



UNIVERSIDAD
DE MURCIA

1. Identification

1.1. About the course

Academic Term	2025/2026
Degree	GRADO EN BIOQUÍMICA
Course	INMUNOLOGÍA CLÍNICA
Code	1772
Year	TERCERO
Course type	OBLIGATORIA
Number of groups	1
ECTS	6.0
Estimation of workload	150.0
Timeline	2º Cuatrimestre
Languages	Spanish

1.2. Teaching staff

GARCIA BERNAL, DAVID

Professor: **GRUPO 1**

Group coordination: **GRUPO 1**

Course coordinator

Category

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Area

INMUNOLOGÍA

Department

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR "B" E INMUNOLOGÍA

Email / Personal web page / Online tutoring sessions

david.garcia23@um.es Online tutoring sessions: **Sí**

Phone number and office hours

Duration:	Day:	Hours:	Place:
A	Miércoles	10:30-12:00	868884674, Edificio LAIB/DEPARTAMENTAL B2.4.051

Remarks:

There are no records

CASTRO RUIZ, VICTOR

Professor: **GRUPO 1**

Group coordination:

Category

CONTRATADO/A PREDOCTORAL (FPI-MINECO)

Area

There are no records

Department

There are no records

Email / Personal web page / Online tutoring sessions

victor.castror@um.es Online tutoring sessions: **No**

Phone number and office hours

MARTINEZ-ESPARZA ALVARGONZALEZ, M^a CONCEPCION

Professor: **GRUPO 1**

Group coordination:

Category

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Area

INMUNOLOGÍA

Department

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR "B" E INMUNOLOGÍA

Email / Personal web page / Online tutoring sessions

maria@um.es Online tutoring sessions: **No**

Phone number and office hours

ROCA SOLER, FRANCISCO JOSE

Professor: **GRUPO 1**

Group coordination:

Category

INVESTIGADOR/A "RAMON Y CAJAL"

Area

INMUNOLOGÍA

Department

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR "B" E INMUNOLOGÍA

Email / Personal web page / Online tutoring sessions

fjroca@um.es Online tutoring sessions: No

Phone number and office hours

2. Presentation

Good health requires the proper functioning of the immune system. The objective of the Clinical Immunology subject is to provide the necessary knowledge to understand the functioning of the immune system in order to diagnose immunological diseases and to know the mechanisms of action and therapeutic indications of the main immunomodulatory drugs.

This subject covers the analysis of the immune response to different types of infectious agents, as well as tumors and transplants, and its relationship with the development of vaccines and passive immunization strategies. It also addresses the cellular and molecular bases of the main conditions affecting the immune system, hypersensitivities, autoimmunity, and immunodeficiencies, as well as the techniques used for their diagnosis and treatment.

Immunology is a continuously expanding area, and many new biological therapies are tools of the immune system itself. The Clinical Immunology subject aims, together with other mandatory subjects in the Clinical Applications field, to train students in the planning, execution, and interpretation of the most commonly used laboratory techniques in Immunology within the field of human health. It also aims to provide useful tools for research in basic Immunology and Immunopathology, which are also useful in the industrial development of diagnostic products and molecules or preparations with modulatory activity on the immune response.

3. Conditions of access to the course

3.1. Incompatibilities

There are no records

3.2. Requirements

There are no records

3.3. Recommendations

It is advisable to have taken and passed the 2nd year Immunology subjects, as well as Histology and Organography, Molecular Biology and Microbiology.

4. Contents

4.1. Theoretical contents

Block 1: Trasplante, banco de sangre e inmunología de la reproducción

Theme 1: Inmunología del trasplante. Fundamentos.

Inmunología del trasplante Tipos de trasplantes Aloantígenos Los grupos hemáticos Incompatibilidad Rh(D) Moléculas de histocompatibilidad humanas Genética, nomenclatura y polimorfismo Rechazo: tipos, base celular y molecular (alorreactividad directa e indirecta) Inmunosupresión

Theme 2: Laboratorio de inmunohematología e histocompatibilidad.

