

Titulación	Tipo	Curso
2501230 Ciencias Biomédicas	OB	2

Contacto

Nombre: María Merce Martí Ripoll

Correo electrónico: merce.marti@uab.cat

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

Para matricularse de esta asignatura, los alumnos deben haber adquirido los conocimientos básicos de Bioquímica, Biología Molecular y Biología Celular de las asignaturas que hayan cursado el primer curso del Grado

Objetivos y contextualización

Objetivos de la asignatura:

Al final de curso, los alumnos deberán:

- Identificar los componentes del sistema inmunológico: moléculas, células y órganos linfoides.
- Explicar la respuesta inmune innata y adaptativa, tanto humoral como celular; las fases de la respuesta inmune y la regulación y homeostasis del sistema inmunológico.
- Describir la comunicación entre los componentes del sistema inmunológico a través del tráfico sanguíneo y linfático; y la ubicación anatómica de la respuesta inmune.
- Aplicar conocimientos de la respuesta inmune en infecciones causadas por virus, bacterias, protozoos, helmintos y hongos.
- Demostrar competencia en técnicas inmunológicas celulares y moleculares aplicables a diferentes sistemas biológicos.
- Evaluar cómo utilizar las reacciones del sistema inmunológico y su especificidad en el estudio de biomoléculas, diagnóstico, vacunas e inmunoterapia.
- Resumir los fundamentos de la inmunopatología.

Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/genero.
- Actuar en el ámbito del conocimiento propio, valorando el impacto social, económico y medioambiental.

- Demostrar que comprende las bases y los elementos aplicables al desarrollo y validación de técnicas diagnósticas y terapéuticas.
- Demostrar que conoce los conceptos y el lenguaje de las ciencias biomédicas al nivel requerido para el adecuado seguimiento de la literatura biomédica.
- Demostrar que conoce y comprende conceptual y experimentalmente las bases moleculares y celulares relevantes en patologías humanas y animales.
- Demostrar que conoce y comprende los procesos básicos de la vida a los diversos niveles de organización: molecular, celular, tisular, de órgano, individual y de la población.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Leer y criticar artículos científicos originales y de revisión en el campo de la biomedicina, y ser capaz de evaluar y elegir las descripciones metodológicas adecuadas para el trabajo de laboratorio biomédico.
- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Trabajar como parte de un grupo junto con otros profesionales, comprender sus puntos de vista y cooperar de forma constructiva.

Resultados de aprendizaje

1. Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
2. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
3. Actuar en el ámbito del conocimiento propio, valorando el impacto social, económico y medioambiental.
4. Analizar la relación entre la naturaleza de la respuesta inmune y las características moleculares y físicas de los antígenos que la inducen.
5. Comprender la estructura y función del sistema inmunitario a nivel molecular, celular, de tejido y de órgano.
6. Comprender la literatura científica y las bases de datos especializados en problemas inmunológicos o de inmunopatología y saber interpretar los resultados de un proyecto científico.
7. Comprender textos científicos y elaborar trabajos de revisión sobre inmunología y biología.
8. Definir las propiedades de la respuesta inmune adaptativa que la diferencian de la innata. Comprender la distribución clonal de los receptores de antígeno de los linfocitos y la teoría de la selección clonal.
9. Demostrar habilidades prácticas para realizar análisis diagnóstico en inmunopatología.
10. Demostrar habilidades prácticas para utilizar las tecnológicas aplicables a la experimentación en Inmunología.
11. Describir las bases teóricas de las técnicas inmunológicas.
12. Describir los grupos más importantes de microorganismos patógenos.
13. Describir los principales mecanismos por los que el sistema inmune o participa en la patología: Inmunodeficiencias, hipersensibilidad, autoinmunidad.
14. Explicar las relaciones que se establecen entre un posible patógeno y su hospedador.
15. Explicar los mecanismos de activación y de regulación de la respuesta inmune celular y humoral y su relación con la inmunopatología.
16. Identificar los principales elementos que interviene en la respuesta inmune a las infecciones, los tumores y en la situación de trasplante alogénico.

17. Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
18. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
19. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
20. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
21. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
22. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
23. Reconocer el papel de los microorganismos como agentes causales de enfermedades o de problemas toxicológicos en el hombre, animales y plantas.
24. Reproducir una visión general de las modalidades de intervención sobre la respuesta inmune, es decir los principios de la inmunoterapia.
25. Trabajar como parte de un grupo junto con otros profesionales, comprender sus puntos de vista y cooperar de forma constructiva.

Contenido

Contenidos de la asignatura

Bloque I. Inmunología básica (2 ECTS)

Bloque II. Organización de la Respuesta Inmunitaria (2,5 ECTS)

Bloque III. Introducción a la Inmunopatología (0,5 ECTS)

Bloque IV. Aplicaciones de la Inmunología (1 ECTS)

Bloque I. Inmunología básica: elementos del Sistema Inmunitario

Introducción: vista general del sistema inmunitario

TEMA 1. Conceptos básicos del sistema inmunitario. Breve introducción al curso: descripción del temario, bibliografía recomendada, consejos de estudio, evaluación. ¿Qué es la Inmunología?

TEMA 2. Componentes y acciones de la respuesta inmunitaria. Elementos del sistema inmunitario: órganos, células y moléculas. Definición de inmunidad innata o natural y adquirida o adaptativa. Concepto de respuesta inmunitaria: Respuesta humoral y celular. Concepto de clonalidad antigénica.

Inmunidad Innata

TEMA 3. Inmunidad innata: inmediata e inducida. Definición. Mecanismos de resistencia naturales. Sistema externo de defensa, barreras físicas y químicas. Señales de peligro. Patrones moleculares asociados a patógenos (PAMPs). Receptores de reconocimiento de patrones (PRR). Células de la inmunidad innata: fagocitos.

TEMA 4. El Sistema del Complemento. Definición. Sistema enzimático de activación en cascada. Nomenclatura. Productos de hidrólisis. Vías de activación del complemento: vía clásica, vía alternativa y vía de las lectinas. Regulación del sistema del complemento. Actividad biológica.

TEMA 5. Células de la respuesta inmunitaria innata. Fagocitos: neutrófilos y macrófagos. Mecanismos efectores: estallido respiratorio y fagocitosis. Otras células efectoras: basófilos y eosinófilos, mastocitos. Foco de inflamación. Introducción al conocimiento de las células NK y las células linfoides innatas.

Inmunidad adaptativa - Receptores específicos de antígeno y reconocimiento de antígeno

TEMA 6. Receptor de antígeno de las células B (BCR): estructura de las inmunoglobulinas. Cadenas ligeras (VL-CL) y cadenas pesadas (VH-CH). Sitio de unión al antígeno, región de bisagra, actividad biológica de la región Fc. Dominios variable (V) y constante (C). Dominios variable: región hipervariable (CDRs). Isotipos: clases y subclases de las Igs. BCR como receptor de antígeno de membrana.

TEMA 7. Reordenamiento de los genes de las inmunoglobulinas. Genes codificantes de las cadenas ligeras (L) y pesadas (H). Recombinación de los segmentos génicos de la región variable: V-D-J en la cadena pesada (H); V-J en la cadena ligera (L). Mecanismo de recombinación somática. Generación de diversidad del repertorio de inmunoglobulinas.

TEMA 8. Receptor de antígeno de la célula T (TCR): estructura y genética. Receptor de los linfocitos T (TCR): características estructurales, organización génica. Complejo CD3: complejo señalizador del TCR. Interacción trimolecular TCR/MHC/antígeno. Epítomos reconocidos por el TCR.

