ASIGNATURA / COURSE TITLE

INMUNOLOGÍA /IMMUNOLOGY

1.1. Código / Course number

18228

1.2. Materia / Content area

Bioquímica y Biología Molecular / Biochemistry and Molecular Biology

1.3. Tipo / Course type

Formación obligatoria / Compulsory subject

1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (first cycle)

1.5. Curso / Year

3º / 3rd

1.6. Semestre / Semester

2º / 2nd (Spring term)

1.7. Número de créditos / Credit allotment

6 créditos ECTS / 6 ECTS credits

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Se recomienda tener conocimientos básicos de Biología Celular, Bioquímica, Biología Molecular y Fisiología. Disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta. Some previous knowledge on Cell Biology, Biochemistry and Molecular Biology and Physiology is highly advisable.

Students must have a suitable level of English to read references in the language.

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

La asistencia a las clases magistrales de teoría así como seminarios prácticos es altamente recomendable para obtener un mayor conocimiento global de la asignatura. La presentación de trabajos bibliográficos es obligatoria y necesaria para poder ser evaluado de la misma. Attendance to class is highly recommendable in order to achieve a global view of the subject. Conducting bibliographic seminars is mandatory in order to get the corresponding grades.

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Docente(s) / Lecturer(s) Maria Calzada García (coordinadora)
Departamento de / Department of Medicine
Facultad / Faculty of Medicine
Despacho - Módulo / Hospital Universitario de la Princesa, 1ªPlanta, Inmunología
Teléfono / Phone: +34 91 5202371
Correo electrónico/Email: mariajose.calzada@uam.es; mcalzada.hlpr@salud.madrid.org
Horario de atención al alumnado/Office hours: Viernes/Friday de 15:00 a 16:00 previa cita.

Docente(s) / Lecturer(s) Francisco Sánchez Madrid (coordinador)
Departamento de / Department of Medicine
Facultad / Faculty of Medicine
Despacho - M.dulo / Hospital Universitario de la Princesa, 1ªPlanta, Inmunología
Tel• fono / Phone: +34 91 5202307
Correo electrónico/Email: fsanchez.hlpr@salud.madrid.org

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

OBJETIVOS/AIMS:

El objetivo principal de esta asignatura es que los alumnos tengan una visión actual y global sobre el funcionamiento del sistema inmunitario y que conozcan las nociones fundamentales de la respuesta inmunitaria, las células y moléculas que componen el sistema inmunitario y los mecanismos de comunicación y cooperación existentes entre los diferentes tipos

celulares/The main objective of this subject is giving to the students a modern and global vision of the function of the immune system. The students

will learn the major notions of immune response, the molecular components of the immune system, as well as the mechanisms of communication and cooperation between the different immune cell types.

COMPETENCIAS/SKILLS:

- Conocer la fisiología del sistema inmunitario así como sus componentes moleculares y celulares/Knowing the immune system physiology and its molecular and cellular components.
- Conocer los mecanismos básicos de reconocimiento y los mecanismos efectores de la respuesta inmunitaria innata y adaptativa/Knowing both the basic recognition and effector mechanisms of the innate and adaptative immune responses.
- Conocer y comprender el papel del sistema inmunitario en la defensa del organismo frente a la infección con diferentes patógenos, así como sus defectos genéticos primarios y secundarios (inmunodeficiencias)/knowing and understanding the role of the immune system in the defense of the organism against the different pathogenic infections, as well as the primary and secundary genetic defects (immuno-deficiencies).
- Conocer la participación del sistema inmunitario en relación a procesos cancerosos, en el rechazo de trasplantes y durante los procesos alérgicos/knowing the role of the immune system in relation to cancer, transplant rejection and allergy.
- Conocer las aplicaciones terapéuticas de actuación sobre el sistema inmunitario, capacidad de manipular la respuesta inmunitaria a nivel humano y en modelos animales a nivel experimental/knowing the therapeutic applications of manipulating the immune response in humans and experimental animal models.

