

**Máster en Investigación en Inmunología/
Master in Immunology Research**

Facultad de Medicina / **Medical School**

Universidad Complutense de Madrid
Complutense University

Guía Docente / Syllabus

**Inmunología Humana y Clínica /
Human and Clinical Immunology**

Curso Académico 2026-2027

2026-27 Academic Year

I.- IDENTIFICACIÓN / IDENTIFICATION

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Inmunología Humana y Clínica
COURSE TITLE:	Human and Clinical Immunology
CÓDIGO:	607654
CODE	607654
NÚMERO DE CRÉDITOS	6
NUMBER OF CREDITS:	6
CARÁCTER:	Obligatorio
STATUS:	Compulsory
MATERIA:	Inmunología Aplicada
SUBJECT	Applied Immunology
MÓDULO:	Inmunología Fundamental
MODULE	Fundamental Immunology
NIVEL:	Máster (MECES 3)
LEVEL:	Master (MECES 3)
TITULACIÓN:	Máster en Investigación en Inmunología
STUDIES:	Master in Immunology Research
SEMESTRE:	Primero
SEMESTER:	First
DEPARTAMENTO	Inmunología, Oftalmología-ORL/
DEPARTMENT:	Immunology, Opht-ENT (IOO)

ASISTENCIA

Esta asignatura forma parte de un Máster presencial y la asistencia será obligatoria.

ATTENDANCE

This course is part of a face-to-face Master's Degree and attendance is mandatory.

PROFESOR/ES / PROFESSORS

Grupo en español	
Coordinadores Profesores	Profesor Eduardo Martínez Naves e-mail: emnaves@ucm.es Teléfono: 91 394 1644
	Profesor María José Recio Hoyas e-mail: majoreho@ucm.es Teléfono: 91 394 1630
English Group	
Coordinators Professors	Professor: Jose María González Granado e-mail: josego23@ucm.es Phone: 91 394 7080
	Professor: Paula Cárdenas Mastrascusa e-mail: paulcard@ucm.es Phone: 91 394 1630

II.- OBJETIVOS/OBJECTIVES

■ OBJETIVO GENERAL

- Proporcionar los conceptos, competencias y habilidades que permitan al estudiante:
 - Conocer y comprender los procesos inmunológicos con mayor repercusión en la salud humana.

■ OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocimiento y comprensión de las repercusiones del fallo del sistema inmunitario en las principales inmunodeficiencias humanas (genéticas y adquiridas), de los mecanismos de hipersensibilidad y de las enfermedades autoinmunes.
- Conocimiento y comprensión del concepto de inflamación y su enfoque reciente, así como de los conceptos más recientes de la inmunoterapia y sus aplicaciones.
- Aprender a explorar la bibliografía reciente en investigación de los tópicos específicos con una visión crítica de la misma.

■ GENERAL OBJECTIVE

- To provide the concepts, skills and abilities which allow the students to:
 - Know and comprehend the immunological response with significant repercussion on human disease.

■ SPECIFIC OBJECTIVE

- Knowledge and understanding of the impact of the immune system failure on the main primary and secondary human immunodeficiencies, hypersensitivity mechanisms and autoimmune diseases.
- Knowledge and understanding of novel notions in inflammation, Immunotherapy and future challenges.
- Explore recent bibliography on particular research topics with a critical emphasis.

III.- CONOCIMIENTOS PREVIOS / PREVIOUS KNOWLEDGE

- Inmunología básica, Microbiología general, Genética, Biología celular y molecular, Estadística básica.
- Basic Immunology, General microbiology, Genetics, Cellular and molecular biology Basic statistic.

IV.- COMPETENCIAS / COMPETENCIES

- C1** Integrar los conocimientos de Inmunología general asociados al primer ciclo con los conocimientos adquiridos, lo que les permite ser originales en el desarrollo y aplicación de ideas en un contexto de investigación.
- C2** Combinar, comparar, contrastar y valorar los conocimientos teórico-prácticos y de resolución de problemas adquiridos en Inmunología a entornos nuevos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Inmunología.
- C3** Integrar los conocimientos adquiridos en Inmunología para enjuiciar incluyendo reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a dichos

conocimientos con información limitada.

C4 Argumentar y debatir con claridad sus conclusiones en Inmunología y los conocimientos que las sustentan a públicos especializados y no especializados.

C5 Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo en Inmunología.