TEMA 9. Complejo Principal de Histocompatibilidad (MHC): síntesis, estructura y función del MHC. Definición del Complejo Principal de Histocompatibilidad (MHC): clase I y clase II. Características estructurales. Función del MHC. Proteínas codificadas en el MHC. Características de los péptidos antigénicos que se unen a las moléculas de MHC de clase I y clase II. Polimorfismo y unión peptídica. Procesamiento del antígeno y biosíntesis de las moléculas del MHC de clase I y clase II.

TEMA 10. Genética del Complejo Principal de Histocompatibilidad. Organización genética del MHC (HLA en humanos). Localización en el genoma. Descripción de la región de clase I. Loci "clásicos" de clase I: HLA-A, B, C. Características de los genes de clase I. Descripción de la región de clase II: HLA-DP, HLA-DQ y HLA-DR. HLA-DM. Descripción de la región de clase III. Propiedades del MHC: polimorfismo, poligenia y codominancia. HLA y enfermedad.

Células del sistema inmunitario adaptativo

TEMA 11. Células presentadoras de antígeno: células dendríticas. Hematopoyesis y generación de subtipos celulares. Macrófagos como APC. Vías de activación. Subtipos de macrófagos. Células dendríticas: APC profesionales. Tipos de células dendríticas: convencionales y plasmacitoides.

TEMA 12. Linfocitos T: Selección tímica y subpoblaciones de linfocitos T. Ontogenia y maduración de los linfocitos T. Selección tímica: selección positiva y selección negativa. Propiedades esenciales: restricción por el MHC y tolerancia a antígenos propios. Poblaciones de linfocitos T: TCR. Subpoblaciones funcionales: células T cooperadoras o helper (Th), células T citotóxicas (Tc), linfocitos T reguladores y células NKT. Linfocitos T de memoria.

TEMA 13. Linfocitos B: Selección en la médula ósea y subpoblaciones de linfocitos B. Ontogenia y maduración de los linfocitos B. Tipos de linfocitos. Diferencias fenotípicas y funcionales de los linfocitos. Función efectora de los linfocitos B: producción de anticuerpos y presentación de antígenos (APC). Subpoblaciones de linfocitos B: linfocitos B-1 y B-2.

TEMA 14. Citocinas y quimiocinas. Citocinas: definición, características generales y función. Familias de receptores de las citocinas: estructura y función. Quimiocinas: estructura y función. Tipos de receptores de las citocinas y quimiocinas.

TEMA 15. Recirculación de los linfocitos: concepto de homing. Moléculas coestimuladoras. Moléculas de adhesión. La recirculación de los linfocitos a través de la circulación linfática y sanguínea. Tráfico leucocitario: rodamiento, activación, adhesión y trasvasación. Familias moleculares implicadas: selectinas, moléculas de la superfamilia de las inmunoglobulinas e integrinas. Definición del concepto de homing de los linfocitos en los órganos linfoides.

Bloque II. Organización de la Respuesta Inmunitaria

Organización de la respuesta inmunitaria

TEMA 16. Organización de los órganos del sistema inmune. Descripción de la estructura de los órganos linfoides primarios. Clasificación de los órganos linfoides secundarios (OLS): ganglios linfáticos, bazo, MALT. Características anatómicas y funcionales de las diferentes áreas morfológicas de los OLS.

TEMA 17. Respuesta inmunitaria celular. Activación de las células T: primera, segunda y tercera señal. Papel de los correceptores CD4 y CD8. Descripción de la vía de señalización y activación de los factores de transcripción NFκB, NFAT y AP-1. Definición de la sinapsis inmunológica. Tipos de células T efectoras y factores de transcripción de linaje celular. Mecanismos efectoras de las células T helper y células T citotóxicas.

TEMA 18. Respuesta inmunitaria humoral. Antígenos T dependientes y T independientes. Activación de los linfocitos B: primera y segunda señal. Colaboración T-B. Generación del centro germinal. Linfocitos T helper foliculares. Maduración de la respuesta B: hipermutación somática, maduración por afinidad y cambio de isotipo. Papel efector de las inmunoglobulinas. Linfocitos B de memoria.

