



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Project/Course Syllabus

Asignatura <i>Course</i>	Biotecnología Ambiental <i>Environmental Biotechnology</i>		
Materia <i>Subject area</i>	Optativa <i>Optional</i>		
Módulo <i>Module</i>			
Titulación <i>Degree Programme</i>	Máster en Ingeniería Ambiental <i>Master in Environmental Engineering</i>		
Plan <i>Curriculum</i>	526	Código <i>Code</i>	53454
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	2º cuatrimestre <i>2nd semestre</i>	Tipo/Carácter <i>Type</i>	Optativo <i>Optional</i>
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Master	Curso <i>Course</i>	1er <i>1º</i>
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	3		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Español <i>English</i>		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Raquel Lebrero, Sara Cantera		
Datos de contacto (E-mail) <i>Contact details (e-mail)</i>	raquel.lebrero@uva.es ; sara.cantera@uva.es		
Departamento <i>Department</i>	Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente <i>Chemical Engineering and Environmental Technology</i>		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	2 de julio de 2025 <i>2 of July 2025</i>		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

Se trata de una asignatura optativa que se imparte en el máster en Ingeniería Ambiental y pretende proporcionar a los alumnos de los conocimientos necesarios en biología molecular, ecología y fisiología microbiana para saber aplicar las técnicas más novedosas en biotecnología y entender los procesos biológicos que tienen un impacto directo sobre el medio ambiente. Se estudian las bases de la biología molecular, la ecología de los microorganismos, conceptos de metabolismo microbiano, técnicas de cultivo y biorremediación, así como procesos específicos de tratamiento biológico de contaminantes sólidos, líquidos y gaseosos.

This is an optional course offered in the Master's program in Environmental Engineering. It aims to provide students with the necessary knowledge in molecular biology, microbial ecology, and physiology to apply the latest biotechnological techniques and understand the biological processes that have a direct impact on the environment. The course covers the fundamentals of molecular biology, microbial ecology, concepts of microbial metabolism, cultivation and bioremediation techniques, as well as specific biological treatment processes for solid, liquid, and gaseous pollutants.

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

Está relacionada con las materias en las que se enseñan procesos biológicos de tratamiento de gases, aguas y suelos.

It is related to subjects that focus on biological treatment processes for gases, water, and soil.

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

Al tratarse de una asignatura optativa no tiene prerrequisitos

As an elective course, it has no prerequisites.



2. Competencias (RD 1393/2007)

Competences (RD 1393/2007)

2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales

General Competences

G1: Poseer y comprender conocimientos avanzados

G3: Capacidad de integrar conocimientos. Deben ser capaces de evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa, siendo capaces de formular juicios a partir de una información incompleta o limitada, incluyendo reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la solución propuesta.

G4: Capacidad de comunicar sus conclusiones de un modo claro y sin ambigüedades.

G1: Possess and understand advanced knowledge.

G3: Ability to integrate knowledge. Students should be able to evaluate and select appropriate scientific theories and methodologies, and formulate sound judgments based on incomplete or limited information, including reflections on the social and ethical responsibilities associated with proposed solutions.

G4: Ability to communicate their conclusions clearly and unambiguously.

2.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas

Specific Competences

E1: Capacidad para identificar y enunciar problemas ambientales.

E2: Conocer las bases científicas y biológicas de la Ingeniería Ambiental.

E6: Aplicar criterios de sostenibilidad.

O9: Conocer el potencial medioambiental de microorganismos específicos

E1: Ability to identify and articulate environmental problems.

E2: Understand the scientific and biological foundations of Environmental Engineering.

E6: Apply sustainability criteria.

O9: Understand the environmental potential of specific microorganisms.



3. Objetivos

Course Objectives

1. Conocer la aplicación de las diferentes técnicas biotecnológicas con énfasis en los diferentes tipos de biotecnología ambiental.
2. Conocer principios básicos de la biología de los microorganismos y de biología molecular.
3. Conocer los distintos tipos de microorganismos de interés ambiental y sus capacidades metabólicas.
4. Conocer los principios básicos de metabolismo y su aplicación en biotecnología.
5. Conocer las metodologías y herramientas necesarias para el estudio y detección de microorganismos en diferentes procesos biotecnológicos.
6. Conocer las tecnologías de microbiología aplicada a la industria y a la agricultura.