C1 To Integrate the knowledge of general immunology from the first cycle with the acquired knowledge, empowering individuals to display originality in developing and applying ideas within a research context.

C2 To Integrate, compare, contrast, and evaluate the theoretical and practical knowledge acquired in immunology within novel environments, while considering broader or multidisciplinary contexts relevant to the field of immunology.

C3 To Integrate the knowledge acquired in immunology to make informed judgments, including reflections on the social and ethical responsibilities associated with this knowledge, even when faced with limited information.

C4 To articulate and engage in a clear argument and discussion of their findings in immunology, as well as the knowledge that supports them, for both specialist and non-specialist audiences.

C5 To develop autonomous learning skills in Immunology.

V.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA) / LEARNING OUTCOMES (LOS)

■ Al final del programa los alumnos serán capaces de:

RA1 Identificar y categorizar los principales protagonistas de la respuesta inmune a nivel orgánico, celular y molecular.

RA2 Entender e integrar los mecanismos y bases moleculares de las patologías asociadas al Sistema Inmunitario.

RA3 Reconocer los avances celulares y moleculares en el tratamiento de las enfermedades inmunomediadas.

RA4 Reconocer e identificar las principales técnicas inmunológicas en el campo diagnóstico e investigador.

RA5 Desarrollar la capacidad para redactar y/o exponer trabajos de investigación en lenguaje científico relacionado con la Inmunología.

■ By the end of this program, students will be able to:

LOS1 To identify and categorize the key players of the immune response at the organ, cellular, and molecular levels.

LOS2 To understand and integrate the mechanisms and molecular basis of pathologies associated with the immune system.

LOS3 To recognize the cellular and molecular advancements in the treatment of immune-mediated diseases.

LOS4 To identify and recognize the main immunological techniques in the diagnostic and research fields.

LOS5 To develop the ability to write and/or present research studies in scientific language related to Immunology.

VI- CONTENIDOS / CONTENTS

■ BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

La asignatura se organiza en clases básicas impartidas mayoritariamente por los coordinadores. Se estructura en los siguientes bloques: Inmunología de las mucosas, Trasplante, Alergia e hipersensibilidad, Autoinmunidad, Inmunodeficiencias, Inmunología tumoral, Inflamación y Enfermedades autoinflamatorias e Inmunoterapia. Además, se invitará a un número reducido de expertos que impartirán charlas con un marcado carácter clínico y más especializado.

Los alumnos prepararán y presentarán en grupo casos clínicos proporcionados por los profesores.

Esta asignatura contiene una parte no teórica que incluye prácticas experimentales, resolución de casos clínicos y discusión en las sesiones clínicas.

■ BRIEF DESCRIPTION OF CONTENTS

The subject is organized into different parts mainly taught by the coordinators: Mucosal Immunology, Transplantation, Allergy and Hypersensitivity, Autoimmunity, Immunodeficiencies, Tumor Immunology, Inflammation and Autoinflammatory diseases and Immunotherapy. In addition, a small group of speakers will be invited for clinical and specialized talks.

Students will present clinical studies provided by the teachers in groups.

This subject contains a non-theoretical part that includes experimental practices, problem-solving and discussion in clinical sessions.

■ PROGRAMA

1. Inmunología de las mucosas.
2. Enfermedad Inflamatoria Intestinal.
3. Enfermedad celíaca.
4. Inmunopatología de la aterosclerosis.
5. Práctica de laboratorio I.
6. Trasplante I: aspectos inmunológicos del trasplante.
7. Trasplante II: trasplante renal y lista de espera.
8. Conceptos generales de autoinmunidad.
9. Enfermedades autoinmunes.
10. Inmunopatología de las enfermedades dermatológicas.
11. Conceptos generales de alergia e hipersensibilidad. Alergias alimentarias e inmunoterapia.
12. Investigación en alergia: bases moleculares y celulares de la alergia alimentaria.
13. Relación entre microbiota, dieta y predisposición a enfermedades alérgicas.
14. Práctica de laboratorio II.
15. Inmunología antitumoral.
16. Conceptos generales de vacunas.
17. Enfermedades autoinflamatorias
18. Inmunoterapia CART: cómo rediseñar las propias células para atacar al cáncer.

