

Guía docente / *Course Syllabus*

2019-20

1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	INMUNOLOGÍA
Códigos <i>Code</i>	202031
Facultad <i>Faculty</i>	Facultad de Ciencias Experimentales
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Biotecnología
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Fundamentos de biología, microbiología y genética
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Inmunología
Departamento responsable <i>Department</i>	Fisiología, Anatomía y Biología Celular
Curso <i>Year</i>	4º
Semestre <i>Term</i>	1º
Créditos totales <i>Total credits</i>	4.5
Carácter <i>Type of course</i>	Obligatoria
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Español
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	A2

Clases presenciales del modelo de docencia A2 para cada estudiante: 24 horas de enseñanzas básicas (EB), 5 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 5 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asíncrona), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

Number of classroom teaching hours of A2 teaching model for each student: 24 hours of general teaching (background), 5 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 5 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFKlkruNgO7rTcx1RwhzJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/11



2. Responsable de la Asignatura / *Course Coordinator*

Nombre <i>Name</i>	Guillermo López Lluch
Departamento <i>Department</i>	Fisiología, Anatomía y Biología Celular
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Biología Celular
Categoría <i>Category</i>	Catedrático de Universidad
Número de despacho <i>Office number</i>	22.2.04
Teléfono <i>Phone</i>	954349384
Página web <i>Webpage</i>	https://www.upo.es/profesorado/glopllu
Correo electrónico <i>E-mail</i>	glopllu@upo.es

3. Ubicación en el plan formativo / *Academic Context*

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	<p>La Inmunología es la ciencia que estudia el funcionamiento del sistema inmunológico. Este sistema es el encargado de proteger al organismo de la invasión e infección por organismos externos con capacidad patogénica. Su funcionamiento está relacionado con múltiples enfermedades incluyendo aquellas específicas como las autoinmunes o de deficiencia en capacidad inmunológica o algunas relacionadas con el metabolismo o el envejecimiento. Además, la Inmunología está permitiendo el desarrollo de terapias encaminadas a la protección frente al padecimiento de enfermedades contagiosas a través de las vacunas, en el tratamiento del cáncer utilizando para ello herramientas utilizadas por este sistema o en el sistema de trasplantes.</p> <p>La asignatura plantea el estudio general del sistema inmunológico y posteriormente sus aplicaciones en Biotecnología.</p>
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	<p>Dentro de la fisiología humana en particular y animal en general, el funcionamiento del Sistema Inmunológico requiere una especial atención por su complejidad, innumerables interacciones con otros sistemas, importancia de su funcionamiento en la salud del individuo y utilización de sus factores como herramientas biotecnológicas. El Sistema Inmunológico está siendo de enorme relevancia en el desarrollo de técnicas y terapias basadas en la modificación biotecnológica para el desarrollo de herramientas de diagnóstico (anticuerpos, vacunas, anticuerpos humanizados, factores de inducción como citoquinas, etc) pero además para el desarrollo de terapias en el tratamiento de enfermedades como inmunodeficiencias o cáncer mediante modificación y activación de células específicas de este sistema para el tratamiento específico de estas enfermedades y de otras de gran importancia en el sistema de salud. Es por ello que el conocimiento del funcionamiento del Sistema Inmunológico es importante para el trabajo del biotecnólogo ya que este conocimiento le abrirá las puertas en campos basados en el cultivo celular, manipulación genética,</p>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFK1kruNg07rTcx1RwhzJLYdAU3n8j	PÁGINA	2/11



