

GUÍA DOCENTE

Física

GRADO EN BIOLOGIA (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 06-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Al tratarse de la primera asignatura que cursa el alumno relacionada directamente con los materiales y su aplicación industrial, su primer objetivo es introducir los fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales, mostrando su evolución y creciente importancia, sus principios más relevantes, su relación con otras ciencias hasta ahora más conocidas por el alumno, como física y química, así como su aplicabilidad y principales competencias a nivel industrial.

El segundo objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno una formación básica en materiales, de forma que comprenda la relación existente entre su estructura, propiedades y procesado, que determinan su comportamiento y aplicaciones. Para ello, se establece el conocimiento, por parte del alumno, de las principales estructuras que presentan los materiales actualmente conocidos, y cómo éstas determinan sus propiedades. También, es necesario conocer las propiedades más relevantes de los materiales y que determinan su comportamiento, así como los métodos y técnicas más habituales para determinarlas. Además se presentarán diferentes tipos de ensayos que se utilizan en la industria para controlar la calidad y comportamiento de los materiales en servicio. Finalmente, se mostrarán al alumno las principales técnicas de fabricación y procesado de los materiales, así como los tratamientos térmicos y mecánicos más habituales, y cómo afectan significativamente a la estructura y propiedades de los materiales.

El tercer objetivo será establecer los diferentes tipos de materiales, clasificados en metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos, de los que se disponen en la industria química para dar respuesta a diferentes aplicaciones y requerimientos. Se estudiarán a modo de ejemplo, algunos de los materiales más representativos de cada grupo, aplicando los conocimientos adquiridos sobre estructura, propiedades y procesado de los materiales.

El último objetivo de la asignatura de Ciencia e Ingeniería de Materiales es establecer las bases de la selección de materiales así como el diseño de componentes y equipos, teniendo en cuenta los requerimientos de cada aplicación.

Para cursar esta asignatura el alumno no requiere conocimientos previos específicos, aunque ciertas nociones básicas de química y física serían recomendables.

III.-Resultados de Aprendizaje



CG04. Capacidad para trabajar y aprender de forma autónoma, adaptarse a nuevas situaciones y reconocimiento de la necesidad de un aprendizaje continuo a lo largo de la actividad profesional.

CG06. Capacidad de identificación, formulación y resolución de problemas ingenieriles con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

CG07. Capacidad de comunicar y transmitir de forma oral y escrita conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química.

CG08. Capacidad para aplicar los conocimientos y destrezas adquiridas en el desarrollo de la práctica ingenieril, incluyendo la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos.

CG09. Capacidad para la comprensión y manejo de legislación, especificaciones, reglamentos, normas de obligado cumplimiento y demás aspectos contemporáneos aplicables al ejercicio profesional del Ingeniero Químico.

CG10. Capacidad para analizar y valorar el impacto social, económico y medioambiental de las soluciones técnicas.

CE15. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

- 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.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Descripción general
I.- Generalidades	Tema 1. Aspectos generales de degradación del Medio Ambiente	Impacto de la actividad humana sobre el Medio Ambiente. Claves de la degradación medioambiental.
II.- Contaminación hídrica	Tema 2. Características de las aguas residuales	Índices de calidad del agua: parámetros físicos, químicos y biológicos. Tipos de fuentes contaminantes
	Tema 3. Tratamiento y depuración de aguas residuales	Esquema de una EDAR. Tratamiento previo. Tratamiento primario. Tratamiento secundario. Tratamiento terciario o avanzado. Gestión de lodos de depuradora.
III.- Contaminación atmosférica	Tema 4. Fundamentos de contaminación atmosférica	Definición. Índices de calidad del aire. Clasificación de contaminantes. Fuentes de contaminación atmosférica. Dispersión de contaminantes atmosféricos.
	Tema 5. Depuración de corrientes gaseosas	Operaciones básicas de tratamiento de corrientes gaseosas y de eliminación de partículas en suspensión.
IV. Gestión de residuos	Tema 6. Residuos domésticos	Definiciones. Clasificación y generación de residuos domésticos. Composición y propiedades de los residuos domésticos. Gestión integral.
	Tema 7. Residuos peligrosos	Origen, clasificación y gestión de residuos peligrosos. Residuos radiactivos
V. Gestión Ambiental	Tema 8. Introducción a la gestión ambiental	Conceptos básicos. Marco legal y metodología. Normativa ISO 14000. Evaluación ambiental. Informes ambientales. Auditoría ambiental. Análisis de ciclo de vida.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales teóricas impartidas por los profesores de la asignatura.
Trabajos colectivos	Casos prácticos: trabajo en grupo dedicado al diseño ingenieril de dos operaciones de tratamiento (contaminación hídrica y contaminación atmosférica).



