias biológicas (→E11) [Trabajo experimental o de campo].

**CALIFICACIÓN** (Explicación del sistema de cómputo de la calificación de la asignatura.)

En todas las convocatorias, la evaluación de la asignatura considerará las calificaciones de las Actividades de seguimiento (AS), de los Trabajos y presentaciones (TP), del Trabajo experimental o de campo (TE), de la Participación (P) y del examen final (EF). Todas estas notas serán sobre 10 y tendrán un valor máximo de 10.

La nota de las Actividades de seguimiento (AS) se calculará como el promedio simple de las distintas actividades realizadas.

La nota de los trabajos y presentaciones (TP) será el resultado de una única calificación. Esta nota deberá ser superior o igual a 4 para poder aprobar la asignatura.

La nota del Trabajo experimental o de campo (TE) se calculará como el promedio simple de las distintas actividades realizadas en el laboratorio. Esta nota deberá ser superior o igual a 4 para poder aprobar. Las actividades experimentales con nota inferior a 5 podrán recuperarse antes de cualquier examen final de la asignatura, a criterio del profesor. Dicha recuperación deberá solicitarse con antelación al examen y tendrá una nota máxima de 10 cuando sea posible, por temas de organización, realizar exactamente la misma práctica y con la misma duración en el laboratorio (p.e. junto a otro grupo de estudiantes) o de 5 cuando se pueda compensar con otro tipo de actividad.

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA

**MATERIA:** Biotecnología

**MÓDULO:** Biociencias

**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 5 de 6

La nota de la Participación (P) la adjudica el profesor al finalizar la asignatura teniendo en cuenta el nivel de participación que ha tenido el alumno en el global de las actividades de la asignatura.

La nota del examen final (EF) deberá ser superior o igual a 5 para poder aprobar la asignatura.

Si alguna de las calificaciones es inferior a la mínima fijada en cada caso, la calificación final será la menor de las notas.

Si todas las calificaciones son superiores a la mínima fijada en cada caso, entonces la calificación final (CF) de la asignatura se calculará con la fórmula siguiente:  $CF = 0,3 EF + 0,2 AS + 0,15 TP + 0,3 TE + 0,05 P$ . Sólo si esta nota es superior o igual a 5 la asignatura estará aprobada.

**EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS** (Definir expresiones de cálculo para cada competencia en función de las actividades de evaluación correspondientes.)

Para la evaluación de la competencia E2.2 y E8.2, se usará como indicador la nota final de la asignatura.

Para la evaluación de la competencia E5 y E11, se usará como indicador la nota final del trabajo experimental o de campo.

### **BIBLIOGRAFÍA** (recomendada y accesible al alumno.)

M.T. Madigan, J.M. Martinko, K.S. Bender, D.H. Buckley, D.A. Stahl. "Brock. Biología de los microorganismos". 14ª Edición. Ed. Pearson Educación, S.A., Madrid, 2015. ISBN: 978-84-9035-279-3.

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA

**MATERIA:** Biotecnología

**MÓDULO:** Biociencias

**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 6 de 6

### HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

**MODIFICACIONES ANTERIORES** (Indicar fecha y autor/es, las más recientes primero)

6 de octubre de 2015, Dra. Montserrat Agut Bonsfills

26 de junio de 2015, Dra. Montserrat Agut Bonsfills

28 de julio de 2014, Dra. Montserrat Agut Bonsfills

3 de junio de 2013, Dra. Montserrat Agut Bonsfills

24 de marzo de 2010, Dra. Montserrat Agut Bonsfills

**ÚLTIMA REVISIÓN** (Indicar fecha y autor/es.)

5 de julio de 2016, Dra. Montserrat Agut Bonsfills