	activación celular y, en general, biotecnología para el uso en sistemas de salud en el tratamiento de enfermedades.
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	Para aquellos estudiantes que hayan superado satisfactoriamente las asignaturas de Biología Celular, Bioquímica y Fisiología Animal del Grado de Biotecnología, no se prevén dificultades durante el método de aprendizaje y adquisición de las competencias establecidas en esta asignatura. Los estudiantes que cursen esta asignatura deben tener o adquirir conocimientos básicos sobre las áreas de biología celular, bioquímica y fisiología animal. Un nivel intermedio de lectura y escritura de inglés es requerido.
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	La presencialidad en la parte de enseñanzas básicas de esta asignatura no es de obligado cumplimiento. En el caso de las prácticas y las enseñanzas dirigidas, se requiere total asistencia salvo falta justificada y siempre que se pueda modificar el día de prácticas asignado. Para un aprovechamiento eficaz de la metodología de aprendizaje y la realización de una evaluación continua y formativa de esta asignatura se recomienda la asistencia a la totalidad de las clases de enseñanzas básicas, prácticas y actividades dirigidas.
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	La asignatura de Inmunología permite obtener una visión general del funcionamiento del sistema inmunológico así como las aplicaciones de este funcionamiento en el desarrollo de técnicas para la generación de vacunas, para el tratamiento de enfermedades autoinmunes y de inmunosupresión y para el tratamiento de cáncer o en el caso de trasplantes.

4. Competencias / Skills

Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i>	<p>CB1 - 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</p> <p>CB2 - 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</p> <p>CB3 - 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</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>
Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i>	<p>CG1 - Conocer y comprender los procesos biológicos generales desde un punto de vista molecular, celular, fisiológico y, en su caso, de comunidades, de los seres vivos.</p> <p>CG3 - Utilizar con rigor la terminología, nomenclatura y sistemas de clasificación en cada una de las materias impartidas.</p> <p>CG4 - Comprender el método científico. Conocer, entender y</p>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFK1kruNgO7rTcx1RwhzJLYdAU3n8j	PÁGINA	3/11
				

	<p>aplicar las herramientas, técnicas y protocolos de experimentación en el laboratorio y adquirir las capacidades de observación e interpretación de los resultados obtenidos.</p> <p>CG5 - Adquirir las habilidades adecuadas a cada una de las materias impartidas, mediante la descripción, cuantificación, análisis y evaluación crítica de los resultados experimentales obtenidos de forma autónoma.</p> <p>CG6 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, conociendo y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, manipulación de animales de laboratorio y gestión de residuos.</p> <p>CG9 - Desarrollar los métodos de adquisición, interpretación y análisis de la información biológica junto con una comprensión crítica de los contextos apropiados para sus uso, mediante el estudio de manuales, monografías, ensayos, artículos originales, etc.</p> <p>CG10 - Utilizar la literatura científica y técnica de vanguardia, adquiriendo la capacidad de percibir claramente los avances actuales y los posibles desarrollos futuros</p> <p>CG12 - Ser consciente de la importancia del trabajo en equipo y potenciación de la discusión crítica de objetivos comunes.</p> <p>CG18 - Asimilar conocimientos relevantes de procedencia multidisciplinar, así como emitir reflexiones y juicios basados en la integración de dichos conocimientos.</p> <p>CG20 - Desarrollar hábitos de estudio y capacidad de reflexión y crítica para que los ideales profesionales y sus comportamientos se muevan buscando la excelencia profesional.</p> <p>CG23 - Saber analizar, sintetizar y utilizar el razonamiento crítico en ciencia.</p> <p>CG26 - Comprender la aplicabilidad de los conocimientos que se adquieren, a la tarea profesional de un biotecnólogo, no sólo a pequeña escala, sino desde un punto de vista amplios y beneficiosos al conjunto de la sociedad.</p>
<p>Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</p> <p><i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	
<p>Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</p> <p><i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i></p>	<p>CE55 - Distinguir los tipos de respuesta inmune y la función de los tipos celulares implicados, conocer los distintos factores que desencadenan los tipos de respuesta inmune y su importancia para el desarrollo de vacunas.</p>
<p>Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título</p> <p><i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i></p>	

5. Contenidos de la Asignatura: temario / *Course Content: Topics*

PARTE I | INTRODUCCIÓN

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFK1kruNgO7rTcx1RwhzJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/11
			