CAPACIDADES/CAPABILITIES

- Análisis crítico de los resultados científicos en el campo de la inmunología relacionando los conocimientos básicos en inmunología con las enfermedades humanas/Analysis of the scientific results in the immunology field, related to our basic immunological knowledge and human diseases.
- Capacidad para entender el resultado de las técnicas analíticas relacionadas con el diagnóstico inmunológico/Capability to understand the results of the analytical techniques used in the immunological diagnosis.
- Capacidad para entender, preparar y exponer temas de actualidad relacionados con la inmunología. Capability to understand, to prepare and to communicate those present events related to the Immunology field.

1.12. Contenidos del programa / Course contents

Clases magistrales teóricas

1. Introducción al Sistema Inmunitario.
2. Bases de la respuesta inmunitaria. Inmunidad innata y adquirida
3. Células del Sistema Inmunitario.
4. Antígenos de diferenciación leucocitaria (CDs)
5. Órganos y tejidos del sistema Inmunitario.
6. Antígenos y anticuerpos. Inmunoglobulinas (I)
7. Inmunoglobulinas (II).
8. Mecanismos de generación de diversidad.
9. Reacción Antígeno-Anticuerpo
10. Linfocitos B
11. Ontogenia y Activación de linfocitos B
12. Complejo principal de histocompatibilidad (MHC)
13. Polimorfismo del MHC. Tipaje.
14. Células presentadoras del antígeno (APCs)
15. Procesamiento y presentación del antígeno
16. Citotoxicidad celular. Células NK
17. El receptor para antígeno de linfocitos T (TCR)
18. Ontogenia y diferenciación en el timo. Selección positiva y negativa.
19. Subpoblaciones de células T. Colaboración T-B y APC-T-B.
20. Activación linfocitaria T y B. Transducción de señales.
21. Mediadores solubles y Receptores.
22. Migración leucocitaria: receptores de adhesión
23. Tráfico leucocitario
24. El proceso inflamatorio
25. El sistema del complemento
26. Hipersensibilidad de tipo I. Alergia
27. Hipersensibilidad de tipo II, III y IV
28. Autoinmunidad y tolerancia.
29. Inmunidad e infección frente a virus y bacterias
30. Inmunidad e infección frente a parásitos
31. Estudio diagnóstico y terapéutico de patologías del sistema inmunitario.
32. Patologías asociadas al SI: Inmunodeficiencias congénitas.
33. Inmunodeficiencias adquiridas. SIDA.
34. Cáncer e inmunoterapia

Seminarios Prácticos

1. Seminario de investigación.
2. Reacción antígeno-anticuerpo.

3. El sistema principal de histocompatibilidad.
4. Marcadores de diferenciación leucocitaria.
5. Pruebas analíticas para el estudio del sistema inmune.

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA:

- Inmunología celular y molecular, 7ª. edición. A.K. Abbas, A.H. Lichtman y S. Pillai. 2008. Elsevier. ISBN: 9788480869164.

- Cellular and Molecular Immunology, 6th Edition. A. K. Abbas, A. H. Lichtman and S. Pillai. 2007. Elsevier-Mosby-Saunders. ISBN: 978141603122-2.
- Basic Immunology. Functions and Disorders of the Immune System, Third Edition. A. Abbas, A. Lichtman. 2008. Elsevier-SAUNDERS. ISBN: 1416046887.

- Inmunología de Kuby (Sexta edición). T. J. Kindt, R.A. Goldsby y B. A. Osborne. 2007. Editorial McGraw-Hill ISBN: 8448159403.

- Kuby´s Immunology (Sixth edition). T. J. Kindt, R.A. Goldsby y B. A. Osborne. 2007. Editorial W. H. Freeman. ISBN: 1429202114.

- Inmunología de Roitt. Fundamentos. 11ª edición. Delves, P.J., Martin, S.J., Burton, D.R., y Roitt, I. 2008. Ed. Médica Panamericana. ISBN: 9500608995
- Roitt's Essential Immunology, 11th Edition. P. Delves, S. Martin, D. Burton, I. Roitt. 2006. Ed. Wiley-Blackwell. ISBN: 9781405136037

- Really Essential Medical Immunology, 2nd Edition. A. Rabson, I. Roitt, P. Delves, 2004. Ed. Wiley-Blackwell. ISBN: 9781405121156

- Fundamental Immunology. 6th edition. 2008. William e. Paul. Ed. Lippincott Williams & Wilkins. ISBN. 0781765196

- Inmunobiología, el sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad. 2ª edición, 2003. Janeway CA, Travers P, Walport M, Shlomchick MJ. Ed. Elsevier-Masson. ISBN: 8445811762.