Realización de Pruebas	Pruebas formativas tipo test o similar, de monitorización del seguimiento del curso.
Realización de Pruebas	Examen final: todo el contenido de la asignatura.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	25
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	0
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	5
Tutorías académicas	3
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	6
Preparación de clases teóricas	12
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	27
Preparación de pruebas	12
Total de horas de trabajo del alumnado	90

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	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.
Prácticas	Semana 7 a Semana 10	Prácticas de laboratorio para reforzar los conocimientos adquiridos y adquirir habilidades instrumentales. Las sesiones interactivas se dedicarán principalmente a la explicación de los fundamentos teóricos de las prácticas, la resolución de dudas y el tratamiento y discusión de los resultados obtenidos.
Pruebas	Semana 8 a Semana 8	Prueba de prácticas de Laboratorio de Genética. El alumno podrá hacer esta prueba siempre y cuando haya asistido a las prácticas.
Pruebas	Semana 8 a Semana 8	Prueba de teoría de los Bloques I y II de la asignatura.



Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	El alumno dispondrá de las presentaciones de cada tema, contenidos de apoyo y recursos, que podrá utilizar para preparar cada tema.
Trabajos colectivos	Semana 1 a Semana 15	Realización en grupos de trabajos relacionados con la temática de la asignatura. Exposición de los trabajos en horario de clase asignado por la profesora. La asistencia a todas las exposiciones es obligatoria y se llevará a cabo un control de la misma.
Pruebas	Semana 16 a Semana 22	Prueba de teoría en las convocatorias oficiales que la universidad establezca para esta asignatura.
Seminarios	Semana 6 a Semana 6	Seminario de Bioinformática. Resolución obligatoria de ejercicios prácticos. La asistencia es obligatoria y se llevará a cabo un control de la misma.
Trabajos colectivos	Semana 11 a Semana 12	Visualización de documentales y análisis de casos sobre aplicaciones de CRISPR-Cas. Los estudiantes evaluarán los beneficios, riesgos e implicaciones éticas y regulatorias de distintas aplicaciones de la edición genética y defenderán una propuesta de decisión fundamentada.
Pruebas	Semana 10 a Semana 10	Prueba de prácticas de Laboratorio de Microbiología. El alumno podrá hacer esta prueba siempre y cuando haya asistido a las prácticas.

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

La evaluación de la asignatura de Fundamentos de Biotecnología consta de las siguientes partes: teoría, prácticas de laboratorio, seminario de bioinformática y trabajos en grupo. Las pruebas escritas de teoría y prácticas de laboratorio se realizarán de manera presencial. **Todas las partes REEVALUABLES deben ser APROBADAS de forma independiente para ser considerado apto en la asignatura. ES REQUISITO INDISPENSABLE. La asistencia a todas las sesiones de prácticas de laboratorio, presentaciones de todos los trabajos, debate y seminario de bioinformática es OBLIGATORIA.**

Ponderación de la calificación

1.- Prueba escrita de Teoría repartida entre dos parciales eliminatorios si se alcanza la nota mínima (5 de 10).

- El primer parcial vale un 20 % y el segundo parcial vale un 40 %.
- Si alguna de las partes no alcanza la nota mínima se reevaluará en la convocatoria extraordinaria.
- Actividad REEVALUABLE. NOTA MINIMA: 5,00. Competencias CG3 y CE19.

2.- Prueba escrita de Prácticas de Laboratorio: 20% de la nota final.

- Actividad REEVALUABLE. NOTA MINIMA: 5,00. Competencias: CG2, CG5, CG8 y CE19.

3.- Elaboración y presentación de trabajos en grupo: 15% de la nota final.

- Actividad NO REEVALUABLE. Competencias CG2, CG3, CG4, CG6, CG8 y CE19.

4.- Resolución de ejercicios prácticos del Seminario Bioinformática: 5% de la nota final.

- Actividad NO REEVALUABLE. Competencias: CG2, CG3, CG4, CG8 y CE19.

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
Prueba escrita de teoría	Individual	Reevaluable	5	20%	Semana 8	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos de los Bloques I y II.
Prueba escrita de teoría	Individual	Reevaluable	5	40%	Convocatoria oficial ordinaria	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos de los Bloques III y IV.
Prácticas de laboratorio	Individual	Solo será reevaluable la prueba escrita	5	20%	Semana 10	Prueba escrita de laboratorio relacionada con los contenidos prácticos de la asignatura
Seminarios de bioinformática	Individual	No reevaluable	-	5%	Semana 6	Resolución de ejercicios prácticos

Trabajo en grupo	Grupal	No reevaluable	5	15%	A lo largo del curso	Trabajo en grupo relacionado con la parte teórica de la asignatura
------------------	--------	----------------	---	-----	----------------------	--

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 de estudiantes matriculados en la asignatura.

La calificación de NO PRESENTADO se refiere al alumno que no ha realizado NINGUNA prueba ni presenta ningún trabajo.

