



Asignatura: INMUNOLOGIA  
Código: 19129  
Centro: FACULTAD DE MEDICINA  
Titulación: MEDICO  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACION BASICA  
Nº de créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2018-19

## ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

INMUNOLOGÍA

### 1.1. Código / **Course number**

19129

### 1.2. Materia / **Content area**

Inmunología/[Immunology](#)

### 1.3. Tipo / **Course type**

Formación obligatoria / [Compulsory subject](#)

### 1.4. Nivel / **Course level**

Grado / [Bachelor](#)

### 1.5. Curso / **Year**

2º / [2<sup>nd</sup>](#)

### 1.6. Semestre / **Semester**

1º / [1st \(Autumn semester\)](#)

### 1.7. Idioma de impartición / **Language**

[Español/Spanish](#)

### 1.8. Requisitos previos / **Prerequisites**

Disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta / [Students must have a suitable level of English to read bibliography.](#)

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

La asistencia a las clases teóricas es muy recomendable / [Attendance is highly advisable](#)



Asignatura: INMUNOLOGIA  
Código: 19129  
Centro: FACULTAD DE MEDICINA  
Titulación: MEDICO  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACION BASICA  
Nº de créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2018-19

La asistencia a los seminarios es obligatoria/ [Attendance to the practice sessions is mandatory](#)

## 1.10. Datos del equipo docente / [Faculty information](#)

### COORDINADORES

Docente / [Lecturer](#)

Profesor FRANCISCO SANCHEZ MADRID (Catedrático [Professor](#))

Departamento de Medicina/ [Department of Medicine](#)

Facultad de Medicina/ [School of Medicine](#)

Despacho - Servicio de Inmunología del Hospital Universitario de la Princesa / [Office Immunology Department of the Hospital Universitario de la Princesa](#)

Teléfono/[Phone](#): +34 91 520 23 07

Correo electrónico/[Email](#): fsmadrid@salud.madrid.org

Página web/[Website](#) www.iis-princesa.org

Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): Horario de atención al alumnado previa cita/[Office hours by appointment](#)

Docente / [Lecturer](#)

Profesor CECILIA MUÑOZ CALLEJA (Profesor Asociado/[Associate Professor](#))

Departamento de Medicina/ [Department of Medicine](#)

Facultad de Medicina/ [School of Medicine](#)

Despacho - Servicio de Inmunología del Hospital Universitario de la Princesa / [Office Immunology Department of the Hospital Universitario de la Princesa](#)

Teléfono/[Phone](#): +34 91 520 23 07

Correo electrónico/[Email](#): cmunozc@salud.madrid.org

Página web/[Website](#): www.iis-princesa.org

Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): Horario de atención al alumnado previa cita/[Office hours by appointment](#)

### PROFESORES ASOCIADOS

Docente / [Lecturer](#)

Profesor ELENA FERNANDEZ RUIZ (Profesor Asociado/[Associate Professor](#))

Departamento de Medicina/ [Department of Medicine](#)

Facultad de Medicina/ [School of Medicine](#)

Despacho - Servicio de Inmunología del Hospital Universitario de la Princesa / [Office Immunology Department of the Hospital Universitario de la Princesa](#)

Teléfono/[Phone](#): +34 91 520 23 07

Correo electrónico/[Email](#): ef Ruiz@salud.madrid.org

Página web/[Website](#): www.iis-princesa.org

Docente / [Lecturer](#)

Profesor CARLOS VILCHES RUIZ (Profesor Asociado/ [Associate Professor](#))



Asignatura: INMUNOLOGIA  
Código: 19129  
Centro: FACULTAD DE MEDICINA  
Titulación: MEDICO  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACION BASICA  
Nº de créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2018-19

Departamento de Medicina/ [Department of Medicine](#)  
Facultad de Medicina/ [School of Medicine](#)  
Despacho - Servicio de Inmunología del Hospital Universitario Puerta de Hierro / [Office Immunology Department of the Hospital Universitario Puerta de Hierro](#)  
Teléfono/[Phone](#): +34 91 1916000  
Correo electrónico/[Email](#): carlos.vilches@uam.es  
Página web/[Website](#):  
Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): Horario de atención al alumnado previa cita/[Office hours by appointment](#)

