

# GUÍA DOCENTE MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

## GRADO EN NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA

### CURSO 2024-25

Fecha de publicación: 09-07-2024



| I.-Identificación de la Asignatura |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| Tipo                               | OBLIGATORIA          |
| Período de impartición             | 3 curso, 1Q semestre |
| Nº de créditos                     | 4.5                  |
| Idioma en el que se imparte        | Castellano           |

| II.-Presentación   |
|--|
| <p>En esta asignatura exploraremos los aspectos fundamentales relacionados con la microbiología y la inmunología, así como su importancia en nanociencia y nanotecnología. El objetivo final es que el alumno adquiera los conocimientos básicos en biología, necesarios para la formación multi- e interdisciplinar del grado.</p> <p>Al finalizar la asignatura, el alumno conseguirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Entender los conceptos básicos sobre la estructura y función de las células procariotas y eucariotas.</li> <li>•Analizar los mecanismos de regulación metabólica en los microorganismos. Así como la influencia del metabolismo microbiano en la producción/degradación de sustancias biológicas.</li> <li>•Conocer los procesos de crecimiento y control microbiano en diversos ambientes.</li> <li>•Estudiar la biología molecular de los microorganismos y su importancia en la genética y la biotecnología.</li> <li>•Examinar la diversidad microbiana, incluyendo bacterias y virus, y su clasificación.</li> <li>•Reconocer los elementos del sistema inmunitario.</li> <li>•Comprender los fundamentos y mecanismos básicos relacionados con el desarrollo de la respuesta inmunitaria.</li> <li>•Obtener una visión inmunológica comparada en diferentes organismos.</li> <li>•Investigar las aplicaciones de la microbiología y la inmunología en la nanotecnología y otras innovaciones biotecnológicas.</li> <li>•Adquirir destrezas básicas para la realización de estudios prácticos asociados a la microbiología y la inmunología.</li> <li>•Adquirir la capacidad para obtener información e interpretar resultados experimentales.</li> </ul> <p>La asignatura requiere de una base previa de Biología Celular, Biología Molecular y Bioquímica, y Química. La adquisición de las competencias adquiridas en esas asignaturas de cursos previos, son esenciales para poder abordar con éxito los contenidos y objetivos propuestos en el curso. Además, el alumno debe poseer conocimientos de la lengua inglesa a nivel de Bachillerato.</p> <p>Esta asignatura se adhiere a las directrices sobre sostenibilidad curricular emitidas por la CRUE y la propia URJC a través de su agenda 2023, y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). los conocimientos adquiridos en esta asignatura están alineados con los ODS 3 (Salud y bienestar), ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), y ODS 12 (Producción y consumo responsables).</p> |

| III.-Resultados de Aprendizaje |
|--------------------------------|
|--------------------------------|



CG01. Adquirir los conocimientos básicos de la Ciencia y Tecnología para poder comprender los conceptos científico-tecnológicos más específicos de la Nanociencia y Nanotecnología.

CG02. Capacidad de reunir, gestionar, analizar e interpretar de forma crítica, información relevante sobre Nanociencia y Nanotecnología y su contexto social, económico, científico, tecnológico y ético, para poder emitir juicios trascendentes y establecer, en esos contextos, las actuaciones más adecuadas para los problemas y retos que se planteen.

CG03. Capacidad de aplicar esos conocimientos e información a la resolución de problemas complejos y multidimensionales en el desarrollo de la actividad profesional, organizando, planificando y decidiendo en tareas, tanto individuales como en equipo, relacionadas con los objetivos de logro y calidad y dentro del compromiso ético

CG04. Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones, así como la motivación por la Nanociencia y Nanotecnología, a un público tanto especializado como no especializado, en español y en una lengua extranjera.

CG05. Capacidad de desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para abordar nuevos problemas y adaptarse a diferentes escenarios, y emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE05. Conocer los conceptos básicos relacionados con los tipos y niveles de organización biológica, función y diversidad de las biomoléculas, y los elementos genéticos, celulares y moleculares para comprender su relación con diversos campos asociados a la Nanociencia y Nanotecnología.