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.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Título: Temas clave Bioquímica y Biología Molecular (Board Review Series). Autor/es: Swanson, T.A.; Kim, S.I.; Glucksman, M.J. Editorial: Wolters Kluwer Health España (versión en Castellano). ISBN 13: 9788493558314. Edición y año: 4ª edición, 2008.

Título Industrial Microbiology Autor Michael J. Waites, Neil L. Morgan, Gary Highton. Editorial Blackwell Science

Título Microbiología. Autor Prescott LM, Harley JP, Klein DA Editorial McGraw-Hill. Interamericana de España, S.A. Madrid.

Ecología microbiana y Microbiología ambiental. Atlas RM., Bartha R. Editorial Ed Parker Pearson Educación, S.A. Madrid.

Ingeniería ambiental. Henry JG, Heinke GW. Editorial Ed Parker Pearson Educación, S.A. Madrid.

Manual of environmental microbiology. Hurst, Ch., Knudsen, G. R., McInervey, M. J., Stetzenbach, L. D. & Walter, M. V. Editorial ASM Press.

Título Texto ilustrado e interactivo de Biología Molecular e Ingeniería Genética. Autor Ángel Herráez. Editorial Elsevier España, S.A. 2ª edición, 2012.

Título Lewin Genes. Fundamentos Autor Krebs, J.E.; Golstein, E.S.; Kilpatrick, S.T. Editorial Editorial Médica Panamericana, S.A. 2ª edición, 2012 (en Castellano).

Título Molecular Biotechnology. Autor/es Glick and Patten Editorial ASM Pres

Título BIOQUÍMICA Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida. Autor/es Müller-Esterl, W. Editorial Editorial Reverté, S.A. (1ª edición 2008, versión en Castellano).

Título Biología de los microorganismos. Autor Madigan MT., Martinko JM., Parker J. Editorial Brock. Eds Parker Pearson Educación, S.A. Madrid.

Título Ingeniería de Bioprocesos. Autor Mario Díaz Editorial Editorial Paraninfo, S.A. 1ª edición, 2012

Título Genética. Un enfoque conceptual. Autor Pierce, B.A. Editorial Editorial Médica Panamericana, S.A. 3ª edición, 2009 (en Castellano).

Título FUNDAMENTOS DE. BIOQUÍMICA La vida a nivel molecular. Autor/es Voet, D., Voet, J., Pratt, C. Editorial Editorial Médica Panamericana (2ª edición 2007, versión en Castellano).

Texto ilustrado e interactivo de Biología Molecular e Ingeniería Genética. Autor: Ángel Herráez. Editorial: Elsevier España, S.A. 2ª edición, 2012.

Título Bioquímica. Autor/es Stryer, L., Berg, J.M. Tymoczko, J.L. Editorial Reverté (6ª edición 2007, versión en Castellano).

Título Harper Bioquímica Ilustrada (17ª Edición, 2007). Autor/es Murray, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A., Rodwell, V.W. Editorial Manual Moderno (versión en Castellano).

Bibliografía complementaria

<http://sebbm.bq.ub.es/ens/> Recursos de enseñanza ofrecidos en la página de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM). <http://www.sebiot.org> Página web de la Sociedad Española de Biotecnología. <http://www.gen-es.org/> Página web de la Fundación Genoma España. <http://fundacion-antama.org/> Página web de la Fundación Antama. <http://www.cotec.es/> Página web de la Fundación Cotec <http://www.culturabiotech.com> Blog independiente sobre biotecnología, divulgación científica, salud, agricultura y medio ambiente. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed> Motor de búsqueda bibliográfica en Ciencias de la Vida (Bioquímica, Genética, Biotecnología, etc.). <http://scholar.google.es> Motor de búsqueda bibliográfica general. <http://www.umsl.edu/microbes/> <http://www.microbelibrary.org> <http://www.asmusa.org> <http://link.springer-ny.com/linkservice/book/10125/index.htm> <http://www.seimc.org>

Título Extremophiles microbial life in extreme environments. Autor Horikoshi K, William DG. Editorial Ed. Wiley-Liss. USA.

Phytoremediation. Willey N. Editorial Humana Press

Wastewater Microbiology. Bitton G. Editorial Wiley-Liss

Título Sin tiempo que perder. Autor/es Josep Mas Font Editorial Alienta Editorial (1 edición 2009, en Castellano).



Título Administre su tiempo eficazmente. Autor/es Robert M. Hochheiser. Editorial Gestión 2000. (1 edición 2004, en Castellano).

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ALMUDENA GARCÍA CARRASCO
Correo electrónico	almudena.gcarrasco@urjc.es
Departamento	Ciencias Básicas de la Salud
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	ANA MARÍA MILLANES ROMERO
Correo electrónico	ana.millanes@urjc.es
Departamento	Biología
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	3
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2



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	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías 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 Docencia	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 tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docencia	5
Nombre y apellidos	ROCÍO VILA BEDMAR
Correo electrónico	rocio.vila@urjc.es
Departamento	Ciencias Básicas de la Salud



Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías 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 Docencia	2