TEMA 1	1. INTRODUCCIÓN A LA INMUNOLOGÍA. CONCEPTO DE INMUNIDAD. INMUNIDAD INNATA Y ESPECÍFICA. INMUNIDAD HUMORAL Y CELULAR. RESPUESTA PRIMARIA Y SECUNDARIA. SISTEMA DEL COMPLEMENTO.
PARTE II	CONCEPTOS BÁSICOS DE INMUNOLOGÍA
TEMA 2	2. COMPONENTES CELULARES DEL SISTEMA INMUNE. HEMATOPOYESIS. LÍNEAS LINFOIDE Y MIELOIDE. CARACTERIZACIÓN DE CÉLULAS INMUNOLÓGICAS. ÓRGANOS LINFOIDES.
TEMA 3	3. CONCEPTO DE ANTÍGENO Y DE HAPTENO. CÉLULAS PRESENTADORAS DE ANTÍGENOS. COMPLEJOS DE HISTOCOMPATIBILIDAD.
TEMA 4	4. INMUNOGLOBULINAS. TIPOS. GENÉTICA ASOCIADA A LA PRODUCCIÓN DE INMUNOGLOBULINAS.
TEMA 5	5. RECEPTORES ESPECÍFICOS DE LINFOCITOS. RECEPTOR ESPECÍFICO DE LINFOCITOS B Y T. MECANISMOS DE SEÑALIZACIÓN INTRACELULAR ASOCIADOS A RECEPTORES DE LINFOCITOS B Y T. RECEPTORES DE CÉLULAS NK. RECEPTORES Y CORRECEPTORES.
TEMA 6	6. LAS CITOQUINAS Y SUS RECEPTORES. VÍAS DE TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES DEPENDIENTES DE RECEPTORES DE CITOQUINAS.
PARTE III	ACTIVIDAD INMUNOLÓGICA
TEMA 7	7. DIFERENCIACIÓN Y ACTIVACIÓN DE LOS LINFOCITOS. CONCEPTO DE TOLERANCIA: TOLERANCIA CENTRAL Y PERIFÉRICA. MECANISMO DE MUERTE CELULAR INDUCIDA POR LINFOCITOS T.
TEMA 8	8. EL PROCESO INFLAMATORIO. FASES DE LA INFLAMACIÓN. EL INFLAMASOMA. RESPUESTAS CELULARES IMPLICADAS.
TEMA 9	9. ENFERMEDADES ASOCIADAS AL MALFUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA INMUNE. INMUNODEFICIENCIAS. AUTOINMUNIDAD. HIPERSENSIBILIDAD Y ALERGIA.
PARTE IV	INMUNOLOGÍA APLICADA
TEMA 10	10. VACUNAS. CONCEPTO. IMPORTANCIA. MECANISMOS DE ACTIVACIÓN DE CÉLULAS PRESENTADORAS DE ANTÍGENO. RECEPTORES TLR Y SU IMPORTANCIA EN LAS VACUNAS. NUEVAS VACUNAS.
TEMA 11	11. INMUNOLOGÍA DEL TRANSPLANTE. MECANISMOS IMPLICADOS EN EL PROCESO DE RECHAZO. FASES EN EL PROCESO DE RECHAZO. IMPORTANCIA DE LOS COMPLEJOS DE HISTOCOMPATIBILIDAD. TERAPIAS ANTIRECHAZO.
TEMA 12	12. INMUNIDAD Y TUMORES. RELACIÓN ENTRE SISTEMA INMUNOLÓGICO Y LOS TUMORES. USO DE TERAPIAS BASADAS EN EL SISTEMA INMUNOLÓGICO EN LA LUCHA CONTRA EL CÁNCER.