19. Inmunodeficiencias I: conceptos generales.
20. Inmunodeficiencias II: diagnóstico, tratamiento y caso clínico.
21. Casos clínicos

■ PROGRAM

1. Mucosal Immunology
2. Inflammatory Bowel Disease.
3. Celiac disease.
4. Immunopathology of atherosclerosis.
5. Laboratory practice I.
6. Transplantation I: immunological aspects of transplantation.
7. Transplantation II: renal transplantation and waiting list.
8. General concepts of autoimmunity.
9. Autoimmune diseases.
10. Immunopathology of dermatological diseases.
11. General concepts of allergy and hypersensitivity. Food allergies and immunotherapy.
12. Allergy research: molecular and cellular basis of food allergy.
13. Relationship between microbiota, diet and predisposition to allergic diseases.
14. Laboratory practice II.
15. Antitumor immunology.
16. General concepts of vaccines.
17. Autoinflammatory diseases.
18. CART immunotherapy: how to re-engineer self-cells to attack cancer.
19. Inmunodeficiencias I: general concepts.
20. Inmunodeficiencias II: diagnosis, treatment and clinical case.
21. Clinical cases

VI. – HORAS DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD / HOURS OF WORK AND DISTRIBUTION OF ACTIVITIES

Actividad / Activity	Clases Presenciales (Días / horas)	In the classroom (Days / hours)
Clases teóricas / Lectures	21/42	21/42
Sesión clínica / Clinical session	4/8	4/8
Tutorías / Tutorial Class	2/4	2/4
Prácticas / Practice	2/6	2/6
Examen / Exam	1/2	1/2
Total	30 / 62	30 / 62

VII.- METODOLOGÍA / METHODOLOGY

La actividad docente hará uso del aprendizaje colaborativo e individual. Las actividades presenciales de la asignatura se estructuran en clases de **teoría, charlas, sesiones clínicas, prácticas y tutorías**.

En las **clases de teoría** el profesor dará a conocer al alumno el contenido de la asignatura. Se presentarán los conceptos teóricos y se analizarán los hechos experimentales que permiten avanzar en el conocimiento. Como apoyo a las explicaciones teóricas, se proporcionará a los alumnos en el **Campus Virtual** el material docente adecuado, además de bibliografía complementaria.

Se organizarán **charlas** que serán impartidas por expertos invitados procedentes de Hospitales, centros de investigación y Universidades, y en ellas se presentarán casos clínicos y resultados de investigación más específicos.

Las **sesiones clínicas** consistirán en clases participativas en las que se presentará un caso clínico, entregado con anterioridad al estudiante y se aplicarán los conocimientos adquiridos para resolverlo.

En las **sesiones prácticas** se realizarán ensayos en los que se abordarán aspectos teóricos de manera experimental.

La **actividad no presencial** consiste en la resolución de una serie de casos clínicos sobre diferentes patologías que se plantearán al principio de la asignatura, y se entregarán al principio de esta.

Las **tutorías** individuales y colectivas están encaminadas a la orientación y supervisión del trabajo de los alumnos.

The teaching activity will be based on both collaborative and individual learning techniques. The course will be structured in **lectures, talks, clinical sessions and laboratory practices and tutorials**.

In **lectures**, the professor will teach the content of the course, including theoretical concepts and experiments that increase knowledge. Supporting material will be available for the student in the **Virtual classroom** to complement theoretical lessons.

Talks will allow the presentation of clinical cases and more specific research topics by experts from Hospitals, research centers and Universities.

The **clinical sessions** consist of participative classes in which a clinical case, chosen by the teachers, is presented and the acquired knowledge will be applied to solve it.

In **laboratory practices**, assays are carried out in which theoretical aspects are addressed experimentally.

The **autonomous activity** consists in solving different case reports that the teacher will assign at the beginning of the course.

Individual or collective **tutorial** sessions with the professor are for guidance and supervision of the student's work.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA / BIBLIOGRAPHY

■ BÁSICA / BASIC:

Libros de texto básicos / Recommended basic textbooks:

Clinical Immunology, 6th Edition.2022.	Robert R. Rich, Thomas A. Fleisher, Harry W. Schroeder Jr., Cornelia M. Weyand, David B. Corry, Jennifer M. Puck	Elsevier.	eBook ISBN: 9780702081668 Hardcover ISBN: 9780702081651
Otros textos de inmunología con cuyo contenido los estudiantes deberían estar familiarizados./ Other immunology texts with whose content students should be familiar.			
Roitt's Essential Immunology 12th Edition. 2017	Peter Delves / Seamus Martin / Dennis Burton / Ivan Roitt	Wiley	ISBN: 978-1-118-41604-4

