

Titulación	Tipo	Curso
Biología	OB	2

## Contacto

Nombre: Escarlata Rodríguez Carmona

Correo electrónico: [escarlata.rodriguez@uab.cat](mailto:escarlata.rodriguez@uab.cat)

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

Aunque no hay ningún prerrequisito oficial, se aconseja a los/as estudiantes revisar los contenidos científico-teóricos y los conceptos que se refieren al mundo microbiano, estudiados previamente y sobre los que se basa esta asignatura.

Asimismo es conveniente tener un buen conocimiento de las asignaturas cursadas durante el primer curso del grado de Biología así como del resto de asignaturas que se cursen simultáneamente durante el primer semestre.

## Objetivos y contextualización

Contextualización de la asignatura:

- Se trata de una asignatura obligatoria del grado de Biología que introduce a los/las estudiantes en el mundo microbiano dando una visión general de los microorganismos, en conexión con el resto de seres vivos y con los diferentes ambientes en los que viven los microorganismos.
- Esta asignatura dado su carácter introductorio, da los conceptos y las competencias más básicas referidas a la Microbiología, para que los/las estudiantes puedan profundizar en los siguientes cursos en el resto de asignaturas que forman parte del núcleo de Biología.

En este contexto, los objetivos formativos y los resultados de aprendizaje específicos (RAs) de la asignatura son:

1. Describir el mundo de los microorganismos:

- Entender la historia, organización y clasificación de los microorganismos, así como las principales diferencias entre virus y organismos celulares (RA: KM16, SM17).

2. Analizar la estructura, la replicación y la diversidad de los virus (RA: KM16).

3. Analizar la composición y función de las diferentes estructuras de las

- Identificar las paredes celulares y mecanismos de motilidad, transporte y diferenciación (RA: SM17).
4. Comprender la variabilidad genómica de los microorganismos y conocer la genética bacteriana:
    - Estudiar el genoma bacteriano, los mecanismos de mutación y los principales mecanismos de transferencia genética (RA: KM16).
  5. Examinar el crecimiento y control microbiano:
    - Evaluar el ciclo celular, los factores ambientales influyentes y los métodos de control de los microorganismos (RA: KM18).
  6. Explorar la fisiología y la versatilidad metabólica bacteriana:
    - Entender los procesos metabólicos y respiratorios, la fermentación, la quimiolitotrofia y la fototrofia (RA: CM16, SM17).
  7. Reconocer a grandes rasgos la diversidad microbiana:
    - Saber distinguir las características que definen a los diferentes grupos microbianos (RA: SM17).
    - Clasificar y describir la diversidad de los procariotas, arqueas y bacterias grampositivas y gramnegativas (RA: SM17).
  8. Aplicar los conocimientos de microbiología:
    - Reconocer las principales relaciones de los microorganismos con los seres vivos y con el entorno físico que habitan (RA: KM16, KM18, CM16, CM18).
    - Conocer el papel de los microorganismos en el desarrollo de las sociedades humanas, así como sus actuales y futuras aplicaciones (RA: KM16, KM18, CM16, CM18).
    - Analizar el uso de los microorganismos en la industria alimentaria, sanitaria y la biotecnología, teniendo en cuenta el impacto ambiental y las desigualdades por razón de sexo/género (RA: KM16, KM18, CM16, CM18).
  9. Saber realizar cálculos básicos para determinar parámetros microbiológicos (RA: KM16, SM17).
  10. Comprender técnicas básicas de laboratorio para trabajar experimentos.

## Resultados de aprendizaje

1. CM16 (Competencia) Comparar la diversidad metabólica microbiana y los procesos importantes para la fabricación y procesamiento de alimentos.
2. CM18 (Competencia) Juzgar, en el ámbito de la microbiología, las desigualdades por razón de sexo/género.
3. KM16 (Conocimiento) Describir el potencial genético y metabólico de los microorganismos en la generación de sustancias de interés industrial.

4. KM18 (Conocimiento) Analizar de forma crítica el impacto medioambiental que supone el uso de microorganismos en la producción biotecnológica.
5. SM16 (Habilidad) Aplicar las principales técnicas asociadas a la utilización de microorganismos.
6. SM17 (Habilidad) Identificar los grupos microbianos y los procesos fisiológicos responsables de procesos de transformación de interés industrial.

## **Contenido**

### **I. Contenidos de teoría**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

- El mundo de los microorganismos: La historia y las sociedades humanas y los microorganismos. Descubriendo los microorganismos. Niveles de organización. Principales diferencias entre virus y microorganismos celulares. Organización procariótica y eucariótica. Grupos y denominación de microorganismos.