1. *Understand the application of various biotechnological techniques, with an emphasis on different types of environmental biotechnology.*
2. *Understand the basic principles of microbial biology and molecular biology.*
3. *Identify the different types of environmentally relevant microorganisms and their metabolic capabilities.*
4. *Understand the basic principles of metabolism and their application in biotechnology.*
5. *Become familiar with the methodologies and tools used to study and detect microorganisms in different biotechnological processes.*
6. *Understand applied microbiology technologies relevant to industry and agriculture.*

**4. Contenidos y/o bloques temáticos****Course Contents and/or Modules****Bloque 1: “Biotecnología ambiental y principios ecología microbiana”****Module 1: “Environmental Biotechnology and Principles of Microbial Ecology”**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.5

Workload in ECTS credits: 0.5

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

En el primer bloque de biotecnología ambiental se dará una visión acerca de los tipos de biotecnología, con especial énfasis en la biotecnología ambiental. Además, se estudiará la implicación de los microorganismos en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, adquiriendo los criterios que permitan defender su importancia en los planes de conservación, en el proceso de cambio global y evaluar su implicación en otros problemas medioambientales.

In the first Environmental Biotechnology module, an overview of the different types of biotechnology will be provided, with a particular focus on environmental biotechnology. Additionally, the role of microorganisms in the structure and functioning of ecosystems will be explored, enabling students to develop the criteria needed to advocate for their importance in conservation plans, in the context of global change, and to assess their involvement in other environmental challenges.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives**

Introducir los fundamentos de la biotecnología ambiental y la ecología microbiana para comprender cómo aprovechar los microorganismos en aplicaciones ambientales sostenibles.

To introduce the fundamentals of environmental biotechnology and microbial ecology to understand how microorganisms can be harnessed for sustainable environmental applications.

c. Contenidos**c. Contents**

- Introducción a la biotecnología general y a los tipos de biotecnología ambiental.
- Ecología microbiana 1: características, tipos y diversidad ecológica de los microorganismos.
- *Introduction to general biotechnology and types of environmental biotechnology*
- *Microbial ecology I: Characteristics, types, and ecological diversity of microorganisms*

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

Clases teóricas. Se utilizará el método expositivo para transmitir los aspectos fundamentales de la asignatura.

Seminarios. A lo largo del curso, se propone la resolución de casos prácticos que se realizarán durante los seminarios. Los trabajos y tareas propuestas se irán discutiendo y comentando en los seminarios con objeto de que los alumnos profundicen en los distintos temas abordados y se realice una puesta en común de los temas y de casos prácticos planteados.

Lectures: *An expository method will be used to convey the fundamental aspects of the subject.*



Seminars: Throughout the course, students will work on practical case studies during the seminar sessions. The proposed tasks and assignments will be discussed and reviewed collectively, enabling students to deepen their understanding of the various topics and engage in collaborative analysis of the issues and case studies presented.

e. Plan de trabajo**e. Work plan**

Se recoge en el cronograma general de la asignatura

Outlined in the general course schedule.

f. Evaluación**f. Assessment**

Examen, Seminarios y Tareas (Véase Sección 7)

Exam, Seminars, and Assignments (See Section 7)

g Material docente**g Teaching material****g.1 Bibliografía básica-Core Bibliography**

- Marin, Sanz Amils, eds. *Biología y medioambiente* (2014). Ed. Ephemera.
- G. Sibi. *Environmental Biotechnology Fundamentals to Modern Techniques* (2023). Ed. CRC Press.

g.2 Bibliografía complementaria-Complementary Bibliography

Scopus-PubMed

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)- Other Online Resources (knowledge capsules, blogs, videos, digital magazines, MOOCs, etc.)

Campus Virtual, vídeos, documentales, ejercicios interactivos, encuestas

Virtual Campus, videos, documentaries, interactive exercises, surveys.

h. Recursos necesarios**Required Resources**

Pizarra; Ordenador/cañón de proyección; Páginas web, software específico

Whiteboard; Computer / Projector; Web pages, specialized software

i. Temporalización**Course Schedule**

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
0,5	Primeras dos semanas del curso <i>First Two Weeks of the Course</i>

Bloque 2: “Biología celular y molecular aplicada a la biotecnología”**Module 2: “Cellular and Molecular biology applied to biotechnology”**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.0
Workload in ECTS credits: 1.0

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

En este bloque se estudiarán las principales técnicas de biología molecular y celular aplicadas a la biotecnología, con el objetivo de comprender cómo se investigan, manipulan y optimizan los microorganismos para su aplicación en procesos biotecnológicos. Se abordarán desde los fundamentos del dogma central de la biología molecular y de la biología celular hasta metodologías avanzadas como la PCR, prestando especial atención a su uso en el desarrollo de soluciones sostenibles en el ámbito de la biotecnología ambiental.