Tipaje del grupo sanguíneo: grupo hemático y grupo plasmático Fraccionamiento sanguíneo y sus implicaciones inmunológicas Tipaje HLA serológico y génico Selección donante-receptor. 20 Prueba cruzada Otras técnicas de interés para laboratorio de prácticas: Enzimoimmunoassay

Theme 3: Trasplante de progenitores hematopoyéticos. Xenotrasplante

TPH autólogo TPH alogénico Xenotrasplante: Tipos Naturaleza de los xenoantígenos y xenoanticuerpos naturales Animales transgénicos donantes Riesgo infeccioso en xenotrasplante PERVs y su eliminación

Theme 4: Inmunología de la reproducción.

Tolerancia al espermatozoide Tolerancia al embrión: la interfase materno-fetal Alteración de la inmunidad durante el embarazo Isoinmunización

Block 2: Inmunidad e infección.

Theme 5: Respuestas inmunitarias en infecciones víricas

Mecanismos de respuesta innata y adaptativa a virus Mecanismos de evasión de la respuesta inmunitaria Inmunopatología de la infección Respuesta inmunitaria frente a Infección por SARS-CoV-2 Diagnóstico en el laboratorio de la infección e inmunidad

Theme 6: Respuesta inmunitaria frente a bacterias extracelulares

Mecanismos de respuesta innata y adaptativa a bacterias extracelulares Toxinas bacterianas: endotoxinas y superantígenos Mecanismos de evasión de la respuesta inmunitaria Inmunopatología de la infección Pruebas diagnósticas

Theme 7: Respuestas inmunitarias frente a bacterias intracelulares

Mecanismos de respuesta innata y adaptativa a bacterias intracelulares Formación de granulomas Mecanismos de evasión de la respuesta inmunitaria Inmunopatología de la infección Pruebas diagnósticas

Theme 8: Respuestas inmunitarias frente a infecciones fúngicas.

Hongos oportunistas y patógenos primarios Mecanismos de respuesta innata y adaptativa a hongos Mecanismos de evasión de la respuesta inmunitaria Inmunopatología de las micosis Pruebas diagnósticas

Theme 9: Respuestas inmunitarias frente a parásitos (protozoos y helmintos)

Clasificación de los parásitos Mecanismos de respuesta innata y adaptativa a protozoos Mecanismos de respuesta innata y adaptativa a helmintos Mecanismos de evasión de la respuesta inmunitaria Inmunopatología de las parasitosis Pruebas diagnósticas

Block 3: Inmunodeficiencias

Theme 10: Citometría de flujo: Aplicaciones en Inmunología Clínica.

Procesamiento de muestras Funcionamiento general de un citómetro de flujo Análisis de resultados Separación celular Aplicaciones de la citometría de flujo en diagnóstico y seguimiento de patologías de base inmunológica

Theme 11: Inmunodeficiencias primarias

Clasificación y características generales Introducción al diagnóstico Fundamentos del tratamiento Ejemplos significativos

Theme 12: Inmunodeficiencias secundarias

Causas de las inmunodeficiencias secundarias Infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH-1) Respuesta inmunitaria al VIH-1 y mecanismos de inmunosupresión Evolución clínica y seguimiento inmunitario de la infección Bases del tratamiento de la infección por VIH-1

Block 4: Inmunización

Theme 13: Inmunización activa. Vacunas

Diferencias entre inmunización activa y pasiva Historia de la vacunación Composición y clasificación de las vacunas Adyuvantes
Calendario vacunal Contraindicaciones: base inmunitaria Diseño y desarrollo de nuevas vacunas

Theme 14: Inmunización pasiva

Inmunización pasiva con gammaglobulinas humanas Inmunización con sueros animales Indicaciones

Block 5: Hipersensibilidad y autoinmunidad**Theme 15: Hipersensibilidades de tipo I**

Clasificación de las reacciones de hipersensibilidad de Gell y Coombs Alérgenos Fases de la reacción alérgica Mediadores inflamatorios Manifestaciones clínicas Fundamentos y técnicas para el diagnóstico y tratamiento