- Janeway's Immunobiology. 7th Edition, 2007. K. M. Murphy, P. Travers, M. Walport. Ed. Garland Science. ISBN. 9780815341239.

- Inmunologia. Biologia y Patologia del Sistema Inmune. Tercera edición. 2006. Lopez Larrea, Carlos. Ed. Medica Panamericana. ISBN: 8479037075

• Inmunología. 2ª ed. 2006. Parham P. Editorial Médica Panamericana. ISBN: 9500618826.

• Inmunología. Biología y patología del sistema inmune. 3ª edición revisada, 2004. Regueiro JR, López-Larrea C, González S, Martínez E. Editorial Médica Panamericana. ISBN: 8479037075.

• Introducción a la Inmunología Humana. 5ª edición. 2005. Fainboim, Leonardo; Geffner, Jorge. Ed. Médica Panamericana. ISBN: 9500607972.

Direcciones de internet relacionadas con la asignatura

http://www.uco.es/grupos/inmunologia-molecular/inmunologia/
Inmunología-on-line, ofrece un tratado de inmunología e Inmunopatología de utilidad para estudiantes y licenciados que quieren conocer los aspectos básicos de la inmunología.

http://pathmicro.med.sc.edu/book/immunol-sta.htm

Dr. Richard Hunt y otros investigadores de la University of South Carolina School of Medicine han creado un excelente libro de texto on line sobre Microbiología Médica e Inmunología.

http://www.immunologylink.com/
Buscador general de inmunología: sociedades, revistas, textos, bases de datos, etc.

http://www.nature.com/nri/index.html

Página web de Nature Reviews Immunology.
http://www.wepapers.com/categories/667/Immunology/page/
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=imm.TOC&depth=2

Versión de búsqueda on line en el National Center for Biotechnology Information sobre el libro de texto de Immunobiology de Janeway.

2. Métodos docentes / Teaching methodology

Clases teóricas/Lectures

Los contenidos teóricos de la asignatura se impartirán en clases magistrales presentadas por los profesores. Sin embargo, se estimulará la participación

del alumnado en el desarrollo de la clase proponiendo preguntas a los asistentes con el fin de asegurar un mayor entendimiento de los conceptos impartidos/The theoretical content of the subject will be given as master classes by the lecturers. However, in order to make sure the class is fully understood, participation between students during the development of the class will be encouraged by continuously proposing questions.

Seminarios prácticos/workshops

En estos seminarios se abordarán diferentes temas relacionados con la inmunología que no están directamente incluidos en el temario teórico. Serán preparados y expuestos por los profesores y abordarán los siguientes temas/During the workshops different matters will be approached in relation with the Immunology themes included in this course. The lecturers will prepare these seminars regarding the following matters.

1. Interacción antígeno-anticuerpo/Antigen-Antibody Interaction.
2. El sistema principal de histocompatibilidad/The Major Histo-compatibility system.
3. Marcadores de diferenciación leucocitaria/Leukocyte Differentiation Markers.
4. Pruebas analíticas para el estudio del sistema inmune/Analytical Tests to study the Immune System.

Trabajos bibliográficos/Bibliographic seminars.

Tutorizados por los profesores los alumnos realizarán trabajos bibliográficos individuales o en grupos reducidos sobre temas de especial interés y actualidad en inmunología/The lecturers will be tutoring the students some individually- or in group-driven bibliographic jobs, with special immunological interest. These jobs will be introduced by the students in the form of seminars.