Docente / [Lecturer](#)  
Profesor MARGARITA LOPEZ TRASCASA (Profesor Asociado/ [Associate Professor](#))  
Departamento de Medicina/ [Department of Medicine](#)  
Facultad de Medicina/ [School of Medicine](#)  
Despacho - Servicio de Inmunología del Hospital Universitario de la Paz / [Office Immunology Department of the Hospital Universitario de la Paz](#)  
Teléfono/[Phone](#): +34 91 2071463  
Correo electrónico/[Email](#): [mltrascasa@salud.madrid.org](mailto:mltrascasa@salud.madrid.org)  
Página web/[Website](#):  
Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): Horario de atención al alumnado previa cita/[Office hours by appointment](#)

Docente / [Lecturer](#)  
Profesor Victoria del Pozo Abejón (Profesor Asociado/ [Associate Professor](#))  
Departamento de Medicina/ [Department of Medicine](#)  
Facultad de Medicina/ [School of Medicine](#)  
Despacho - Servicio de Inmunología del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz / [Office Immunology Department of the Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz](#)  
Teléfono/[Phone](#): +34 91 5504891  
Correo electrónico/[Email](#): [VPozo@fjd.es](mailto:VPozo@fjd.es)  
Página web/[Website](#):  
Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): Horario de atención al alumnado previa cita/[Office hours by appointment](#)

## 1.11. Objetivos del curso / [Course objectives](#)

El objetivo de la asignatura de Inmunología es proporcionar los conocimientos necesarios para comprender los mecanismos del funcionamiento del sistema inmune en condiciones de salud y enfermedad. La inmunología es un área en permanente expansión científica y con un interés creciente para los estudiantes y para la sociedad en general. Esto se sustenta en su enorme implicación en el ámbito biosanitario; hoy se sabe que un estado de salud no puede entenderse sin un adecuado sistema inmunitario y que un gran número de patologías tienen una base inmunológica.



Asignatura: INMUNOLOGIA  
Código: 19129  
Centro: FACULTAD DE MEDICINA  
Titulación: MEDICO  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACION BASICA  
Nº de créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2018-19

Para la prevención y el tratamiento de dichas enfermedades es imprescindible comprender la implicación de los diferentes componentes de la respuesta inmunitaria en la aparición, por ejemplo, de las enfermedades autoinmunes o inflamatorias, de las alergias, de los fenómenos de rechazo en los trasplantes de órganos sólidos, tejidos y médula ósea (actos quirúrgicos cada vez más frecuentes), de las inmunodeficiencias primarias o secundarias (como el SIDA), de las vacunaciones de la población (fundamental en política sanitaria) o del empleo exponencial en los últimos años de la inmunoterapia con anticuerpos monoclonales.

### COMPETENCIAS BÁSICAS

1. Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y que 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
2. Saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer 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
3. Adquirir 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
4. Adquirir la capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
5. Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### COMPETENCIAS GENERALES

1. Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
2. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano
3. Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad.
4. Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.
5. Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
6. Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el



Asignatura: INMUNOLOGIA  
Código: 19129  
Centro: FACULTAD DE MEDICINA  
Titulación: MEDICO  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACION BASICA  
Nº de créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2018-19

- estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.
7. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

### **COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

1. Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
2. Capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
3. Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
4. Capacidad para utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de la información y el tratamiento de datos en su actividad profesional.
5. Capacidad de lectura de textos científicos en inglés.

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

#### **CONOCER LA MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCION DEL SISTEMA INMUNE**

En particular:

1. La ontogenia, desarrollo y maduración del sistema inmunitario.
2. La estructura y función de los órganos y las células del sistema inmune.
3. Las biomoléculas del sistema inmune.
4. La comunicación celular, diferenciación y proliferación celular en el sistema inmune.
5. La expresión y regulación génica en el sistema inmune.
6. Las bases celulares y moleculares de la respuesta inmune innata.
7. Las bases celulares y moleculares de la respuesta inmune adaptativa.
8. Los mecanismos de reconocimiento y mecanismos efectores de la respuesta inmune innata y adaptativa.
9. La Tolerancia.
10. Las bases moleculares y celulares de la respuesta inmune frente a infecciones y tumores.