Theme 16: Hipersensibilidades de tipo II

Definición y características Reacciones de hipersensibilidad de tipo II más comunes Manifestaciones clínicas Fundamentos del diagnóstico y tratamiento

Theme 17: Hipersensibilidades de tipo III

Definición y características Reacciones de hipersensibilidad de tipo III más comunes Mecanismos patogénicos: células y mediadores implicados Manifestaciones clínicas Fundamentos y técnicas para el diagnóstico y tratamiento

Theme 18: Hipersensibilidades de tipo IV

Definición y características Reacciones de hipersensibilidad de tipo IV más comunes Mecanismos patogénicos: células y mediadores implicados Pruebas diagnósticas

Theme 19: Autoinmunidad. Fundamentos.

¿Qué es y a qué se debe la autoinmunidad? Pérdida de tolerancia central y periférica: factores genéticos, hormonales y ambientales ¿A qué tejidos y órganos pueden afectar? Enfermedades autoinmunes sistémicas y organoespecíficas Mecanismos de lesión Ejemplos representativos Introducción diagnóstico en el laboratorio

Block 6: Inmunología del cáncer.**Theme 20: Inmunidad frente al cáncer**

Teoría de la vigilancia inmunológica antitumoral Antígenos tumorales Respuesta inmunitaria inducida y utilidad en el diagnóstico y seguimiento Mecanismos efectores de la respuesta inmunitaria antitumoral Mecanismos de escape tumoral Definición y clasificación de neoplasias leucocitarias Diagnóstico y monitorización mediante citometría de flujo Inmunoterapia del cáncer

4.2. Practical contents**■ Practical activity 1: Práctica de laboratorio 1**

Detección, caracterización y titulación de isohemaglutininas Preparación de antisueros para determinación del grupo H-ABO.

Related to:

- Block 1: Trasplante, banco de sangre e inmunología de la reproducción
- Theme 1: Inmunología del trasplante. Fundamentos.
- Theme 2: Laboratorio de inmunohematología e histocompatibilidad.
- Theme 3: Trasplante de progenitores hematopoyéticos. Xenotrasplante
- Theme 4: Inmunología de la reproducción.
- Theme 14: Inmunización pasiva

■ Practical activity 2: Práctica de laboratorio 2

Tipaje HLA de clase I mediante el método de microlinfocitotoxicidad.

Related to:

- Block 1: Trasplante, banco de sangre e inmunología de la reproducción
- Theme 1: Inmunología del trasplante. Fundamentos.
- Theme 2: Laboratorio de inmunohematología e histocompatibilidad.
- Theme 3: Trasplante de progenitores hematopoyéticos. Xenotrasplante
- Theme 4: Inmunología de la reproducción.
- Theme 20: Inmunidad frente al cáncer

■ Practical activity 3: Práctica de laboratorio 3

Enzimoinmunoensayo en fase sólida: Determinación y cuantificación de IgA en saliva. Primera parte.

Related to:

- Block 2: Inmunidad e infección.
- Block 3: Inmunodeficiencias
- Theme 10: Citometría de flujo: Aplicaciones en Inmunología Clínica.
- Theme 11: Inmunodeficiencias primarias
- Block 4: Inmunización
- Theme 13: Inmunización activa. Vacunas

■ Practical activity 4: Práctica de laboratorio 4

Enzimoinmunoensayo en fase sólida: Determinación y cuantificación de IgA en saliva. Segunda parte.

Related to:

- Block 2: Inmunidad e infección.
- Theme 10: Citometría de flujo: Aplicaciones en Inmunología Clínica.
- Theme 11: Inmunodeficiencias primarias
- Block 4: Inmunización
- Theme 13: Inmunización activa. Vacunas
- Block 5: Hipersensibilidad y autoinmunidad

■ Practical activity 5: Práctica 5. Microaula

Citometría de flujo Análisis de datos reales para resolución de casos clínicos.