#### **2. LOS VIRUS**

- Visión introductoria y características generales de los virus: Concepto de virus. Estructura de los virus. Replicación vírica. Principios de taxonomía y diversidad vírica.

#### **3. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS PROCARIOTAS**

- La célula procariótica: Tamaño y morfología. El citoplasma. La región nuclear. Membrana citoplasmática. Transporte y sistemas de transporte de nutrientes.

- Envoltas de la célula procariótica: Membrana citoplasmática procariota. Pared celular bacteriana. Pared celular de arqueas. Capas S. Cápsulas y capas mucosas.

- Apéndices y principales mecanismos de movilidad: Fibras y flagelos procariotas. Movilidad por fimbrias y flagelos. Quimiotaxis.

- Inclusiones intracelulares y formas de diferenciación: Inclusiones funcionales y de reserva. Endosporas, filamentos y micelios. Esporas y cistes. Cuerpos fructíferos

#### **4. GENÉTICA BACTERIANA**

- El genoma de los procariotas: Estructura del genoma. Información genética. Cromosoma procariótico. Replicación del DNA, transcripción del DNA y traducción del mRNA. Material genético extracromosómico y elementos móviles: plásmidos, transposones, profagos, integrativos y conjugativos.

- Variabilidad genética en procariotas: Mutagénesis y transferencia génica vertical: Mutaciones espontáneas e inducidas. Selección de mutantes y expresión fenotípica. El significado de los mecanismos de reparación del DNA. Mecanismos de transferencia génica horizontal: Conjugación, transformación y transducción.

- Concepto de especie en procariotas, Pangenoma y Metagenoma: Reflexión sobre el concepto de especie. El pangenoma. Conceptos de metagenómica, microbiota y microbioma.

#### **5. CRECIMIENTO Y CONTROL MICROBIANO**

- El ciclo celular de los procariotas: Fisión binaria. División celular y control. Diversidad del ciclo celular de los procariotas.

- Crecimiento microbiano y cultivo continuo de microorganismos: Crecimiento poblacional. Conceptos del cultivo continuo de microorganismos.

- Influencia de los factores ambientales en el crecimiento microbiano: Influencia de la temperatura, pH, efectos osmóticos y concentración de oxígeno en el crecimiento microbiano.
- Control del crecimiento microbiano por agentes físicos y químicos: Procedimientos mecánicos, agentes físicos y agentes químicos antimicrobianos. Diferencias entre antisépticos, desinfectantes y agentes quimioterapéuticos. Ejemplos. Resistencia a los antimicrobianos.

## 6. FISIOLÓGIA Y METABOLISMO BACTERIANO

- Esquema metabólico global: Fuentes de energía, de carbono y de poder reductor. Estrategia biosintética. Quimiotrofia y fototrofia. Autotrofia y heterotrofia. Tipo de microorganismos según su nutrición. Procesos de obtención de energía.
- Fototrofia: Fotosíntesis anoxigénica y oxigénica. Pigmentos y organización del aparato fototrófico. Fotofosforilación cíclica. Donadores externos de electrones. Flujo inverso de electrones.
- Quimiolitotrofia y quimiorganotrofia: Donadores de energía inorgánicos. Flujo inverso de electrones. Ejemplos de gups quimiolitótrofos. Sustratos orgánicos como fuente de energía.
- Respiración: Cadenas respiratorias. Respiración aeróbica. Respiración de compuestos inorgánicos y orgánicos por anaerobios facultativos. Respiración de anaerobios obligados.
- Fermentación: Características generales de un proceso fermentador. Clasificación de las fermentaciones. Ejemplos.

## 7. DIVERSIDAD MICROBIANA

- Diversidad de procariotas: El origen de la vida y la diversificación biológica. Sistemática microbiana: taxonomía y filogenia. Rangos taxonómicos. Árboles filogenéticos. Referentes bibliográficos en sistemática de procariotas.
- Los arqueas: Características diferenciales. *Phylum Euryarchaeota*: Metanógenos, halófilos extremos e hipertermófilos. *Phylum Crenarchaeota*: hipertermófilos y otros.
- Las bacterias Gram-negativas I: Grupos taxonómicos de proteobacterias. Características diferenciales y ejemplos.
- Las bacterias Gram-negativas II: Grupos taxonómicos de no proteobacterias. Características diferenciales y ejemplos.
- Las bacterias Gram-positivas y los micoplasmas: *Phyla Firmicutes*, *Tenericutes* y *Actinobacteria*.