Inmunología. Biología y Patología del Sistema Inmunitario", 5ª edición. 2021	José Ramón Regueiro González / Eduardo Martínez Naves / Carlos López Larrea / Segundo González Rodríguez / Alfredo Corell Almuzara	Ed. Médica Panamericana	ISBN: 9788491104209
Inmunología Celular y Molecular 10ª edición. 2022 Cellular and Molecular Immunology. 2021	Abul K Abbas.; Andrew H. Lichtman; Shiv Pillai,	Elsevier	ISBN: 9788413822068 ISBN 9780323757485

■ COMPLEMENTARIA Y OTROS RECURSOS / COMPLEMENTARY AND OTHER RESOURCES

Se proporcionarán a los alumnos los PDFs de las publicaciones más relevantes relacionadas con los temas de la asignatura. Generalmente artículos de las revistas de la serie Nature, Immunity, J Exp Med, entre otros.

PDF documents of relevant publications for the course topics will be provided to the students. In general, students will be supplied with articles from scientific journals such as Nature, Immunity, J Exp Med, among others.

European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI)	http://www.eaaci.org/
European Society for Immunodeficiencies (ESID)	http://esid.org/
Sociedad Española de Inmunología (SEI)	http://www.inmunologia.org/
Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM)	http://www.omim.org/
European Federation of Immunogenetics (EFI)	http://www.efiweb.eu/

IX.- EVALUACIÓN / ASSESSMENT

El rendimiento académico del estudiante se evaluará atendiendo al grado de participación en la asignatura, la exposición y discusión de casos clínicos presentados en los seminarios y la calificación de un examen final escrito.

La asistencia a las actividades es obligatoria y se permitirán como máximo tres faltas de asistencia sin justificar.

El rendimiento académico del alumno se efectuará por medio de una evaluación continua.

Para la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada atendiendo a los siguientes porcentajes, que se mantendrán en todas las convocatorias:

■ TRABAJO PERSONAL: 50 %

La evaluación del trabajo de aprendizaje realizado por el alumno considerará la destreza del alumno en la preparación y presentación en grupos de alumnos de casos clínicos y tareas proporcionadas por los profesores.

■ EXÁMENES ESCRITOS: 35 %

La evaluación de las competencias adquiridas en la parte teórica de la asignatura se

llevará a cabo mediante la realización de un examen de preguntas sobre aplicación de conceptos aprendidos durante el curso y cuestiones relacionadas.

■ **ACTITUD A SEGUIR ANTE UNA INFRACCIÓN VOLUNTARIA O ACCIDENTAL EN LAS NORMAS DE REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

La infracción impide la valoración del mismo, por lo que el/la infractor/a se presentará al examen oral de la asignatura para establecer su conocimiento sobre la materia. De confirmarse intencionalidad en el engaño, se considerará falta ética muy grave, y se pondrá en conocimiento de las Inspección de Servicios para que tome las medidas disciplinarias que estime oportunas.

■ **TRABAJOS COMPLEMENTARIOS: 15 %**

La asistencia y la participación del alumno en todas las actividades, principalmente en la defensa de los casos clínicos, se valorarán positivamente en la calificación final. La falta de asistencia reiterada podrá penalizarse.

The academic progress of the student will be evaluated by considering the extent of participation, mainly in the clinical case presentations, the mastery of clinical cases and the grade obtained in the final exam. Assistance is compulsory, and a maximum of three unjustified non-attendances will only be allowed. The progress of the student will be continuously evaluated. The final grade will be the balanced median of the grades in the different parts according to the following percentages:

■ **INDIVIDUAL WORK: 50 %**

The evaluation will consider the student's ability to master the preparation and presentation of clinical studies chosen by the professors.

■ **WRITTEN EXAM: 35 %**

The evaluation of acquired competences will take place by performing an exam, based on questions related to the application of the concepts and related subjects learnt during the course.

■ **MEASURES TO APPLY IN THE EVENT OF BREAKING EXAMINATION REGULATIONS WHETHER THE NATURE OF THESE BE DELIBERATE OR ACCIDENTAL:**

Violating these regulations results in failure to evaluate the exam; an oral exam can be accepted as proof of knowledge on the subject. If evidence shows the intent of misconduct under exam conditions, this will be treated as severe examination behaviour, and special measures will be taken.

■ **SUPPLEMENTARY ASSIGNMENTS: 15 %**

Attendance and participation in all the activities will be positively reflected in the final grade. Repeated non-attendance might be penalized.