This module will cover the main techniques of molecular and cellular biology applied to biotechnology, with the aim of understanding how microorganisms are studied, manipulated, and optimized for their application in biotechnological processes. The content will range from the fundamentals of the central dogma of biology and basic cell biology to advanced methodologies such as PCR, with a special focus on their use in developing sustainable solutions within the field of environmental biotechnology.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives**

Comprender la estructura y función de la célula microbiana y los mecanismos moleculares que regulan la expresión génica, así como su aplicación en biotecnología mediante técnicas de biología molecular.

To understand the structure and function of microbial cells and the molecular mechanisms that regulate gene expression, as well as their application in biotechnology through molecular biology techniques.

c. Contenidos**c. Contents**

- Principios de biología celular
- Dogma de la biología molecular: ADN, ARN y técnicas moleculares.
- Biología molecular avanzada: Replicación, transcripción y traducción de los genes.
- *Principles of Cell Biology.*
- *The Central Dogma of Molecular Biology: DNA, RNA, and Molecular Techniques*
- *Advanced Molecular Biology: Gene Replication, Transcription, and Translation*

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

Clases teóricas. Se utilizará el método expositivo para transmitir los aspectos fundamentales de la asignatura.

Seminarios. A lo largo del curso, se propone la resolución de casos prácticos que se realizarán durante los seminarios. Los trabajos y tareas propuestas se irán discutiendo y comentando en los seminarios con objeto de que los alumnos profundicen en los distintos temas abordados y se realice una puesta en común de los temas y de casos prácticos planteados.

Lectures: *An expository method will be used to convey the fundamental aspects of the subject.*

Seminars: *Throughout the course, students will work on practical case studies during the seminar sessions. The proposed tasks and assignments will be discussed and reviewed collectively, enabling students to deepen their understanding of the various topics and engage in collaborative analysis of the issues and case studies presented.*

**e. Plan de trabajo****e. Work plan**

Se recoge en el cronograma general de la asignatura

Outlined in the general course schedule.

f. Evaluación**f. Assessment**

Examen, Seminarios y Tareas (Véase Sección 7)

Exam, Seminars, and Assignments (See Section 7)

g Material docente**g Teaching material****g.1 Bibliografía básica-Core Bibliography**

- M. T. Madigan, et al. BROCK . Biología de los Microorganismos. 14a (2015) Ed. Prentice Hall-Pearson Education
- M. T. Madigan et al. BROCK: Biology of Microorganisms, 14th ed. (2015). Prentice Hall-Pearson Education.

g.2 Bibliografía complementaria-Complementary Bibliography

Scopus-PubMed

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)- Other Online Resources (knowledge capsules, blogs, videos, digital magazines, MOOCs, etc.)

Campus Virtual, vídeos, documentales, ejercicios interactivos, encuestas

Virtual Campus, videos, documentaries, interactive exercises, surveys.

h. Recursos necesarios**Required Resources**

Pizarra; Ordenador/cañón de proyección; Páginas web, software específico

Whiteboard; Computer / Projector; Web pages, specialized software

i. Temporalización**Course Schedule**

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
1,0	Semanas 3 a 5 del curso <i>Weeks 3 to 5 of the Course</i>

Bloque 3: “Metabolismo, bioenergética y técnicas ómicas aplicadas a la biotecnología ambiental”**Module 3: “Metabolism, Fundamentals of Cell Biology, Molecular Biology, and Omics”**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.5
Workload in ECTS credits: 1.5

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

En este bloque de Biotecnología Ambiental se pretende aprender a identificar los principales grupos fisiológicos microbianos y las bases moleculares del funcionamiento de los distintos sistemas de obtención de energía, así como de la asimilación de nutrientes y del crecimiento y división bacterianos. Además, se expondrán técnicas clásicas, moleculares y genómicas de determinación de organismos. Para terminar, se dará una visión de las perspectivas en biotecnología ambiental de los microorganismos para el tratamiento de residuos y la valorización de los mismos.

In this Environmental Biotechnology module, students will learn to identify the main microbial physiological groups and understand the molecular basis of energy acquisition systems, nutrient assimilation, and bacterial growth and division. The course will also cover classical, molecular, and genomic techniques for organism identification. Finally, it will provide an overview of the current and future applications of microorganisms in environmental biotechnology for waste treatment and valorization.

b. Objetivos de aprendizaje

Proporcionar fundamentos y conocimiento avanzados de microbiología ambiental y su aplicación en el tratamiento biotecnológico de residuos.

