Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Microbiología

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 17:39 | Hash: d32ae5717f8250462903 22e558b59e94.

Fecha de publicación: 08-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 17:39 | Hash: d32ae5717f8250462903 22e558b59e94.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 17:39 | Hash: d32ae5717f8250462903 22e558b59e94.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

El objetivo de la asignatura Microbiología es proporcionar al estudiante una visión general, integrada y actualizada del mundo microbiano, centrándose en la estructura, fisiología, diversidad, evolución e interacciones de los microorganismos, así como en los fundamentos de su control, aislamiento e identificación.

Esta asignatura forma parte de la materia de formación básica en ciencias biológicas, y sienta las bases necesarias para la comprensión de procesos microbiológicos aplicados en áreas como la biotecnología, la salud, el medio ambiente o la industria. Su contenido se articula en torno a aspectos clave de la microbiología general, con especial atención a bacterias, arqueas, virus y microorganismos eucariotas.

Los objetivos de la asignatura son:

•Comprender los conceptos fundamentales de la microbiología, incluyendo la diversidad microbiana, su evolución y sistemática.
•Conocer los parámetros físico-ambientales que influyen en el crecimiento microbiano, así como los mecanismos de control.
•Estudiar las estructuras y funciones celulares de procariotas y eucariotas microbianos.
•Analizar las bases del metabolismo microbiano, incluyendo vías de obtención de energía y síntesis de macromoléculas.
•Comprender los mecanismos de regulación genética y metabólica en los microorganismos.
•Explorar la diversidad metabólica de bacterias, arqueas y microorganismos eucariotas, y su relación con los ciclos biogeoquímicos.
•Familiarizarse con la diversidad y genómica de virus y con sus mecanismos de replicación.
•Conocer los fundamentos de la interacción entre microorganismos y hospedadores, incluyendo procesos patogénicos, toxinas y respuestas del sistema inmune.
•Aprender las técnicas básicas de aislamiento, cultivo, caracterización e identificación de microorganismos.

Requisitos previos: Para cursar esta asignatura se recomienda haber adquirido conocimientos básicos de Química y Bioquímica, así como competencias transversales desarrolladas en asignaturas del primer curso del grado.

Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): Esta asignatura se relaciona con los ODS3 (salud y bienestar, metas 3.3 y 3.d), ODS4 (educación de calidad, meta 4.7), ODS6 (agua limpia y saneamiento, meta 6.3), ODS12 (producción y consumo responsables, metas 12.4 y 12.a), y ODS13 (acción por el clima, meta 13.1), mediante la comprensión del papel de los microorganismos en la salud, el medio ambiente y la sostenibilidad.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje
COM1. Recopila información, de diferentes fuentes, analiza y emite un juicio crítico en el ámbito relacionado con la ciencia y tecnología de los alimentos COM2. Aplica los conocimientos a la práctica en situaciones reales y simuladas del ámbito de la ciencia y tecnología de los alimentos COM5. Trabaja en equipo de manera eficiente en ámbitos relacionados con la ciencia y tecnología de los alimentos COM8. Sabe comunicar de manera clara y precisa información variada, de forma oral y escrita, en el ámbito de la ciencia y tecnología de los alimentos CON9. Conoce los diferentes tipos de microorganismos relacionados con los alimentos y su implicación en la producción, conservación y alteración HAB3. Utiliza las técnicas más importantes para el análisis de los alimentos con el fin de evaluar la calidad y seguridad de los alimentos, a nivel físico-químico y microbiológico HAB5. Desarrolla nuevos procesos y productos en el sector alimentario según criterios de sostenibilidad HAB7. Evalúa los riesgos alimentarios que pueden ocurrir durante un proceso o en un producto
• Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales. • Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 17:39 | Hash: d32ae5717f8250462903 22e558b59e94.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 17:39 | Hash: d32ae5717f8250462903 22e558b59e94.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1: Introducción a la Microbiología.
Tema 2: Parámetros físico-ambientales: temperatura, presión, actividad del agua y pH.
Tema 3: Crecimiento y control microbiano. Crecimiento de las poblaciones y medida del crecimiento microbiano.
Tema 4: Estructura y función de la célula procariota y eucariota: Bacterias y Arqueas.
Tema 5: Metabolismo microbiano. Diversidad metabólica de los microrganismos: Nutrición, medios de cultivo.
Tema 6: Energética. Respiración y fermentación. Biosíntesis.
Tema 7: Regulación metabólica: Proteínas de unión a ADN. Control positivo, negativo y global. Operones.
Tema 8: Evolución y sistemática microbianas: Fotosíntesis y oxidación de la Tierra. Evolución microbiana. Sistemática microbiana. Transferencia génica en bacterias.
Tema 9: Diversidad en Bacteria.
Tema 10: Genomas víricos y diversidad de los virus.
Tema 11: Diversidad de los microorganismos eucariotas: La endosimbiosis y la célula eucariota. Protistas. Hongos. Algas rojas y verdes.
Tema 12: Interacciones de los microrganismos con el hombre: Patogenia. Toxinas. Factores del hospedador en la infección y la enfermedad.
Tema 13: Técnicas para el cultivo, aislamiento, caracterización e identificación de microorganismos.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	AF1. Clases magistrales: El docente, de forma expositiva, presenta un contenido concreto que puede estar apoyado en la utilización de recursos tecnológicos de presentación. Durante la exposición se interactuará de manera continua con el estudiantado para que sean participativos.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF2. Actividades de resolución de problemas y ejercicios. Actividades realizadas en clase en las que los estudiantes podrán colaborar entre sí para la resolución de problemas propuestos por el profesor. Con estos problemas se trabajan conceptos expuestos en las clases teóricas.
Prácticas	AF3. Actividades prácticas en laboratorios: Actividades prácticas realizadas por el estudiantado en un entorno de laboratorio, utilizando los recursos específicos necesarios y bajo la supervisión y control del profesor. Posibilitan la aplicación de los conocimientos teóricos y la adquisición de habilidades y destrezas específicas relacionadas con la Microbiología.
Otras actividades	AF3. Visita a un centro de investigación para conocer aplicaciones prácticas de la microbiología
Trabajos colectivos	AF5. Trabajo autónomo en actividades relacionadas. Actividad de investigación realizada por grupos sobre un tema concreto propuesto por el profesor.