6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

Metodología general <i>Methodology</i>	<p>Cada clase de enseñanzas básicas y actividades dirigidas relacionadas con estas enseñanzas comprenderá 2 horas a la semana, concretamente los miércoles y jueves de 16:00 a 17:00 horas.</p> <p>Las clases serán expuestas mediante presentación por power point. Las clases estarán disponibles previamente en la página web y así, el estudiante tendrá acceso a las presentaciones, en versión comentada por el profesor, previamente a la clase.</p> <p>El inicio de cada clase será la puesta en común de las dudas que</p>
---	---

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFKlkruNgO7rTcx1RwhzJLYdAU3n8j	PÁGINA	5/11



	<p>hayan surgido en la clase anterior y, a continuación, el profesor impartirá contenidos de forma expositiva dirigidos a resolver las dudas que estén surgiendo y facilitar la comprensión de conceptos. De forma general, el tiempo de cada clase presencial de enseñanzas básicas y actividades dirigidas estará estructurado de la siguiente forma:</p> <p>5 minutos-resolución de dudas de clase o actividades anteriores. 50 minutos- clase expositiva. 5 minutos-resumen sobre el tema de la clase.</p>
<p>Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i></p>	<p>Las enseñanzas prácticas y desarrollo se llevarán a cabo mediante la realización de 2 prácticas impartidas lunes, miércoles y jueves (según grupos) de 18:00 a 21:00 horas. El inicio de cada práctica consistirá en una explicación introductoria para la contextualización en los contenidos impartidos durante las enseñanzas básicas y una explicación sobre el método científico, técnicas a seguir y aspectos de bioseguridad. A continuación los estudiantes formarán grupos de tres para realizar el contenido práctico y la realización de tareas nos presenciales relacionadas. Las faltas de asistencia justificadas a alguna clase implicarán para el estudiante y para el grupo de alumnos/as al que pertenezca el trabajo y estudio adicional no presencial para su recuperación y evaluación en caso de que no pueda modificarse el calendario para el estudiante implicado. No se permitirá la falta de asistencia no justificada y supondrá una reducción en la calificación final.</p>
<p>Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i></p>	<p>Los estudiantes realizarán prácticas de experimentación en inmunología encaminados a determinar la eficacia de técnicas que utilizan la inmunología como herramienta de diagnóstico (ELISA) o métodos para la determinación de las poblaciones celulares en el sistema inmunológico (caracterización de subpoblaciones por inmunomarcaje).</p> <p>Las prácticas serán complementarias a las enseñanzas básicas. Concretamente se realizarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 práctica de determinación de sustancias por ELISA. • 1 práctica de caracterización de poblaciones por inmunomarcaje.
<p>Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i></p>	<p>Las actividades dirigidas estarán basadas en los métodos de enseñanza mediante casos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo y la realización y exposición de seminarios.</p> <p>Las actividades dirigidas estarán integradas tanto en las enseñanzas básicas como en las enseñanzas prácticas y desarrollo. Este tipo de actividades convertirá al estudiante en espectador directo de su aprendizaje, observando lo aprendido y/o lo que debe aprender, además de instarle a buscar información para resolver las dudas y cuestiones no resueltas.</p> <p>Concretamente se realizarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionarios, problemas y lectura de textos relacionados con la materia básica. • Actividades para el aprendizaje y realización del análisis e interpretación de los resultados obtenidos en las enseñanzas prácticas y desarrollo. • Actividades para el aprendizaje y realización de la edición científica de los resultados obtenidos en las enseñanzas prácticas y desarrollo y el abordaje de bibliografía científica. • De forma grupal, preparación de seminarios, que deberán ser

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFKlkruNgO7rTcx1RwhzJLYdAU3n8j	PÁGINA
			6/11
			

expuestos de forma individual. Los demás estudiantes realizarán una evaluación bajo una lista de criterios.

- Observación de documentales relacionados con la materia para debatir y trabajar en clase.