#### **CONOCER LAS BASES MOLECULARES Y CELULARES Y LOS MECANISMOS EFECTORES DE LAS PRINCIPALES PATOLOGÍAS DE BASE INMUNOLÓGICA:**

1. Inmunodeficiencias congénitas
2. Inmunodeficiencias adquiridas
3. Bases inmunológicas de las principales enfermedades por hipersensibilidad.



Asignatura: INMUNOLOGIA  
Código: 19129  
Centro: FACULTAD DE MEDICINA  
Titulación: MEDICO  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACION BASICA  
Nº de créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2018-19

4. Bases inmunológicas de las principales enfermedades autoinmunes.

#### **CONOCER LAS BASES DE LA MODULACIÓN TERAPÉUTICA DE LA RESPUESTA INMUNE.**

1. Fundamento inmunológico de las vacunas. Estrategias de vacunación
2. Las bases inmunológicas, indicaciones y complicaciones del trasplante de órganos y de médula ósea.
3. Fundamentos inmunológicos de la inmunosupresión
4. Fundamentos inmunológicos de la inmunoterapia

#### **RECONOCER CON MÉTODOS MACROSCÓPICOS, MICROSCÓPICOS Y TÉCNICAS DE IMAGEN LOS ÓRGANOS Y CÉLULAS DEL SISTEMA INMUNE Y SUS MECANISMOS DE COMUNICACIÓN INTERCELULAR.**

#### **CONOCER E INTERPRETAR LAS PRINCIPALES TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO INMUNOLÓGICO Y SUS INDICACIONES, ASÍ COMO LAS APROXIMACIONES INFORMÁTICAS UTILIZADAS PARA EL ESTUDIO DEL SISTEMA INMUNE.**

1. Enzimoinmunoensayo (ELISA).
2. Inmunofluorescencia indirecta.
3. Fenotipo linfocitario.
4. Estudio de histocompatibilidad.
5. Estudio genético y de biología molecular

#### **SABER INTERPRETAR UNA ANALÍTICA INMUNOLÓGICA BÁSICA**

#### **CONOCER LAS CONTRIBUCIONES DE LA INMUNOLOGÍA A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS SANITARIAS DIAGNÓSTICAS Y TERAPÉUTICAS**

The objective of the course in Immunology is to understand the mechanism and function of the immune system in both healthy and unhealthy persons. Immunology is a part of medicine that is permanently expanding which attracts great interests from both students of medicine and the general public. This is founded in the important role it plays in biomedicine. Today we know that we cannot have normal health without a proper function of the immune system. We also know that a large number of pathologies are based on the immune system itself.

To prevent and treat these pathologies it is important to understand the implications of the different components of the immune system at the presentation of a disease. For example, autoimmune and inflammatory diseases, allergies, solid organ and tissue transplant rejection. More complex scenarios include bone marrow transplant which are becoming more frequent, primary and secondary immunodeficiencies such as AIDS, vaccination programs which have important



Asignatura: INMUNOLOGIA  
Código: 19129  
Centro: FACULTAD DE MEDICINA  
Titulación: MEDICO  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACION BASICA  
Nº de créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2018-19

implications in health policies, and the ever increasing use in recent years of the therapies based on monoclonal antibodies.