**IV.-Contenido**

**IV.A.-Temario de la asignatura**

**Bloque I. Microbiología.**

- Tema 1: Introducción a la Microbiología
- Tema 2: Estructura y función de las célula procariota y eucariota
- Tema 3: Metabolismo microbiano
- Tema 4: Biología molecular de los microorganismos
- Tema 5: Crecimiento y control microbiano
- Tema 6: Regulación metabólica microbiana
- Tema 7: Virus
- Tema 8: Bacterias
- Tema 9: Diversidad de los microorganismos eucariotas
- Tema 10: Microbiología y Nanotecnología. Aplicaciones

**Bloque II. Inmunología**

- Tema 11: Introducción. Concepto de inmunología y respuesta inmune.
- Tema 12: Componentes y estructura del sistema inmunitario
- Tema 13: Inmunidad innata
- Tema 14: Inmunidad adquirida
- Tema 15: Mecanismos de la respuesta inmunitaria
- Tema 16: Interacción patógeno-hospedador
- Tema 17: Sistema inmunitario y nanotecnología. Aplicaciones

**IV.B.-Actividades formativas**

| Tipo   | Descripción   |
|--|---|
| Asistencia a clases teóricas                 | Clases magistrales  |
| Resolución de ejercicios, problemas, casos   | Estas sesiones incluyen la resolución, de forma individual o en grupo, de problemas o casos prácticos |
| Laboratorios experimentales y/o tecnológicos | Prácticas de laboratorio  |
| Trabajos colectivos                          | Desarrollo y entrega de un trabajo relacionado con los contenidos de la asignatura (seminarios)       |

| V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)                  |     |
|---|-----|
| Clases teóricas   | 27  |
| Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.                    | 10  |
| Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc. | 6   |
| Realización de pruebas  | 2   |
| Tutorías académicas   | 30  |
| Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.                          | 6   |
| Preparación de clases teóricas  | 10  |
| Preparación de prácticas/ejercicios/casos                                     | 4   |
| Preparación de pruebas  | 40  |
| Total de horas de trabajo del alumnado  | 135 |

| VI.-Metodología y plan de trabajo          |                       |   |
|--|-----------------------|---|
| Tipo                                       | Periodo               | Contenido   |
| Clases Teóricas                            | Semana 1 a Semana 15  | Clases presenciales sobre los contenidos de la asignatura   |
| Resolución de ejercicios, problemas, casos | Semana 1 a Semana 15  | Clases de resolución de ejercicios, problemas y cuestiones sobre los contenidos de la asignatura (P1) |
| Prácticas                                  | Semana 10 a Semana 10 | Prácticas de laboratorio presenciales (P6)  |
| Pruebas                                    | Semana 4 a Semana 15  | Preparación y realización de pruebas para la evaluación de conocimientos teóricos y/o prácticos       |
| Trabajos colectivos                        | Semana 2 a Semana 15  | Elaboración de trabajos colectivos (Seminarios)   |

## 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).

Los estudiantes que no consigan 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.

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

### VII.A.- Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación



El sistema de evaluación es la **evaluación continua**, es decir, se valorará el proceso de aprendizaje del estudiante a partir del seguimiento continuo del trabajo que realiza y de los conocimientos que va adquiriendo a través de distintas pruebas, con lo que se podrán introducir las modificaciones necesarias para optimizar el proceso y mejorar los resultados siguientes.

Las prácticas de laboratorio (P6) y los seminarios serán **presenciales** y de **asistencia obligatoria**. En el caso de falta por enfermedad u otra causa de fuerza mayor justificada documentalmente sólo se admitirá la pérdida un 20% del tiempo presencial asignado a la actividad.

La superación de la asignatura implica la obtención de un mínimo de **5 puntos** sobre 10 en cada uno de los dos bloques (**microbiología e inmunología**).

Asignación de Matrículas de Honor: se asignará Matrícula de Honor a los Sobresalientes que hayan obtenido las notas más altas en las pruebas de teoría. El número de Matrículas de Honor quedará supeditado al número de alumnos matriculados.

Convocatoria adelantada: El 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 del estudiantado matriculado en la asignatura.

| Sistema de evaluación | Actividad   | Carácter   | Tipo       | Nota mínima | Ponderación | Contenido  |
|-----------------------|---|------------|------------|-------------|-------------|--|
| Prueba escrita        | Evaluación de los conocimientos teóricos del Bloque I                 | Individual | Revaluable | 5           | 30%         | Todos los contenidos teóricos del bloque I del temario: Microbiología              |
| Prueba escrita        | Evaluación de casos prácticos y resolución de problemas del Bloque I  | Individual | Revaluable | 5           | 5%          | Todos los contenidos teóricos del bloque I del temario: Microbiología              |
| Prueba escrita        | Evaluación de los conocimientos teóricos del Bloque II                | Individual | Revaluable | 5           | 30%         | Todos los contenidos teóricos del bloque II del temario: Inmunología               |
| Prueba escrita        | Evaluación de casos prácticos y resolución de problemas del Bloque II | Individual | Revaluable | 5           | 5%          | Todos los contenidos teóricos del bloque II del temario: Inmunología               |
| Prueba escrita        | Evaluación de prácticas de laboratorio                                | Individual | Revaluable | 5           | 10%         | Todos los contenidos teóricos y prácticos asociados a las prácticas de laboratorio |