TEMA 19. Regulación de la respuesta inmunitaria. Definición del concepto de tolerancia periférica y comparación con los mecanismos de la tolerancia central. Principales mecanismos reguladores de la respuesta inmunológica: segundos señales, mecanismos de inducción de apoptosis, citocinas reguladoras, receptores inhibidores (motivos ITIMs). Linfocitos reguladores Tregs y Bregs. Respuesta inmune frente a patógenos y mecanismos de evasión.

TEMA 20. Respuesta inmunitaria frente a bacterias. Vías de entrada de las bacterias. Papel de las células dendríticas convencionales. Respuesta inmunitaria efectora frente a las bacterias extracelulares e intracelulares. Mecanismos de evasión.

TEMA 21. Respuesta inmunitaria frente a hongos y parásitos. Características de las infecciones fúngicas. Elementos que dirigen la respuesta inmunitaria efectora contra hongos, helmintos y protozoos. Mecanismos de evasión.

TEMA 22. Respuesta inmunitaria frente a virus. Características de las infecciones virales: tropismo celular. Células dendríticas plasmacitoides. Respuesta inmunitaria frente a virus. Mecanismos de evasión.

Bloque III. Introducción a la Inmunopatología

TEMA 24. Introducción a la Inmunopatología asociada a la respuesta inmunitaria. Definición y ejemplos de los tres tipos de patologías asociadas al sistema inmunitario: reacciones de hipersensibilidad, autoinmunidad e inmunodeficiencias.

TEMA 25: Vacunas. Inmunoterapia. Formas de intervención sobre la respuesta inmune. Inmunización pasiva. Inmunización activa inespecífica. Vacunas definición e importancia en la salud pública. Introducción a la Inmunoterapia.

Bloque IV. Aplicación experimental de la Inmunología

Técnicas experimentales relacionadas con la Inmunología y su aplicación

Reacción antígeno anticuerpo. Diseño de un marcaje con anticuerpos primario y secundario. Tinción de secciones de tejidos por inmunohistoquímica (IHC), inmunofluorescencia (IF). Tinción de suspensiones celulares y análisis por citometría de flujo. Descripción de las técnicas experimentales para definir la funcionalidad de las células T. Determinación de citocinas: ELISA en placa, ELISpot, tinción intracitoplasmática. Ensayos de proliferación y citotoxicidad. Determinación de expansiones monoclonales: secuenciación del CDR3.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases expositivas	29	1,16	4, 8, 12, 13, 11, 15, 14, 16, 23, 24, 6, 5
Prácticas de aula	14	0,56	25
Tipo: Autónomas			
Estudio autónomo	57	2,28	6
Interpretación de los datos experimentales publicados	15	0,6	10, 6, 25
Preparación de trabajos en formato de aprendizaje cooperativo	25	1	10, 20, 25

Los temas del programa impartirán 29 sesiones de docencia teórica.

Prácticas de aula (PAUL) se realizarán dos actividades para reforzar los contenidos teóricos y dar herramientas para entender los artículos científicos relacionados con la materia. También se trabajarán competencias transversales como buscar bibliografía, exponer en público, redactar un escrito siguiendo el método científico.

Los contenidos del bloque IV "Aplicación experimental de la Inmunología", se realizará en sesiones de PAUL en las que se explicarán las técnicas experimentales más utilizadas en inmunología y se expondrán experimentos para comentar en clase.