## 8. MICROBIOLOGÍA APLICADA

- Microbiología para la industria de los alimentos: Crecimiento de los microorganismos en los alimentos. Descomposición de los alimentos. Control de la descomposición en los alimentos. Enfermedades transmitidas por los alimentos. Detección de patógenos transmitidos por los alimentos.
- Microbiología para la industria sanitaria: Microorganismos industriales y sus productos. Metabolitos primarios y secundarios. Producción de vitaminas, aminoácidos y antibióticos. Biotransformaciones microbianas. Las enzimas microbianas como productos industriales.
- Biotecnología: Principios básicos de biotecnología. Productos de la ingeniería genética. Expresión de genes clonados. Producción de proteínas en bacterias. Producción de proteínas en levaduras. Obtención de vacunas mediante ingeniería genética. Biopolímeros microbianos. La terapia génica en humanos. Organismos transgénicos.

## II. Contenidos de problemas

- Técnica microscópica: Microscopía óptica y electrónica aplicada a los microorganismos. Examen de microorganismos *in vivo*. Fijación y tinción. Tinciones simples, diferenciales y específicas.
- Técnica de siembra y de aislamiento: Requerimientos nutritivos de los microorganismos. Composición de los medios de cultivo. Tipo de medios de cultivo. Aislamiento de microorganismos. Métodos de siembra. Métodos para la identificación de microorganismos.
- Problemas sobre microbiología básica: Diseño experimental. Cálculo de concentraciones. Conceptos de recuento de viables y totales. Concepto de microorganismos viables pero no cultivables.
- Problemas sobre crecimiento y control microbiano: Diseño experimental. Curva de crecimiento poblacional. Cálculo de parámetros. Curvas de supervivencia en distintos tratamientos.
- Problemas sobre virología básica: Recuento de virus. Bacteriófagos virulentos y bacteriófagos atenuados.
- Presentación, valoración, resolución, discusión crítica individual y/o colectiva y exposición de problemas propuestos.
- Introducción a las actividades de aprendizaje activo, definición de ideas claves, valoración, presentación y exposición de las presentaciones grupales de la/s actividad/s propuesta/s.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas y actividades de aprendizaje activo	15	0,6	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17, CM16
Clases teóricas participativas	30	1,2	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17, CM16
Tipo: Supervisadas			
Tutorías individuales y supervisión de trabajos	3	0,12	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17, CM16
Tipo: Autónomas			
Búsqueda de documentación, lectura de textos y preparación de trabajos	24	0,96	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17, CM16
Estudio personal	50	2	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17, CM16
Resolución de problemas	20	0,8	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17, CM16

La asignatura de Microbiología consta de tres módulos, los cuales se han programado de forma integrada de manera que la/el estudiante deberá relacionar a lo largo de todo el curso el contenido y las actividades programadas para alcanzar las competencias indicadas en el apartado 5 de esta guía.

Los módulos son los siguientes:

1. Clases teóricas participativas: La/El estudiante debe adquirir los conocimientos científico-técnicos propios de esta asignatura asistiendo a estas clases y complementándolas con el estudio personal de los temas explicados. Al inicio del curso se entregará a la/el estudiante un calendario detallado de los temas que se tratarán a lo largo del curso, así como de la bibliografía que deberá consultar para preparar cada clase teórica y para el estudio personal de los temas explicados. Cada tema impartido se basará en una exposición teórica y una breve discusión del mismo. Algunos de los temas pueden ser preparados dirigida o autónomamente por las/los alumnos y discutidos/presentados posteriormente en las sesiones de clases teóricas a través de la respuesta a preguntas (aula invertida).

2. Clases de problemas: Estas clases son sesiones con la misión de: a) trabajar aspectos metodológicos, b) capacitar al alumnado para diseñar experimentos básicos de Microbiología y proponer protocolos experimentales, c) diseñar estrategias para resolver e interpretar problemas, d) adquirir la destreza necesaria para realizar investigación bibliográfica, lectura de textos y presentación pública de trabajos, e) facilitar la comprensión de los conocimientos expuestos en las clases teóricas y f) hacer de puente entre las clases teóricas participativas y el trabajo práctico de laboratorio, con el objetivo de integrar los conocimientos teóricos con los prácticos. La/El estudiante irá recibiendo propuestas de problemas y / o casos científicos que deberá ir desarrollando durante el curso en clase tanto individualmente como en grupo.

3. Actividades de aprendizaje activo: Estas actividades son sesiones con la misión de: a) facilitar la comprensión de los conocimientos expuestos en las clases teóricas, b) adquirir la destreza necesaria para realizar investigación bibliográfica, lectura de textos y presentación pública de trabajos y c) fomentar el trabajo grupal cooperativo. El estudiante deberá realizar alguna presentación y exposición oral, escrita y / o visual de algún tema, actividad, caso científico o gamificación de la/s actividad/es propuesta/s. Asimismo también se indicará la bibliografía que deberá consultar y la relación de cada sesión con los temas tratados en las clases participativas.