## SYLLABUS

### GENERAL SUBJECTS

### SPECIFIC SUBJECTS

#### **TO UNDERSTAND MORPHOLOGY, STRUCTURE AND FUNCTION OF A NORMAL IMMUNE SYSTEM**

1. Ontogeny, development and maturation of the immune systems
2. Structure and function of the organs and cells of the immune system
3. Biomolecules of the immune system
4. Cellular communication, differentiation and cell proliferation in the immune system
5. Gene expression and regulation of the immune system
6. Molecular and cellular basis of the innate immune response
7. Molecular and cellular basis of the adaptative immune response
8. Mechanisms of recognition and effector mechanisms of both the innate and adaptative immune response
9. Tolerance
10. Molecular and celular basis of the immune response against infections and tumors

#### **TO UNDERSTAND THE MOLECULAR AND CELLULAR GROUNDS AND THE EFFECTOR MECHANISMS OF THE MAIN PATHOLOGIES OF THE IMMUNE SYSTEM.**

1. Primary immunodeficiencies.
2. Acquired immunodeficiencies.
3. Immunological basis of the main hypersensitivity diseases.
4. Immunological mechanisms of the main autoimmune diseases.

#### **TO UNDERSTAND THE THERAPEUTIC CONTROL OF THE IMMUNE RESPONSE.**

1. Immunological basis of vaccination. Vaccination strategies.
2. Immunological basis, indications and complications of the organ and bone marrow transplants.
3. Immunological basis of the immunosuppression.
4. Immunological basis of the immunotherapy.



Asignatura: INMUNOLOGIA  
Código: 19129  
Centro: FACULTAD DE MEDICINA  
Titulación: MEDICO  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACION BASICA  
Nº de créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2018-19

## TO UNDERSTAND THE ROLE OF IMMUNOLOGY IN DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC HEALTH TECHNOLOGIES.

### KNOW HOW TO:

-Use macroscopic and microscopic methods and imaging techniques to understand the morphology and the different structures of the immune system.

-Interpret a basic immunological analysis.

## TO UNDERSTAND THE MAIN DIAGNOSTIC TECHNIQUES AND DIAGNOSTIC SOFTWARE TOOLS USED TO STUDY THE IMMUNE SYSTEM:

-Interpretation of an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)

-Interpretation of an indirect immunofluorescence.

-Interpretation of a lymphocyte phenotype.

-Interpretation of an histocompatibility study.

## 1.12. Contenidos del programa / Course contents

### CLASES TEORICAS y SEMINARIOS PRÁCTICOS

1. Introducción al sistema inmune.
2. Células del sistema inmune. Antígenos de diferenciación.
3. Anatomía y funciones de los tejidos linfoides.
4. Inmunidad innata. Fagocitosis.
5. Inmunoglobulinas.
6. Reacción antígeno-anticuerpo.  
**Seminario práctico 1. Reacción antígeno-anticuerpo**
7. Linfocitos B.
8. Ontogenia de linfocitos B.
9. Complejo principal de histocompatibilidad.
10. Polimorfismo del MHC.
11. Otros aspectos del MHC. Moléculas no clásicas. Sabotaje del MHC
12. Células presentadoras de antígeno y procesamiento y presentación del antígeno.  
**Seminario práctico 2. El sistema principal de histocompatibilidad**
13. El receptor para antígeno de células T (TCR). Genes del receptor TCR.
14. Ontogenia y diferenciación en el timo.
15. Activación linfocitaria T.
16. Diferenciación de linfocitos T colaboradores. Mecanismos efectores de inmunidad celular.
17. Activación de células B y cooperación B-T.  
**Seminario Práctico 3. Pruebas de biología molecular para el estudio del sistema inmunitario**
18. Mecanismos de citotoxicidad celular. Células asesinas naturales (NK).
19. Mediadores solubles y receptores. Citoquinas.





Asignatura: INMUNOLOGIA  
Código: 19129  
Centro: FACULTAD DE MEDICINA  
Titulación: MEDICO  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACION BASICA  
Nº de créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2018-19

20. Interacciones leucocitarias.
21. Migración leucocitaria.
22. El proceso inflamatorio. Complemento.
23. Complemento.  
**Seminario práctico 4. Moléculas de diferenciación leucocitaria**
24. Tolerancia. Autoinmunidad.
25. Hipersensibilidad de tipo II, III y IV.
26. Hipersensibilidad de tipo II, III y IV.
27. Hipersensibilidad de tipo I o inmediata.
28. Respuesta inmune a virus, bacterias y parásitos.
29. Inmunodeficiencias congénitas.
30. Inmunodeficiencias adquiridas.  
**Seminario práctico 5. Pruebas analíticas para el estudio del sistema inmunitario**
31. Vacunas. Inmunosupresión e inmunoterapia.
32. Inmunología del cáncer. Inmunoterapia del cáncer
33. Inmunología del trasplante