El trabajo de aprendizaje cooperativo se ha programado a lo largo del curso y se realizará en por grupos de 3 o 4 alumnos. En particular las actividades planteadas consistirán en:

- Responder un cuestionario de preguntas cortas sobre las técnicas de inmunología explicadas.
- Aprendizaje basado en problemas: una exposición teórica de un artículo científico relacionados con los temas impartidos en teoría donde se hará mucho énfasis en el redactado de los objetivos, el material y métodos usado por los autores del artículo y los resultados obtenidos.
- Aprendizaje basado en proyectos: diseño de un proyecto de investigación.

La información sobre cada actividad y las pautas de aplicación se guardarán en el Campus Virtual de la UAB (Moodle). Los alumnos plantearán las dudas en sesiones de tutorías con el profesor.

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

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
--------	------	-------	------	---------------------------

Aprendizaje cooperativo (trabajo en grupo)	30%	2	0,08	1, 4, 8, 13, 11, 9, 10, 15, 14, 17, 23, 21, 22, 20, 19, 18, 3, 2, 7, 6, 5, 25
Examen Parcial 2	35%	2,5	0,1	12, 13, 9, 10, 15, 14, 16, 23, 24, 7, 6
Examen Recuperación	Primer parcial 35% / Segundo parcial 35%	3	0,12	4, 8, 12, 13, 11, 9, 10, 15, 14, 16, 23, 24, 7, 6, 5
Examen parcial 1	35%	2,5	0,1	4, 8, 11, 9, 10, 7, 6, 5

La evaluación continua de forma que el alumno puede valorar cómo va su aprendizaje y tener tiempo a la mejora durante el curso.

ACTIVIDADES DOCENTES

Exámenes parciales: El parcial 1 es el 35% y el parcial 2 el 35% de la nota final. Serán exámenes tipo test de preguntas con 5 opciones a escoger una. En la corrección se restará 1/5 del valor de cada pregunta por respuesta incorrecta. El estudiante deberá contestar al 70% de las preguntas del examen para ser evaluado. La duración de cada prueba será de un máximo de 2 horas.

Examen Final: Se programará un examen final para los alumnos que no hayan alcanzado el mínimo necesario o quieran subir la nota. Se podrá recuperar el parcial que no se haya aprobado o ambos en caso de que no se haya aprobado ninguno de los dos.

Aprendizaje cooperativo formado por tres actividades

Actividades realizadas en grupo representan el 30% de la asignatura, el aprendizaje cooperativo (AC) ayuda a la colaboración entre iguales, desarrollo de las capacidades de autoaprendizaje, síntesis y comunicación escrita y oral de los alumnos.

1) Problemas sobre técnicas experimentales (TE): Esta parte de la asignatura se evaluará con un 10% con un cuestionario con problemas sobre técnicas experimentales relacionadas con la inmunología.

2) Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). La evaluación representará el 10% de la nota final de la asignatura. La actividad se basa en la presentación de un artículo de investigación.

3) Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPrj). La evaluación representará el 15% de la nota final de la asignatura. La actividad se basa en el diseño de un proyecto de investigación a partir de una hipótesis dada. La asistencia a las PAUL debe ser del 80% como mínimo y por eso se pasará un listado a firmar durante la sesión.

EVALUACIÓN CONTINUADA

Existen dos partes marcadas en la evaluación de la asignatura: el trabajo individual y el trabajo cooperativo. La nota de la asignatura se conforma al tener un 5/10 en cada parte.

1) Trabajo individual se evalúa con dos parciales que pueden hacer media por alcanzar el 5/10 siempre y cuando la nota esté por encima de 4/10 en uno de ellos. Si ninguno de los dos alcanza la nota necesaria para aprobar esta parte, puede presentarse a recuperar por parciales. En caso de suspender los dos parciales, deberá presentarse al examen final.

2) Trabajo cooperativo Los alumnos deben alcanzar un mínimo de 5/10 en el cómputo de todas las notas alcanzadas en cada actividad formativa.