To provide advanced knowledge and foundational principles of environmental microbiology and its application in the biotechnological treatment of waste.

c. Contenidos

- Metabolismos microbianos: Conocimiento de los microorganismos clasificados según su tipo de metabolismo y su capacidad de reducción u oxidación de compuestos de interés ambiental.
- Aplicación de los microorganismos en procesos biotecnológicos de tratamiento de agua, gas y suelos.
- Herramientas en microbiología: Técnicas modernas de secuenciación. Aplicación de bases de datos genómicas para la detección y estudio de los microorganismos en biotecnología ambiental.
- *Microbial Metabolisms: Understanding microorganisms classified by their metabolic types and their capacity to reduce or oxidize compounds of environmental relevance.*
- *Application of microorganisms in biotechnological processes for the treatment of water, gas, and soils.*
- *Microbiological Tools: Modern sequencing techniques and the use of genomic databases for the detection and study of microorganisms in environmental biotechnology.*

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

Clases teóricas. Se utilizará el método expositivo para transmitir los aspectos fundamentales de la asignatura.

Seminarios. A lo largo del curso, se propone la resolución de casos prácticos que se realizarán durante los



seminarios. Los trabajos y tareas propuestas se irán discutiendo y comentando en los seminarios con objeto de que los alumnos profundicen en los distintos temas abordados y se realice una puesta en común de los temas y de casos prácticos planteados.

Lectures: *An expository method will be used to convey the fundamental aspects of the subject.*

Seminars: *Throughout the course, students will work on practical case studies during the seminar sessions. The proposed tasks and assignments will be discussed and reviewed collectively, enabling students to deepen their understanding of the various topics and engage in collaborative analysis of the issues and case studies presented.*

e. Plan de trabajo

e. Work plan

Se recoge en el cronograma general de la asignatura

Outlined in the general course schedule.

f. Evaluación

f. Assessment

Examen, Seminarios y Tareas (Véase Sección 7)

Exam, Seminars, and Assignments (See Section 7)

g Material docente

g Teaching material

g.1 Bibliografía básica-Core Bibliography

- M. T. Madigan, et al. BROCK . Biología de los Microorganismos. 14a (2015) Ed. Prentice Hall-Pearson Education- M. T. Madigan et al. BROCK: Biology of Microorganisms, 14th ed. (2015). Prentice Hall-Pearson Education.
- Handbook of molecular microbial ecology I: metagenomics and complementary approaches / edited by Fr Bruijn, F. J. de Hoboken, N.J. : Wiley-Blackwell, c2011.
- Handbook of molecular microbial ecology II: Metagenomics in different habitats/ edited by Frans J. Hoboken, N.J.: Wiley-Blackwell, cop. 2011.
- Environmental Microbiology: Fundamentals and Applications: Microbial Ecology / edited by Jean-Claude Bertrand, Pierre Caumette, Philippe Lebaron, Robert Matheron, Philippe Normand, Télesphore Sime- Ngando.

g.2 Bibliografía complementaria- Supplementary Reading

Scopus-PubMed

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)- Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Campus Virtual, vídeos, documentales, ejercicios interactivos, encuestas

Virtual Campus, videos, documentaries, interactive exercises, surveys.

h. Recursos necesarios

Required Resources

Pizarra

Ordenador/cañón de proyección

Páginas web, software específico

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
1,5	Semanas 5 a 8 del curso

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Instructional Methods and guiding methodological principles

Clases teóricas. Se utilizará el método expositivo para transmitir los aspectos fundamentales de la asignatura.

Seminarios. A lo largo del curso, se propone la resolución de casos prácticos que se realizarán durante los seminarios. Los trabajos y tareas propuestas se irán discutiendo y comentando en los seminarios con objeto de que los alumnos profundicen en los distintos temas abordados y se realice una puesta en común de los temas y de casos prácticos planteados.

Lectures: An expository method will be used to convey the fundamental aspects of the subject.

Seminars: Throughout the course, students will work on practical case studies during the seminar sessions. The proposed tasks and assignments will be discussed and reviewed collectively, enabling students to deepen their understanding of the various topics and engage in collaborative analysis of the issues and case studies presented.