7. Criterios generales de evaluación / Assessment

<p>Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i></p>	<p>El 68% de la calificación procede de la evaluación continua. El 32% de la calificación procede del examen o prueba final. La evaluación de la asignatura de Inmunología se llevará a cabo atendiendo a la Normativa de Evaluación de los Estudiantes de Grado de la Universidad Pablo de Olavide (BUPO 7/2014).</p> <p>Para aprobar la asignatura por el sistema de evaluación continua, a lo largo del curso los estudiantes deberán realizar una serie de actividades de aprendizaje de forma individual y en grupo incluyendo un examen final de la asignatura. Los estudiantes deberán hacer una entrega de cada una de las actividades y todas ellas serán evaluadas obteniendo una puntuación final correspondiente a la media de las diferentes calificaciones. Deben realizarse todas las actividades y entregarse todas las tareas de EB, EPD y AD planteadas.</p> <p>La calificación final se obtendrá mediante la siguiente ponderación general que se muestra a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No realización (injustificada) de alguna actividad o entrega de EB, EPD y AD: 0% (No aprobado) • Realización de pruebas test on line de conocimientos previos a las clases (quizzes): 15% de la calificación final. • Calificación de la evaluación de preparación y presentación de trabajos AD: 20% de la calificación final. • Calificación de las actividades y entregas de EPD: 20% de calificación final. La falta de asistencia no justificada a una sesión práctica y/o no aceptada por el profesor, podrá suponer la renuncia al sistema de evaluación continua, siendo posible únicamente la evaluación por prueba única. • Calificación exámenes parcial y final de conocimientos y habilidades: 45% de calificación final. Se realizará un examen parcial eliminatorio de materia versando sobre los primeros siete temas de la asignatura a realizar mediante tipo test utilizando la plataforma WebCT y un examen final consistente en preguntas cortas y análisis de imágenes y datos en la primera y segunda convocatoria de Junio y Julio). Ambos exámenes harán media y su calificación se adicionará en el porcentaje indicado a la de las otras actividades en el porcentaje que se ha indicado. <p>Nota importante: El examen parcial y final se considerará superado en caso de que se alcance un mínimo suficiente para sumarse a las calificaciones de las otras secciones. Este mínimo se considera como un 40% de la puntuación total del examen, es decir, un 4/10 u 8/20.</p> <p>Nota importante: el examen final constará de una serie de preguntas evaluadas sobre 20 puntos que contendrán preguntas de tipo conceptual, análisis y comentario de imágenes, relación o explicación. No se realizará un examen tipo test en el examen final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación extra. Se añadirá un total de 0,5 puntos finales extra a sumar a la calificación anteriormente indicada a los alumnos que
--	--

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFK1kruNgO7rTcx1RwhzJLYdAU3n8j	PÁGINA	7/11
				

	<p>realicen un trabajo divulgativo con la suficiente calidad como para poder ser publicado en la revista MOLEQLA de la Universidad Pablo de Olavide.</p> <p>En caso de que en un estudiante, aun habiendo realizado todas las actividades y tareas requeridas, se detecte una insuficiente adquisición de las competencias planteadas en la asignatura, se le podrá exigir la realización de actividades y tareas adicionales y/o una prueba oral y/o escrita.</p> <p>En caso de que en la primera convocatoria un estudiante no alcanzase la calificación mínima de 5/10 en la calificación final se le considerará como suspenso. En este caso particular, la calificación extra de 0,5 puntos por presentar voluntariamente un artículo para su publicación en MOLEQLA no será aplicable ni podrá ser utilizada para alcanzar el mínimo indicado.</p> <p>En aquellos casos en los que se opte por la evaluación por prueba única, ésta consistirá en un examen escrito en el que se contemplarán todas las modalidades de esta asignatura, EB, EPD y AD; según su importancia respectiva en el currículo. Esta prueba se realizará en la convocatoria ordinaria del examen final.</p>
<p>Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i></p>	<p>Aquellos estudiantes que no superen la 1ª evaluación deberán realizar una:2ª evaluación en el mes de Junio-Julio. Si el alumnado está de acuerdo, mantener la puntuación obtenida en las actividades de EPD y AD así como en las evaluaciones virtuales con lo que la evaluación final será la puntuación obtenida según los criterios anteriormente indicados para la evaluación continua en la 1ª evaluación. En caso de que el alumnado prefiera una prueba general con opción a obtener el 100% de la puntuación de la asignatura, la prueba en 2ª evaluación consistirá en una prueba general que contemple todas las competencias desarrolladas en la asignatura incluyendo las materias de EB, EPD y AD que podrá realizarse tanto de forma escrita, oral, o de ambas formas a criterio del profesorado de la asignatura. En caso de que el alumnado no haya podido realizar la parte correspondiente a EPD y AD, por motivos justificados se diseñará una prueba específica que recoja cada una de las actividades anteriormente indicadas.</p> <p>En caso de convocatorias siguientes, los estudiantes deberán cursar de nuevo la asignatura con nueva matrícula con las indicaciones sobre evaluación que se indiquen en el curso correspondiente en la guía docente de ese curso.</p>
<p>Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i></p>	<p>Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad.</p> <p>Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.</p> <p>No se indica</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: Realización de pruebas test on line de conocimientos previos a las clases (quizzes): 15% de la calificación final.</p> <p>Calificación exámenes parcial y final de conocimientos y habilidades: 45% de calificación final. Se realizará un examen parcial eliminatorio de materia versando sobre los primeros siete temas de la asignatura a realizar mediante tipo test utilizando la plataforma WebCT y un examen final consistente en preguntas cortas y análisis de imágenes y datos en la primera y segunda convocatoria de Junio y Julio). Ambos exámenes harán media y su</p>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFK1kruNgO7rTcx1RwhzJLYdAU3n8j	PÁGINA	8/11
				