## THEORY LECTURES

1. Introduction to the immune system.
2. Cells of the immune system. Differentiation antigens.
3. Anatomy and functions of the lymphoid tissues.
4. Innate immunity. Phagocytosis.
5. Immunoglobulins.
6. Antigen-antibody reaction.  
**Seminar 1. Antigen-antibody reaction**
7. B lymphocytes.
8. Ontogeny of B lymphocytes.
9. The major histocompatibility complex (MHC).
10. MHC polymorphisms.
11. Other aspects of the MHC. Non-classic MHC molecules.
12. Antigen presenting cells and the processing and presentation of the antigen.  
**Seminar 2. The major histocompatibility complex**
13. The T cell receptor. Genes of the T cell receptor.
14. Ontogeny and thymus differentiation.
15. T cell activation.
16. T helper differentiation. Effector mechanisms of the cellular immunity.
17. B cell activation and T-B cooperation.  
**Seminar 3. Molecular biology tests to study the immune system**
18. Mechanisms of cellular cytotoxicity. NK cells.
19. Soluble mediators and receptors. Cytokines.
20. Leukocyte interactions.
21. Leukocyte migration.
22. The inflammatory reaction. Complement.
23. Complement.  
**Seminar 4. Leukocyte differentiation molecules**



Asignatura: INMUNOLOGIA  
Código: 19129  
Centro: FACULTAD DE MEDICINA  
Titulación: MEDICO  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACION BASICA  
Nº de créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2018-19

24. Tolerance. Autoimmunity.
25. Type II, III and IV hypersensitivity.
26. Type II, III and IV hypersensitivity.
27. Type I or immediate hypersensitivity.
28. Immune response against viruses, bacteria and parasites.
29. Congenetic immunodeficiencies.
30. Acquired immunodeficiencies.  
**Seminar 5. Analytic tests to study the immune system.**
31. Vaccines. Immunosuppression and immunotherapy.
32. Immune response to cancer. Immunotherapy of cancer.
33. Transplant immunology.

### 1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

Libros de texto recomendados:

1. Abbas AB, Lichtman SP and Pillai S. INMUNOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR. 8ª Edición. Ediciones Saunders Elsevier.
2. Mak TW and Saunders ME. THE IMMUNE RESPONSE. Basic and Clinical Principles. Ediciones Academic Press.
3. Peakman M and Vergani D. INMUNOLOGIA BASICA Y CLINICA. 2ª Edición. Ediciones Elsevier Churchill Livingstone.

## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

### LECCIONES TEÓRICAS/Theory lectures

Las lecciones teóricas tienen como objetivo el “conocer” de las competencias específicas del aprendizaje. Tendrán una duración aproximada de 50 minutos. Cada clase magistral se impartirá por un único profesor. El desarrollo de la lección se ilustrará mediante presentaciones, habitualmente en formato de power point, en la pantalla del aula. Para la elaboración de la presentación se utilizan textos clásicos de inmunología así como artículos científicos que aporten datos relevantes recientes que todavía no hayan sido reflejados en los libros de consulta.

The theory lectures cover the specific “knowledge subjects”. Lectures last approximately 50 minutes and are given by a single lecturer. The lectures will include visual presentations usually in Power Point format. Textbooks on Immunology are used and also recent scientific articles which have not yet been incorporated in textbooks.

### SEMINARIOS/SEMINARS

Los seminarios tienen como objetivo principal el “conocer e interpretar las principales



Asignatura: INMUNOLOGIA  
Código: 19129  
Centro: FACULTAD DE MEDICINA  
Titulación: MEDICO  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACION BASICA  
Nº de créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2018-19

técnicas diagnósticas...“ y “saber interpretar una analítica inmunológica básica” de las competencias específicas del aprendizaje. Tendrán una duración aproximada de 2-3 horas.