Related to:

- Block 1: Trasplante, banco de sangre e inmunología de la reproducción
- Theme 4: Inmunología de la reproducción.
- Block 3: Inmunodeficiencias
- Theme 11: Inmunodeficiencias primarias
- Theme 12: Inmunodeficiencias secundarias

5. Training activities

Training Activity	Methodology	Hours	In-person
AF1: Asistencia y participación en actividades en grupos grandes		32.0	100.0
AF2: Asistencia y participación en actividades en grupos medianos		4.0	100.0
AF3: Asistencia y participación en actividades en grupos pequeños		24.0	100.0
AF5: Trabajo autónomo.		90.0	0.0
Total		150.00	

6. Course schedule

<https://www.um.es/web/estudios/grados/bioquimica/2025-26#horarios>

7. Assessment systems

Identifier	Name of the assessment tool	Assessment criteria	Weighting
SE1	Pruebas escritas o sobre un soporte digital: pruebas de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de resolución de problemas, y, en general, preguntas planteadas para valorar los resultados de aprendizaje previstos en la asignatura.	Prueba objetiva final tipo test de contenidos teóricos y prácticos Serán preguntas con cuatro o cinco posibles respuestas, una sólo es correcta Tres respuestas mal contestadas (en test con 4 posibles respuestas) o cuatro respuestas mal contestadas (en test con 5 posibles respuestas) restan una respuesta bien contestada Las preguntas no contestadas no afectan a la calificación	60.0
SE3	Resolución de tareas y problemas prácticos que necesitan de una instrumentación específica, planteados para valorar los resultados de aprendizaje previstos en la asignatura.		35.0
SE6	Procedimientos apoyados en la observación continua del trabajo del estudiante y realizada durante el periodo de docencia de la asignatura: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros, etc.	Asistencia y participación Se valorará: Presencia y participación en actividades obligatorias Realización y resultados de test de contenidos prácticos y teóricos a lo largo de todo el cuatrimestre La asistencia a las actividades realizadas por la Facultad de Química (conferencias, charlas	5.0

informativas, etc) podrá ser tenida en cuenta como una actividad adicional y evaluable de los seminarios de la asignatura, si procede

8. Exam dates

<https://www.um.es/web/estudios/grados/bioquimica/2025-26#exámenes>

Learning outcomes

- RA06 (): Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de células, tejidos y órganos animales y vegetales, con especial énfasis en la especie humana.
- RA11 (): Comprender los componentes del sistema inmunitario, su estructura, función y mecanismos de acción, así como diseñar y ejecutar las técnicas inmunoquímicas básicas (obtención y purificación de anticuerpos, inmunodifusión, ELISA, inmunoblotting, inmunohistoquímica e inmunocitoquímica) e interpretar los resultados
- RA15 (): Tener un conocimiento detallado de cómo se determinan en el laboratorio clínico los parámetros y/o marcadores bioquímicos y genéticos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica su utilización en el diagnóstico y en el pronóstico de la evolución y transmisión de estas enfermedades.
- RA16 (): Saber diseñar, ejecutar e interpretar tests de diagnóstico bioquímico, inmunológico y microbiológico utilizando métodos moleculares y serológicos, sugiriendo la orientación de las posibles patologías subyacentes a las alteraciones encontradas.

9. Bibliography

Group: GRUPO 1

Basic bibliography

- [Clinical Immunology. Principles and practice. R. Rich, TA. Fleisher, WT. Shearer, H. Schroeder, AJ. Frew, and CM. Weyand. 5th Ed. Elsevier 2019](#)
- [Inmunobiología de Janeway. K. Murphy, P. Travers, M. Walport. 7ª edición. Ed. McGraw Hill. 2009.](#)
- [Inmunología Básica. Funciones y trastornos del sistema inmunitario. AK Abbas, AH Lichtman, S Pillai. Elseviers Saunders. Barcelona. 2014.](#)
- [Inmunología celular y molecular + StudentConsult Ed. Abul K. Abbas, Andrew H. H. Lichtman, Shiv Pillai Ed. \(9788491132752 Digital\) Elsevier 2018](#)
- [Inmunología celular y molecular StudentConsult Ed. Abul K. Abbas, Andrew H. H. Lichtman, Shiv Pillai Ed. Digital\) Elsevier 2015](#)
- [Inmunología de Kuby. Autores: Punt, Owen, Stranford. Actualmente en su 7ª edición. Ed. McGraw-Hill \(2014\). ISBN: 9786071511263](#)