	<p>calificación se adicionará en el porcentaje indicado a la de las otras actividades en el porcentaje que se ha indicado.</p> <p>Nota importante: El examen parcial y final se considerará superado en caso de que se alcance un mínimo suficiente para sumarse a las calificaciones de las otras secciones. Este mínimo se considera como un 40% de la puntuación total del examen, es decir, un 4/10 u 8/20.</p> <p>Nota importante: el examen final constará de una serie de preguntas evaluadas sobre 20 puntos que contendrán preguntas de tipo conceptual, análisis y comentario de imágenes, relación o explicación. No se realizará un examen tipo test en el examen final.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Examen escrito sobre las enseñanzas en la EB.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Igual que en el caso de la primera convocatoria</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD)</p> <p><i>Theory-into-practice assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: Calificación de las actividades y entregas de EPD: 20% de calificación final. La falta de asistencia no justificada a una sesión práctica y/o no aceptada por el profesor, podrá suponer la renuncia al sistema de evaluación continua, siendo posible únicamente la evaluación por prueba única.</p> <p>Se realizarán unas memorias con respuestas a preguntas concretas sobre el desarrollo y resultado de las prácticas.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Preguntas sobre la EPD.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Preguntas sobre la EPD</p>
<p>Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD)</p> <p><i>Criteria of assessment of guided academic activities</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: Calificación de la evaluación de preparación y presentación de trabajos AD: 20% de la calificación final. Evaluadas con memorias sobre las actividades realizadas en las AD y examen final sobre estas actividades.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Preguntas sobre las ADs</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Preguntas sobre las ADs.</p>
<p>Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura</p> <p><i>Minimum passing grade</i></p>	<p>1ª convocatoria: Las EPDs se considerarán aprobadas con un 5. Las ADs se considerarán aprobadas con un 5.</p> <p>El examen parcial y final se considerará superado en caso de que se alcance un mínimo suficiente para sumarse a las calificaciones de las otras secciones. Este mínimo se considera como un 40% de la puntuación total del examen, es decir, un 4/10 u 8/20.</p> <p>El examen final constará de una serie de preguntas evaluadas sobre 20 puntos que contendrán preguntas de tipo conceptual, análisis y comentario de imágenes, relación o explicación. No se realizará un examen tipo test en el examen final.</p> <p>2ª convocatoria: Las EPDs se considerarán aprobadas con un 5. Las ADs se considerarán aprobadas con un 5.</p> <p>El examen parcial y final se considerará superado en caso de que se alcance un mínimo suficiente para sumarse a las calificaciones de las otras secciones. Este mínimo se considera como un 40% de la puntuación total del examen, es decir, un 4/10 u 8/20.</p> <p>El examen final constará de una serie de preguntas evaluadas sobre 20 puntos que contendrán preguntas de tipo conceptual, análisis y comentario de imágenes, relación o explicación. No se realizará un examen tipo test en el examen final.</p>
<p>Material permitido</p> <p><i>Materials allowed</i></p>	<p>Todo lo necesario para el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje.</p>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFK1kruNgO7rTcx1RwhzJLYdAU3n8j	PÁGINA 9/11
			