La finalidad de los seminarios es que los alumnos sepan interpretar las principales técnicas y herramientas diagnósticas que se utilizan en el laboratorio de Inmunología. Para ello, se hará una breve introducción teórica de los principios de la técnica así como del funcionamiento de los aparatos del laboratorio necesarios. Se mostrarán los pasos a seguir para la realización de la prueba y las distintas posibilidades de resultados de la misma.

Se explicarán las indicaciones y utilidad diagnóstica así como sus limitaciones, insistiendo en el fomento del espíritu crítico a la hora de solicitar e interpretar una determinada prueba.

También se pretende que los estudiantes sepan identificar los principales indicios de patología de base inmunológica, ya sean síntomas, signos o datos de laboratorio, haciendo un énfasis especial en las posibilidades que los laboratorios clínicos y de investigación de inmunología pueden aportar a la comprensión de la enfermedad, su diagnóstico, el seguimiento clínico de los pacientes y la inmunoterapia.

También es objetivo del seminario una participación mucho más activa del alumno en su propio aprendizaje.

Para todo ello, siguiendo el hilo conductor de casos clínicos, analíticas del laboratorio de inmunología o de una determinada necesidad terapéutica, se elaborará un guión con una serie de cuestiones y problemas dirigidos a la consecución del objetivo principal del seminario. Los alumnos irán contestando y el profesor planteará alternativas, dudas, sugerencias que guiarán a los estudiantes hacia la adquisición de criterios de interpretación de los resultados del laboratorio en el contexto de los signos y síntomas de cada paciente.

The purpose of the seminars is to learn the principles of “how to” and “to learn the technical principles of diagnosis” of the specific subjects for under graduates. The seminars last approximately 2-3 hours.

The objective of the seminars is for the students to learn the main techniques and the diagnostic tools used in the Immunology laboratory. A quick introduction is given on the technical principles of the laboratory equipment used for each technique and how the equipment functions. Each step of the test is demonstrated and the various possible results of the test.

The indications, the utility and limitations of the diagnostic tests are explained and how to identify cases that require these diagnostic tests.

Students will be expected to know to identify the principle indications of immunology based pathologies, including symptoms, physical signs or laboratory results. Special emphasis is placed on what the clinical and research laboratories can offer in understanding the disease, its diagnosis, the clinical progress of the patient and the immunotherapy. Another objective of the seminars is that the students must take an active role in their training.

To reach the main objective of the seminar, clinical cases, analysis of the immunology laboratory or specific therapy are developed through a series of questions and practical problems. Students are expected to reply to questions put to them by the lecturer and



Asignatura: INMUNOLOGIA  
Código: 19129  
Centro: FACULTAD DE MEDICINA  
Titulación: MEDICO  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACION BASICA  
Nº de créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2018-19

the lecturer will also introduce alternative points of view, uncertainties and suggestions that guide the students to develop how to critically interpret results from the laboratory in the context of the signs and symptoms of each patient.

### **TUTORIAS PROGRAMADAS / TUTORIALS**

Sesiones de 1 hora en grupos reducidos en las que se resolverán dudas y problemas que planteen los alumnos.

One hour sessions of small groups with a lecturer to solve any queries and problems the students might have.

### **3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload**

		Nº de horas	Porcentaje
<b>Presencial/Attendance</b>	Clases teóricas/Theory lectures	33	26,4%
	Seminarios/Seminars	10	8%
	Tutorías programadas/Tutorials	4 (dos horas antes de cada examen)	3,2%
	Realización de exámenes /Exams	3	2,4%
<b>No presencial/No attendance</b>	Estudio/ Study	65	52%
	Preparación del examen/ Exam preparation	10	8%
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 5 ECTS</b>		<b>125 h</b>	

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

La evaluación de la asignatura se realizará sobre los siguientes apartados/ The assesment of each subject is based on the following criteria:



Asignatura: INMUNOLOGIA  
Código: 19129  
Centro: FACULTAD DE MEDICINA  
Titulación: MEDICO  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACION BASICA  
Nº de créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2018-19

- A) Evaluación continuada: examen teórico a mitad del temario de las clases teóricas. Constará de 40 preguntas tipo test con cinco respuestas posibles y sólo una válida. Cada respuesta acertada contará un punto, cada respuesta equivocada restará 0.2 puntos y las respuestas no contestadas contarán 0 puntos, siendo 10 la calificación máxima. Representará el 30% de la nota final.