- [Inmunología. D. Male. J. Brostoff. D. B.Roth. y I. Roitt. Ed. Elsevier Mosby. Madrid. 7ª edición. 2007.](#)
- [Libro Immunobiology, Janeway, en inglés acceso libre \(5ª edición\): Immunobiology, 5th edition. The Immune System in Health and Disease](#)

Further reading

- [Fundamental Immunology. W.E. Paul. 7ª Ed. Lippincott Williams and Wilkins. Wolters Kluwer Health \(2012\). ISBN: 9781451117837](#)
- [Inmunología basada en la resolución de problemas. Grczynski R.M. and Stanley J. Ed. Elsevier Saunders. Madrid. 2007.](#)
- [Inmunología básica y clínica. M. Peakman, D. Vergani. 2ª ed. Ed. Elsevier 2011.](#)
- [Manual of Clinical Laboratory Immunology, N.R. Rose et al. ASM, última edición.](#)
- [Base de datos de genes y moléculas HLA.](#)
- [Inmunopatología, incluyendo autoinmunidad, hipersensibilidad e inmunodeficiencias: The Internet Pathology Laboratory for Medical Education](#)
- [Recursos educativos del CDC.](#)

10. Remarks

El profesorado de la asignatura participa en el **Grupo de Innovación Docente Immunology for health and life sciences students**

Prácticas: son obligatorias y las calificaciones se guardan un curso académico en caso de no aprobar la asignatura

Seminarios y tutorías: en el contexto de una evaluación continuada, la participación en seminarios y tutorías es voluntaria, pero su no realización puntuará 0 en su caso

El artículo 86 del **Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA)** prevé: " Salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global" Será necesario justificar documentalmente y con antelación a la primera fecha de entrega de actividades evaluables las circunstancias que justifican la necesidad de prueba global La misma se realizará a la vez que el examen de la evaluación ordinaria

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.umes/adyv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016 El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad

Esta asignatura no tiene vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Sin embargo, proporciona conocimientos básicos necesarios para su cumplimiento

Para realizar las prácticas de laboratorio de esta asignatura es imprescindible que el estudiante haya recibido antes de iniciar la primera práctica una formación adecuada sobre prevención de riesgos específica a estas prácticas y/o laboratorio Ningún estudiante que, por algún motivo, no haya realizado esta formación podrá, bajo ningún concepto, participar en las prácticas en el laboratorio Tanto la formación sobre riesgos como los compromisos que adquieran los estudiantes se recogerán documentalmente

SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS

Those students with disabilities or special educational needs may contact the Service of Attention to Diversity and Volunteering (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) to receive guidance on better use of their training process and, where appropriate, the adoption of measures of equalization and improvement for inclusion, under the Rectoral Resolution R-358/2016. The treatment of information about this student body, in compliance with the LOPD, is strictly confidential.

STUDENT EVALUATION REGULATIONS

Article 8.6 of the Student Evaluation Regulation (REVA) provides that "except in the case of activities defined as compulsory in the teaching guide, if the student is unable to follow the continuous evaluation process due to duly justified supervening circumstances, he/she shall be entitled to take a global test".

It is also recalled that Article 22.1 of the Student Evaluation Regulations (REVA) stipulates that "the student who uses fraudulent conduct, including the improper attribution of identity or authorship, or is in possession of means or instruments that facilitate such conduct, will obtain a grade of zero in the evaluation procedure and, where appropriate, may be subject to sanction, after opening disciplinary proceedings".