Trabajos individuales	AF6. Estudio autónomo: El alumnado de forma individual, trabaja los contenidos de la asignatura o materia para la adquisición de conocimientos concretos teóricos y/o prácticos.
Realización de pruebas	AF8. Realización de pruebas escritas y orales: permiten demostrar los conocimientos adquiridos a través de las clases magistrales, resolución de problemas y ejercicios.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 17:39 | Hash: d32ae5717f8250462903 22e558b59e94.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 17:39 | Hash: d32ae5717f8250462903 22e558b59e94.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	32
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	8
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	16
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	12
Preparación de pruebas	30
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	MD1. Técnica expositiva y de pregunta. Se aplicará en todos los temas. Metodología clásica en la que el profesor asume el protagonismo en el proceso de aprendizaje siendo el transmisor fundamental del contenido y ejerce de intermediario entre el conocimiento y los estudiantes. Puede utilizar diferentes tecnologías de apoyo en su actividad expositiva como son presentaciones, vídeos, etc., realizar preguntas que favorezcan el debate y la reflexión, etc.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	MD2. Resolución de ejercicios y problemas. Se aplicará en todos los temas con contenido práctico. El profesor plantea ejercicios y problemas relacionados con los contenidos y los estudiantes aprenden mientras aplican lo aprendido de manera teórica para su resolución, que suele ser guiada por el profesor. Se pueden resolver en el aula o fuera de ella, de manera individual o grupal, etc.

Otras actividades	Semana 14 a Semana 14	MD3. Visita a un centro de investigación: Actividad formativa complementaria basada en el aprendizaje experiencial mediante observación directa en un entorno de investigación microbiológica
Prácticas	Semana 4 a Semana 7	MD3. Prácticas en laboratorio. Metodología clásica con la que los estudiantes aplican los conocimientos teóricos adquiridos previamente, en un entorno de laboratorio, utilizando recursos específicos y con supervisión del profesor. Se realizarán en el periodo indicado en el horario del grado.
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 12	MD4. Realización en grupos de trabajos relacionados con la temática de la asignatura. Exposición de los trabajos en horario de clase asignado por la profesora. Se realizarán estudios de brotes microbiológicos en grupo. Se realizará una exposición oral del proyecto.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	MD5. Tutorías académicas individuales, síncronas interactivas empleando MS Teams o asíncronas a través del foro de dudas o el correo electrónico del Aula Virtual. Durante estas sesiones el alumno podrá preguntar a las profesoras aquellas dudas que no hayan podido ser aclaradas durante las sesiones de clases teóricas. Se establecerán a petición del alumno.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 17:39 | Hash: d32ae5717f8250462903 22e558b59e94.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 17:39 | Hash: d32ae5717f8250462903 22e558b59e94.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 17:39 | Hash: d32ae5717f8250462903 22e558b59e94.