**Continuous assessment:** Theory exam with 40 questions in multiple choice format, five possible answers and only one correct, with a maximum of 10 points. The exam is held at the middle of the semester and covers approximately the half of the theoretic lectures. Continuous assessment corresponds to a 30% of the total score of the subject.

- B) Examen final: Examen teórico tipo test que constará de 60 preguntas con cinco respuestas posibles y sólo una válida. Cada respuesta acertada contará un punto, cada respuesta equivocada restará 0.2 puntos y las respuestas no contestadas contarán 0 puntos, siendo 10 la calificación máxima. Habrá 50 preguntas de la parte teórica y 10 de los seminarios. De las 50 preguntas de la parte teórica, aproximadamente 40 serán de la parte teórica impartida tras el examen de evaluación continuada. El examen se realizará al final del semestre y representará el 70% de la nota final.

**Theory grading:**

Theory exam with 60 questions in multiple choice format, with a maximum of 10 points, with five possible answers and only one correct (50 questions from the theoretic lectures and 10 from the seminars. Approximately 40 out of the 50 questions from the theoretic lectures will cover the second half of the theory lectures). The exam is held at the end of the semester. Theory exam corresponds to a 70% of the total score of the subject.

- C) Se aprobará la asignatura si la suma de las puntuaciones del examen de evaluación continuada y del final es igual o mayor que 5 una vez hecha la correspondiente baremación (30% de la nota final corresponde a la evaluación continuada y 70% al examen final)

La calificación final de la asignatura estará compuesta por/**The final qualification of the subject is made up of:**

Evaluación continuada/ <b>continuous assessment</b>	30%
Examen final/ <b>Theory grade</b>	70%
TOTAL	100%

El mismo tipo de calificación y baremo se aplican a la convocatoria ordinaria y extraordinaria/**This is applicable to both the Ordinary and Extraordinary qualifications**

**Evaluación extraordinaria/Extraordinary call:**



Asignatura: INMUNOLOGIA  
Código: 19129  
Centro: FACULTAD DE MEDICINA  
Titulación: MEDICO  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACION BASICA  
Nº de créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2018-19

La evaluación extraordinaria consistirá en una prueba escrita similar al examen final. No se tendrá en cuenta la calificación del examen de evaluación continuada.

This extraordinary call will be a written exam, similar to that of the final one.

Un alumno se considerará no evaluado cuando no se presente al examen/ A student will be “not qualified” when the student does not hold the exam.

## 5. Cronograma\* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Clases teóricas/ lecture 1-2	2	
2	Clases teóricas/ lectures 3-6	4	
3	Clases teóricas/ lectures 7-8 Seminario 1/Seminar 1	2 2	
4	Clases teóricas/ lectures 9-12	4	
5	Clases teóricas/ lectures 13-14 Seminario 2/Seminar 2	2 2	
6	Clases teóricas/ lectures 15-18	4	
7	Clases teóricas/ lectures 19-20 Seminario 3/Seminar 3 Tutoría	2 2 1	
8	Clases teóricas/ lectures 21-24	4	
9	Clases teóricas/ lectures 25-26 Seminario 4	2 2	



Asignatura: INMUNOLOGIA  
Código: 19129  
Centro: FACULTAD DE MEDICINA  
Titulación: MEDICO  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACION BASICA  
Nº de créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2018-19

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
	Examen	1	
10	Clases teóricas/ lectures 27-30	4	
11	Clases teóricas/ lectures 31-32	2	
	Seminario 5	2	
12	Clases teóricas/ lectures 33	1	
	Tutoría	1	

\*Este cronograma tiene carácter orientativo