EVALUACIÓN ÚNICA

La evaluación única consiste en una prueba de síntesis única que incluye los contenidos de todo el programa de teoría con un peso de 70% y los correspondientes las PAULs 30% y las competencias transversales trabajadas como por ejemplo redactar objetivos. La nota obtenida en esta prueba de síntesis es el 100% de la nota final de la asignatura. Se debe avisar a la profesora el deseo de realizar la prueba única antes del primer parcial.

La prueba de evaluación única se realizará coincidiendo con la misma fecha fijada en calendario para la última prueba de evaluación continuada y se aplicará el mismo sistema de recuperación que para la evaluación continua.

No presentarse a cualquiera de las pruebas debe ser justificado. El motivo debe ser lo suficientemente importante como para considerar el examen otro día. La justificación específica debe presentarse al profesor tan pronto como sea posible.

El estudiante que no se presente a ningún examen se le calificará como NO EVALUABLE.

Bibliografía

Libros en inglés:

- Kuby Immunology by J Owen, J Punt, S Stranford, P. Jones. Mc Graw Hill, 8th Edition (2018). ISBN: 978-1319114701
- Janeway's Immunobiology by K. Murphy, C. Weaver, L.J. Berg. Norton & Company; 10th ed (2022). ISBN: 978-0393884913
- Cellular and Molecular Immunology by Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai, Elsevier 10th ed (2021). eBook ISBN: 9780323757508
- Basic Immunology de A.Abbas, A. H. Lichtman, S. Pillai. Elsevier, 6th ed, (2019) eBook ISBN: 9780323639095
- The immune system by P. Parham. Ltd/Garland Science, NY & London, 5th ed (2021). ISBN-13: 978-0393533378
- Roitt's Essential Immunology by Peter Delves, Seamus Martin, Dennis Burton, Ivan Roitt, Wiley-Blackwell Ed., 13th ed (2017) ISBN: 978-1-118-41577-1

Libros en castellano o catalán:

- Inmunología de Kuby. J Owen, J Punt, S Stranford, P. Jones. Mc Graw Hill, 8ª edición (2019). Serà el llibre de referència fonamental del curs.
- Inmunobiología de Janeway: K Murphy, P. Travers, M. Walport. Mc Graw Hill, 9ª ed, (2016).
- Inmunología Celular y Molecular de A.Abbas, A. H. Lichtman, S. Pillai. Elsevier, 9ª ed, (2018).
- Inmunología Básica de A.Abbas, A. H. Lichtman, S. Pillai. Elsevier, 6ª ed, (2020).
- Introducción a la Inmunología Humana de L. Faimboim, J. Geffner. Ed Medica Panamericana, 7ª ed (2011).
- Inmunología, Biología y Patología del Sistema Inmunitario de JR Regueiro, C López Larrea, S González Rodríguez, E Martínez Naves. Ed Médica Panamericana, 4ª ed, 2011.
- Diccionari d'immunologia de TERMCAT, Centre de Terminologia, Ed Masson, Barcelona, 2005

Además se dispone de la plataforma a prueba de libros digitales (<https://mirades.uab.cat/ebs/>). En este enlace, encontrará una infografía para facilitar la localización de libros electrónicos (<https://ddd.uab.cat/record/22492>).

Entre los recursos electrónicos destacamos los libros de curso:

- Kuby inmunología [Recurs electrònic] / Judith A. Owen, Jenni Punt, Sharon A. Stranford; con la colaboración de Patricia P. Jones ; traducción: Bernardo Rivera Muñoz Owen, Judith A.
- Inmunología celular y molecular [Recurs electrònic] / Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai; ilustraciones de David L. Baker, Alexandra Baker Abbas, Abul K.
- Roitt inmunología [Recurs electrònic] : fundamentos / Peter J. Delves ... [et al.]
- Introducción a la inmunología humana [Recurs electrònic] / Leonardo Fainboim, Jorge Geffner

Software

No se necesita más software que el Office 365 disponible en la UAB.

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	521	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	522	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	52	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde

PROVISIONAL