Tutorías personalizadas/personalized tutoring

Son voluntarias y carecen de restricción alguna de contenido. Tendrán lugar en los espacios de docencia existentes en los Departamentos involucrados en esta asignatura/These tutorials are voluntary and they are not content restricted. They will be held on the places of the Departments involved in the subject.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

ACTIVIDADES		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	34 h (22.6%)	36%
	Seminarios prácticos y presentación de trabajos bibliográficos	18 h (12%)	
	Examen final	2 h (1.3%)	
No presencial			64%
	Estudio semanal y preparación de examen **(equis tiempo x equis semanas)**	95 h (63.3%)	
	Exámenes on line	1 h (0.66)	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS		**150 h**	

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

Evaluación ordinaria/Normal Assessment.

1. **Evaluación continuada**. 30% de la nota final de la asignatura/**Continuous assessment**. 30% of the final mark.

En el proceso de evaluación continuada se incluirá la evaluación correspondiente a las siguientes actividades/The next activities will be taken into account for the final assessment.

Seminarios prácticos (15%). Para evaluar los contenidos de estos seminarios se plantearán vía moodle ejemplos de casos prácticos que los alumnos deberán resolver y razonar de forma individual/**Practical seminars.** Information given in these seminars will be individually evaluated by solving practical cases via moodle.

Discusión y presentación de trabajos bibliográficos (15%). Se evaluarán mediante una presentación oral en la cual se tendrá en cuenta la calidad de la presentación, la búsqueda bibliográfica y la discusión del tema/**Discussion**

and presentation of bibliographical. Evaluation will be by oral presentations in which the quality of presentations, bibliographic search and discussion will be considered.

La realización de las pruebas correspondientes a los seminarios prácticos y la presentación de trabajos bibliográficos es obligatoria para que al alumno se le aplique la evaluación continua. La nota correspondiente a la evaluación continuada será considerada siempre dentro del mismo curso de la convocatoria. The students must complete a test for the practical cases and a presentation of bibliographical. The mark obtained will be valid only for the present course.

2. **Examen Final/Final assessment**: 70% de la nota de la asignatura. Será la nota correspondiente al examen teórico final. Final assessment corresponding to a 70% of the total score of the subject. It will be the mark for the final theoretical exam.

Evaluación extraordinaria/Extraordinary call:

La evaluación extraordinaria consistirá en una prueba escrita similar al examen final, que podrá incluir tanto preguntas cortas, preguntas tipo test así como casos prácticos. La nota obtenida en la evaluación continua será considerada para la nota final de la evaluación extraordinaria. En el caso de no haber superado la evaluación continua correspondiente a los seminarios prácticos y las prácticas de laboratorio (si el alumno obtiene un porcentaje inferior al 15 %), el examen final también incluirá casos prácticos.

This extraordinary call will be a written exam, similar to that of the final one, including also practical questions, short questions or multiple-choice test and a practical case. The mark obtained in the continuous assessment will also be considered for this extraordinary call. The students that fail to pass the continuous assessment (with less than 15 % of the 30% total for the continuous assessment), the final exam will also include practical cases similar to those performed in the normal assessment.

El estudiante que no realice la prueba escrita final será calificado como "**no evaluado**" tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria. The student not doing the final assessment will be considered as "**not assessed**" in both the normal and extraordinary call.

5. Cronograma* / Course calendar

Semana/week	Contenido/Contents	Horas presenciales/ Contact hours	Horas no presenciales/ Independent study time
1	Clase magistral temas 1-5	5	9
2	Clase magistral temas 6-7/ Seminarios/Trabajos bibliográficos	4	8
3	Clase magistral temas 8-12/	5	9
4	Clase magistral temas 13-17	5	8
5	Clase magistral temas 18	1	2
6	Clase magistral temas 19-21	3	6
7	Clase magistral temas 22-24 SP1	5	9
8	Clase magistral temas 25-28/	4	8
9	Clase magistral temas 29-30/ SB/ SP2	6	10
10	Clase magistral 31-32/ Presentación trabajos bibliográficos / SP3	6	10
11	Clase magistral 33-34/ Presentación trabajos bibliográficos / SP4	6	11

12	Presentación trabajos bibliográficos	2	5
13	Examen final	2	
	Examen moodle		1
		Total:54	Total: 96

*Este cronograma tiene carácter orientativo.