Identificación en los exámenes <i>Identification during exams</i>	En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.
Observaciones adicionales <i>Additional remarks</i>	

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.

8. Bibliografía / Bibliography

MANUALES	<ul style="list-style-type: none"> MURPHY (2009) “INMUNOBIOLOGÍA DE JANEWAY (7ª EDICIÓN)”, <i>MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE MEXICO</i> KINDT, TOMAS J. (2007) “INMUNOLOGÍA DE KUBI (6ª ED.)”, <i>MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE MEXICO</i> MALE, D. y BROSTOFF, J. (2007) “INMUNOLOGIA (INCLUYE STUDENTCONSULT)”, <i>HARCOURT BRACE DE ESPAÑA, S.A</i> ABBAS, ABUL K. (2008) “INMUNOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR”, <i>ELSEVIER ESPAÑA</i> PARHAM, PETER (2015) “THE IMMUNE SYSTEM”, <i>GARLAM PUBLISHERS</i>
MONOGRAFÍAS	<ul style="list-style-type: none"> Pinchuk, George (2002) “Schaum’s outline of theory and problems of immunology”, <i>McGraw-Hill</i> J. R. Regueiro González (2004) “Inmunología: biología y patología del sistema inmune”, <i>Editorial Médica Panamericana</i> Fainboim, Leonardo (2005) “Introducción a la inmunología humana”, <i>Editorial Panamericana</i> Cruse, Julius, Lewis, Robert E. (2004) “Atlas of Immunology (2nd edition)”, <i>CRC Press</i> GORCZYNSKI, REGINALD M. y STANLEY, JACQUELINE (2007) “INMUNOLOGIA BASADA EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS”, <i>HARCOURT BRACE DE ESPAÑA, S.A</i> RABSON, ARTHUR y ROITT, IVAN M. y DELVES, PETER (2004) “REALLY ESSENTIAL MEDICAL IMMUNOLOGY (2ND ED.)”, <i>BLACKWELL PUBLISHING</i> ROITT, IVAN M. y DELVES, PETER J (2003) “INMUNOLOGIA. FUNDAMENTOS (10ª ED.)”,

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFKlkruNgO7rTcx1RwhzJLYdAU3n8j	PÁGINA	10/11
				

	<p><i>EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cruise, Julius (2004) "Immunology guidebook", <i>Elsevier Press</i> • Paul Pierre Pastoret (1998) "Handbook of vertebrate immunology", <i>Academic Press</i>
REVISTA	<ul style="list-style-type: none"> • "BMC Immunology", <i>Biomed Central</i> • "Immunity", <i>Cell Press</i> • "Molecular Immunology", <i>Pergamon press</i> • "Transplant immunology", <i>Elsevier BV</i> • "European Journal of Immunology", <i>VCH Verlagsgesellschaft</i> • "Cellular Immunology", <i>Academic press</i> • "Clinical Immunology and immunopathology", <i>Academic press</i> • "Seminars in Immunology", <i>WB Saunders</i> • "Immunology", <i>Blackwell Science</i> • "Scandinavian Journal of Immunology", <i>Blackwell Science</i> • "Medical Immunology", <i>Biomed Central</i> • "Annual Review of Immunology", <i>Annual Reviews</i> • "Current Opinion in Immunology", <i>Current Science</i>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFKlkruNgO7rTcxlRwhzJLYdAU3n8j	PÁGINA 11/11
			