- La **ASISTENCIA** a clases teóricas y tutorías es **RECOMENDABLE**.
- Se realizará una prueba parcial en la fecha indicada en el calendario de actividades de grado (semana 9-10aproximadamente) y otra en la fecha de la convocatoria ordinaria que se publique. Para que estas pruebas sean liberatorias, es necesario obtener una **calificación mínima de 5** en las mismas. Si la calificiación es inferior a 5, podrán ser reevaluadas en la convocatoria extraordinaria de junio.
- La **ASISTENCIA** a todas las sesiones de **PRÁCTICAS DE LABORATORIO** es **OBLIGATORIA.**
- La **ASISTENCIA** a la **VISITA** es **OBLIGATORIA (NO REEVALUABLE).**
- Para superar las prácticas de laboratorio es necesario obtener una **calificación mínima de 5**. Si la calificiación es inferior a 5, podrán ser reevaluadas en la convocatoria extraordinaria de junio. Valor: 25% prueba escrita + 5% desarrollo de las prácticas (preparación previa de las prácticas, comportamiento, actitud y capacidad en el laboratorio). La evaluación ordinaria de las prueba esctrita de las prácticas de laboratorio se realizará aproximadamente una semana después de finalizar las prácticas de laboratorio y la evaluación extraordinaria se realizará en el periodo de evaluación extraordinaria (junio).
- La prueba escrita de teoría y la prueba escrita de prácticas deben estar **APROBADAS DE FORMA INDEPENDIENTE** para ser considerado apto en la asignatura, con una nota igual o superior a 5.
- Trabajos en grupo: Valor:10% nota grupal (desarrollo del trabajo + presentación). **NO REEVALUABLE.**
- La evaluación extraordinaria (junio) sólo podrá utilizarse para evaluar al alumno de aquellas competencias que puedan ser reevaluables. En el caso de las actividades no reevaluables, el alumno que no haya adquirido las competencias durante el curso, tendrá que matricularse al curso siguiente. La calificación de NO PRESENTADO se refiere al alumno que no ha realizado NINGUNA prueba ni presenta ningún trabajo.

En la Tabla adjunta se muestran las actividades de evaluación que se seguirán en la asignatura y las ponderaciones de cada una de ellas:

Actividad	Carácter	Tipo	Nota mínima	Ponderación	Periodo	Contenido
SE1: Prueba escrita, teórico-práctica	Individual	Reevaluable	5	30%	Semana 9-10	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura
SE1: Prueba escrita, teórico-práctica	Individual	Reevaluable	5	30%	Convocatoria oficial ordinaria	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura
SE2: Prácticas de laboratorio: comportamiento, actitud y capacidad en el laboratorio y prueba escrita	Individual	Solo será reevaluable la prueba escrita	5	30%	Semana 8	Prueba escrita de laboratorio relacionada con los contenidos prácticos de la asignatura
SE3: Trabajo en grupo	Grupal	No reevaluable	-	10%	A lo largo del curso	Trabajo de investigación en grupo relacionado con la parte teórica de la asignatura

Convocatoria adelantada

El/la estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, tan pronto sea posible, para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación, que será similar a la que seguirá el resto de los estudiantes matriculados en la asignatura.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.
Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.
Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 17:39 | Hash: d32ae5717f8250462903 22e558b59e94.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 17:39 | Hash: d32ae5717f8250462903 22e558b59e94.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
PRESCOTT - MICROBIOLOGIA. 7 EDC. Editorial: MCGRAW-HILL ; Año de edición: 2014. ISBN: 978-84-481-9777-3.
Microbiology: A¿Laboratory¿Manual, Global Edition (Cappuccino & Welsh). Pearson, 11ª–12ª ed. (2017–2021). ISBN: 978¿1292175799 (11ª, 2017) /¿978¿0137546527 (12ª, 2021)
Introducción a la Microbiología (Tortora - Funke - Case) 12ªEd. Editorial Médica Panamericana S.A. (2017). 9789500695404 (ISBN)
BROCK. BIOLOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS 14ED.Daniel H. Buckley , David A. Stahl , John M. Martinko , Kelly S. Bender y Michael T. Madigan. Editorial: Pearson. 2015 . ISBN: 9788490352793
Microbiología Esencial. Ana Martín González, Victoria Béjar Luque, Juan Carlos Gutiérrez Fernández, Montserrat Llagostera Casas, Emilia Quesada Arroquia. Editorial Panamericana. 2019. ISBN: 9788498357868
Bibliografía complementaria
Snyder and Champness Molecular Genetics of Bacteria (ASM Books)-ASM Press (2020)

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	CARLOS CELDRÁN FERNÁNDEZ
Correo electrónico	carlos.fceldran@urjc.es
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Investigador
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	EMMA BARAHONA MARTÍN
Correo electrónico	emma.barahona@urjc.es
Departamento	Biología
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si

Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1
Nombre y apellidos	LUIS MERINO MARTÍN
Correo electrónico	luis.merino.martin@urjc.es
Departamento	Biología
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1
Nombre y apellidos	NATALIA GONZÁLEZ BENÍTEZ
Correo electrónico	natalia.gonzalez@urjc.es
Departamento	Biología
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 17:39 | Hash: d32ae5717f8250462903 22e558b59e94.

Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docentia	5

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 17:39 | Hash: d32ae5717f8250462903 22e558b59e94.