#### Información adicional

Como actividades supervisadas de la asignatura se podrán realizar tutorías en grupos y individuales para afianzar las actividades formativas indicadas anteriormente.

Las actividades autónomas de esta asignatura son: estudio personal, búsqueda de documentación, lectura de textos, preparación de trabajos/actividades y resolución de problemas.

Información adicional: Para un buen seguimiento de la asignatura, el/la estudiante dispondrá en el espacio Moodle de la asignatura de toda la documentación indicada en los puntos anteriores.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## **Evaluación**

### **Actividades de evaluación continuada**

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación presentación pública de trabajos	20 %	2	0,08	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17
Evaluación seminarios y problemas	20%	2	0,08	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17
Evaluación teoría I	30 %	2	0,08	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17
Evaluación teoría II	30%	2	0,08	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17

La evaluación de la asignatura será individual y continua o única a través de las siguientes pruebas:

#### I. Evaluación continua

##### 1. Módulo de evaluación de las clases teóricas

A lo largo del curso se programarán dos pruebas parciales escritas para la evaluación de los contenidos de teoría. Cada prueba parcial de teoría tendrá un peso del 30% de la nota global. La nota final de este módulo será la media de las dos pruebas. Para poder superar cada parcial, poder eliminar la parte correspondiente de la materia teórica a cada parcial y promediar, cada una de estas pruebas escritas deberá aprobarse con una nota igual o superior a 5. Para superar esta parte de la asignatura deben aprobarse las dos pruebas escritas con una nota igual o superior a 5.

Si el promedio de ambos parciales es igual o superior a 5 el alumno no deberá presentarse al examen global (que incluye toda la materia teórica) de la asignatura. Aquellos/as alumnos/as que no obtengan un mínimo de 5 en una o las dos pruebas parciales escritas tendrán que presentarse al examen global de teoría en la fecha programada para la evaluación final de la asignatura.

##### 2. Módulo de evaluación de las clases de problemas

La evaluación de esta actividad se hará de forma separada teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, la resolución de problemas y casos prácticos o actividades y la realización de una prueba escrita al finalizar el curso. Todo esto, representará un peso del 20% de la nota final. Las/Los estudiantes que no superen la prueba de evaluación de problemas podrán recuperarla en la fecha programada para la evaluación final de la asignatura.

La asistencia a los seminarios es obligatoria. Para superar la parte de seminarios debe obtenerse una nota igual o superior a 5. global de teoría en la fecha programada para la evaluación final de la asignatura.

##### 3. Módulo de evaluación en el aula de las actividades grupales de aprendizaje activo

Esta actividad se evaluará de forma separada teniendo en cuenta las presentaciones orales en el aula de los trabajos grupales que se realicen de cada una de las actividades propuestas y tendrá un peso del 20% de la nota final. Las presentaciones orales serán evaluadas tanto respecto al contenido como respecto a la organización y comunicación. Las/Los estudiantes que no superen la prueba de actividades grupales de aprendizaje activo la podrán recuperar en la fecha programada para la evaluación final de la asignatura.

Para superar la asignatura se debe obtener una calificación de 5 o superior en cada módulo.

Las/Los estudiantes que no superen alguna de las pruebas escritas y/o orales las podrán recuperar en la fecha programada al final del semestre. Igualmente, en esta misma fecha, las/los estudiantes que hayan superado la asignatura y quieran mejorar su nota podrán presentarse a un examen global de la asignatura, el cual incluirá preguntas de los tres módulos. La presentación de la/el estudiante en el examen de mejora de nota conlleva la renuncia a la calificación obtenida previamente.

#### Cuestiones generales:

- Para participar en la recuperación de las diferentes actividades evaluativas, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo.

- Por tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

- A partir de la segunda matrícula de la asignatura no será necesario que el alumno realice los módulos 2 y 3 si alcanzó las competencias de esta parte de la asignatura en el curso anterior. Esta exención se mantendrá por un período de tres matrículas adicionales.

- Uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA):

- Para esta asignatura, se permite el uso de IA exclusivamente en tareas de soporte, como la búsqueda bibliográfica o de información, la corrección de textos o las traducciones, u otros a criterio del profesorado.
- La/El estudiante deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo éstas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad.
- La no transparencia del uso de la IA en esta actividad evaluable se considerará falta de honestidad académica y puede acarrear una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

## II. Evaluación única

La evaluación única consiste en una única prueba de síntesis en la que se evaluarán los contenidos de todo el programa de la asignatura. Ésta constará de tres partes:

1. Evaluación del módulo de teoría: consistirá en una prueba de síntesis de todos los contenidos del módulo teórico, la nota obtenida en esta prueba supondrá el 60% de la calificación final de la asignatura
2. Evaluación del módulo de problemas: se aplicará el mismo sistema de evaluación que para la evaluación continua. La asistencia a los seminarios es obligatoria. Para superar la parte de seminarios se debe obtener una nota igual o superior a 5, la calificación obtenida en esta parte será del 20% de la calificación final.
3. Evaluación del módulo de actividades de aprendizaje activo: consistirá en la entrega de una actividad igual a las propuestas en el aula, cuya calificación obtenida será del 20% de la calificación final.

La nota obtenida en esta prueba de síntesis es el 100% de la nota final de la asignatura.

Todas las pruebas escritas tendrán lugar el mismo día, que coincidirá en fecha y hora con la segunda prueba escrita establecida para la evaluación continua. Para superar la asignatura será necesario superar cada una de las partes de la prueba por separado con una calificación igual o superior a 5 sobre 10. En caso de no superar la asignatura, la/el estudiante podrá optar a una evaluación de recuperación, con las mismas características y se aplicará el mismo sistema de recuperación que la descrita para la evaluación continua y donde será necesario para superar la asignatura obtener una calificación igual o superior a 5 en las partes que no lo había logrado en el primer intento. La revisión de la calificación final sigue el mismo procedimiento que para la evaluación continuada.

## Bibliografía

### Libros de texto

- Martín A., Béjar V., Gutierrez J.C., Llagostera M. y Quesada E. 2019. Microbiología Esencial. 1ª edición. Editorial Médica Panamericana. ISBN: 9788491102427 (en línea)

[https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC\\_UAB/1eqfv2p/alma991009862179706709](https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991009862179706709)

- Madigan, M, JM Martinko, K. Bender, D. Buckely, DA Stahl. 2015. Brock Biología de los Microorganismos. 14ª ed. Pearson. ISBN: 9788490352793 [Recurs electrònic]

[https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC\\_UAB/cugbhl/alma991006425619706709](https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/cugbhl/alma991006425619706709)

- Madigan, M, JM Martinko, K. Bender, D. Buckely, DA Stahl. 2022. Brock Biology of Microorganisms. 16 ed. Pearson. ISBN: 9781292412368

[https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC\\_UAB/avjcib/alma991010692017906709](https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/avjcib/alma991010692017906709)

- Willey, J, LM Sherwood, CJ Woolverton. 2013. Prescott, Harley y Klein microbiología. 7ª ed. McGraw-Hil. ISBN: 978844819120



- Willey, J, LM Sherwood, CJ Woolverton. 2020. *Prescott's microbiology*. 11th ed. McGraw-Hill. ISBN : 1-260-59755-5 (en línea)

[https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC\\_UAB/avjib/alma991010721335606709](https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/avjib/alma991010721335606709)

- Glazer, AN, H Nikaido. 2007. *Microbial Biotechnology: Fundamentals of Applied Microbiology*. 2nd edition. Cambridge University Press. ISBN: 9780521842105 (cart.)

- Lee Yuan Kun. 2006. *Microbial Biotechnology: Principles and Applications*. 2nd edition. New Jersey. World Scientific. ISBN: 9789814366816 (cart.)

#### Lecturas recomendadas

De Kruif, P. 1926. *Los cazadores de microbios*. Ediciones Nueva Fénix. ISBN: 9789700768045

#### Blogs recomendados

- Curiosidades de la Microbiología

<http://curiosidadesdelamicrobiologia.blogspot.com/>

- Microbichitos

<https://www.madrimasd.org/blogs/microbiologia/>

- Microbio

<https://microbioblog.es/>

#### Webs recomendadas

- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades

<https://www.cdc.gov/spanish/index.html>

- hhmi BioInteractive

<https://www.biointeractive.org/>

- Microbial Society

<https://microbiologysociety.org/>

- Small things considered

<http://schaechter.asmblog.org/schaechter/>

- Sociedad Española de Microbiología (SEM)

<https://www.semicrobiologia.org/>

- Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

<https://seimc.org/>

## Software

Para un buen seguimiento de la asignatura, el estudiante dispondrá en el Campus Virtual de la asignatura de toda la documentación utilizada durante el curso.

No hay ningún software específico.

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	421	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	422	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	42	Catalán	primer cuatrimestre	tarde