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾ FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
Clases de aula teóricas: Método expositivo/lección magistral. <i>Classroom Lectures: Expository Method / Master Class</i>	12	Trabajo autónomo: Estudio/trabajo <i>Independent Work: Study / Assignments</i>	25
Seminarios // tutorías <i>Seminars // Tutorials</i>	18	Trabajo en grupo: Resolución de casos propuestos. Aprendizaje cooperativo. <i>Group Work: Case Study Resolution. Cooperative Learning.</i>	20
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	30	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	45
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			75

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación

Assessment system and criteria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Exámenes <i>Exams</i>	40%	Consistirá en la resolución de preguntas cortas teórico-prácticas y resolución de problemas. Requisito: Nota mínima de 4 (sobre 10) para considerar las restantes calificaciones. <i>This will consist of answering short theoretical-practical questions and solving problems. Requirement: A minimum score of 4 out of 10 is necessary for the other evaluation components to be considered.</i>
Tareas y exposiciones <i>Assignments and Presentations</i>	40%	Entrega de cuestionarios, tareas, materiales y exposiciones realizados por el alumno o el grupo de trabajo. <i>Submission of questionnaires, assignments, materials, and presentations completed individually or in group work.</i>
Participación en clase <i>Class Participation</i>	20 %	Asistencia, entrega de tareas a tiempo, participar durante las actividades en grupo y en las discusiones en clase. <i>Includes attendance, timely submission of assignments, and active participation in group activities and class discussions.</i>

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
 - 13 de Abril de 2026/ 13th of April 2026
- **Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*):**
 - 25 de Junio de 2026/ 25th of June 2026

Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary).

- La nota final se calculará como: Examen*0.40 + Seminarios y tareas *0.40 + Participación *0.20.
- Para proceder a realizar esta ponderación será necesario haber alcanzado la nota mínima requerida en el examen de teoría.
- En caso de no superarse este valor mínimo en el examen de teoría, la puntuación obtenida en la evaluación correspondiente al resto de tareas y las actividades prácticas no contabilizará en la calificación final de la asignatura. En este caso, la calificación final coincidirá con la nota media del examen (si se ha obtenido una puntuación menor que 4).
- Para superar la asignatura, será necesario alcanzar un mínimo de 5 (sobre 10) en cada una de las partes de la asignatura (examen, tareas y exposiciones y participación en clase). Si no se alcanzara este mínimo, la calificación final coincidirá con la media de la parte no superada.
- *The final grade will be calculated as follows: Exam × 0.40 + Seminars and Assignments × 0.40 + Participation × 0.20.*
- *In order for this weighting to apply, the minimum required grade in the theory exam must be met.*
- *If the minimum grade in the theory exam is not achieved, the scores obtained from other tasks and practical activities will not count towards the final grade. In this case, the final grade will match the exam score, provided it is below 4.*
- *To pass the course, it is necessary to achieve a minimum score of 5 out of 10 in each component of the course (exam, assignments and presentations, and class participation). If this minimum is not*

reached, the final grade will correspond to the average of the component that was not passed.

Convocatoria extraordinaria. Second Exam Session (Extraordinary / Resit):

- Para la segunda convocatoria el alumno que no haya aprobado por no alcanzar la nota mínima en el examen se tendrá que examinar del contenido total de la asignatura.
- Se mantendrán para esta segunda convocatoria las calificaciones de las demás tareas y actividades siempre que con ellas el alumno pueda aprobar. En caso contrario, se estudiará qué alternativas pueden ofrecerse para mejorar las notas.
- *For the second call, students who failed due to not meeting the minimum exam grade must take an exam covering the entire course content.*
- *Scores from other tasks and activities will be carried over, provided they are sufficient to achieve a passing grade. If not, alternative options may be considered to help improve those scores.*

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el Art 35.4 del ROA 35.4. "La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas."

[https://secretariageneral.uva.es/wp-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[Academica.pdf](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

(*)The term "second exam session (extraordinary/resit)" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."

[https://secretariageneral.uva.es/wp-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[Academica.pdf](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

8. Consideraciones finales

Final remarks

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Se autoriza el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) como apoyo en el desarrollo de tareas, informes y demás documentos evaluables, siempre y cuando dicho uso sea claramente especificado en cada entrega. El alumnado deberá indicar de forma explícita qué herramientas de IA han sido utilizadas, así como el tipo de asistencia proporcionada (por ejemplo, generación de texto, análisis de datos, programación, etc.), con el fin de garantizar la transparencia y fomentar el uso ético de estas tecnologías.