|                          |  |        |                |    |     |  |
|--------------------------|--|--------|----------------|----|-----|--|
| Presentación de trabajos | Evaluación de actividades grupales del Bloque I  | Grupal | No reevaluable | No | 10% | Contenidos teórico-prácticos asociados al trabajo grupal del Bloque I  |
| Presentación de trabajos | Evaluación de actividades grupales del Bloque II | Grupal | No reevaluable | No | 10% | Contenidos teórico-prácticos asociados al trabajo grupal del Bloque II |

#### VII.B.- Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante 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 estudiante 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 estudiante 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 de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

#### VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación

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

#### VII.D.- Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad ([discapacidad.programa@urjc.es](mailto:discapacidad.programa@urjc.es)), a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

#### 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 (<https://www.urjc.es/codigoetico>).

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (<https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf>) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.





| VIII.-Recursos y materiales didácticos  |
|---|
| <b>Bibliografía básica</b>  |
| Brock Biología de los Microorganismos. Madigan, Martinko y Parker Editorial Prentice-Hall. Madrid<br>Microbiología esencial. Martín, Béjar, Gutiérrez, Llgostera, Quesasda Editorial Médica Panamericana<br>Prescott's Microbiology 2020. (11th Edition) McGraw-Hill Education<br>Inmunología celular y molecular. Abul K. Abbas et al. Elsevier<br>Immunobiology. Kenneth Murphy et al. International Student Edition. |
| <b>Bibliografía complementaria</b>  |
| The Evolution of the Immune System. Davide Malagoli. Elsevier- Academic Press (AP)  |

| IX.-Profesorado                              |   |
|--|---|
| <b>Nombre y apellidos</b>                    | EMMA BARAHONA MARTIN  |
| <b>Correo electrónico</b>                    | emma.barahona@urjc.es   |
| <b>Departamento</b>                          | Biología y Geología, Física y Química Inorgánica  |
| <b>Categoría</b>                             | Profesor/a Ayudante Doctor/a  |
| <b>Titulación académica</b>                  | Doctor  |
| <b>Responsable de asignatura</b>             | No  |
| <b>Horario de Tutorías</b>                   | Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico |
| <b>Nº de Quinquenios</b>                     | 0   |
| <b>Nº de Sexenios</b>                        | 1   |
| <b>Nº de Sexenios de transferencia</b>       | 0   |
| <b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b> | 0   |
| <b>Nombre y apellidos</b>                    | MARIA DEL CAMINO ORDAS LOPEZ  |
| <b>Correo electrónico</b>                    | camino.ordas@urjc.es  |
| <b>Departamento</b>                          | Biología y Geología, Física y Química Inorgánica  |
| <b>Categoría</b>                             | Profesor/a Permanente Laboral   |
| <b>Titulación académica</b>                  | Doctor  |
| <b>Responsable de asignatura</b>             | No  |
| <b>Horario de Tutorías</b>                   | Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico |

|  |   |
|--|---|
| <b>Nº de Quinquenios</b>                     | 0   |
| <b>Nº de Sexenios</b>                        | 1   |
| <b>Nº de Sexenios de transferencia</b>       | 0   |
| <b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b> | 0   |
| <b>Nombre y apellidos</b>                    |   |
|  | JANA LAIA MONTERO CALLE   |
| <b>Correo electrónico</b>                    |   |
|  | jana.montero.calle@urjc.es  |
| <b>Departamento</b>                          |   |
|  | Biología y Geología, Física y Química Inorgánica  |
| <b>Categoría</b>                             |   |
|  | Profesor/a Contratado/a Doctor/a  |
| <b>Titulación académica</b>                  |   |
|  | Doctor  |
| <b>Responsable de asignatura</b>             |   |
|  | Si  |
| <b>Horario de Tutorías</b>                   |   |
|  | Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico |
| <b>Nº de Quinquenios</b>                     | 1   |
| <b>Nº de Sexenios</b>                        | 1   |
| <b>Nº de Sexenios de transferencia</b>       | 0   |
| <b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b> | 2   |

