



Guía Docente: Escenarios 1, 2 y 3

INMUNOLOGÍA APLICADA



FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
CURSO 2021-2022



ESCENARIO 1. PRESENCIAL

I.- IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Inmunología Aplicada
NÚMERO DE CRÉDITOS:	6
CARÁCTER:	Optativa
MATERIA:	Aplicaciones Bioquímicas 1
MÓDULO:	Avanzado
TITULACIÓN:	Grado en Bioquímica
SEMESTRE/CUATRIMESTRE:	Primero (cuarto curso)
DEPARTAMENTO/S:	Inmunología, Oftalmología-ORL Facultad de Medicina

PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:

Grupo A	
Teoría Seminario Tutoría	Profesora: NARCISA MARTÍNEZ QUILES
	Departamento: Inmunología, Oftalmología-ORL. Facultad de Medicina.
	Despacho: N° 4 Inmunología, Medicina Pabellón V, 4ª Planta
	e-mail: narcisa-quiles@med.ucm.es
	Profesora: GARBIÑE ROY ARIÑO
	Departamento: Inmunología, Oftalmología-ORL. Facultad de Medicina y Hospital Ramón y Cajal.
	Despacho: N° 4 Inmunología, Medicina Pabellón V, 4ª Planta
	e-mail: groy.hrc@salud.madrid.org

II.- OBJETIVOS

■ OBJETIVO GENERAL

Proporcionar los conceptos, competencias y habilidades que permitan al estudiante entender las bases de los procesos inmunológicos con mayor repercusión en la salud humana.

■ OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proporcionar las bases conceptuales necesarias para comprender:
 1. La respuesta fisiológica del sistema inmune frente a los agentes infecciosos (bacterias, virus y parásitos).



2. Las repercusiones del fallo del sistema inmune en las principales inmunodeficiencias humanas, genéticas y adquiridas.
3. Los distintos mecanismos de las enfermedades de hipersensibilidad, incluidas las alergias.
4. Los procesos de autoinmunidad.
5. Las bases inmunológicas del trasplante, y la gran diversidad genética del sistema de histocompatibilidad.
6. Los conceptos y mecanismos de vigilancia inmunológica y en general, la “inmunología tumoral”.
7. El concepto de inflamación y su enfoque reciente.
8. El fundamento de la vacunación y técnicas punteras de inmunomodulación
9. Aprender a explorar la bibliografía reciente en investigación en inmunología con una visión crítica de la misma.

III.- CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES

■ CONOCIMIENTOS PREVIOS:

Conocimientos generales de Inmunología, Biología Celular, Bioquímica y Genética, que el alumno ya ha estudiado en años anteriores.

■ RECOMENDACIONES:

Es conveniente que el alumno repase brevemente los conceptos inmunológicos básicos.

IV.- CONTENIDOS

■ BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Repaso de las propiedades generales y componentes del Sistema Inmunitario. Respuesta inmune frente a patógenos. Inmunodeficiencias. Autoinmunidad. Base inmunológica de los trasplantes. Vigilancia inmunológica y respuesta a tumores. Modulación de la respuesta inmunitaria: vacunas y terapias inmunomoduladoras.

■ PROGRAMA:

1. Introducción a conceptos inmunológicos básicos
2. Inmunidad frente a bacterias
3. Inmunidad frente a hongos y parásitos
4. Inmunidad frente a virus
5. Inmunodeficiencias
6. Hipersensibilidad. Tipos
7. Autoinmunidad. Enfermedades autoinmunes
8. Inmunología de los trasplantes
9. Inmunología tumoral



- 10. Inflamación
- 11. Inmunoterapia

V.- COMPETENCIAS

■ GENERALES:

- **CG9-MA1** Capacidad para relacionar los desarrollos biotecnológicos y biomédicos con otras disciplinas.
- **CG11-MA2** Demostrar conocimiento sobre ensayos clínicos y nuevas terapias biomoleculares.
- **CG14-MA4** Demostrar conocimiento de los mecanismos de comunicación social de los desarrollos biomoleculares.
- **CG12-MA5** Continuar sus estudios en áreas especializadas de las Biociencias Moleculares.

■ ESPECÍFICAS:

- **CE34-ABI6** Explicar las bases moleculares y celulares de las enfermedades inmunológicas.
- **CE34-ABI7** Analizar los condicionantes inmunológicos asociados a los trasplantes.
- **CE34-ABI8** Explicar los mecanismos inmunopatológicos de las inmunodeficiencias y de los procesos de resistencia antitumoral.

■ TRANSVERSALES:

- **CT5-MA1** Capacidad para relacionar los desarrollos biomédicos con otras disciplinas dentro de los marcos legales.
- **CT5-MA2** Capacidad para integrar los procesos fisiológicos desde una perspectiva molecular.
- **CT4-MA3** Trabajar en equipo, cooperando con otros estudiantes.
- **CT2-MA4** Razonar de modo crítico.
- **CT14-MA5** Desarrollar una motivación por la calidad.
- **CT9-MA6** Ser capaz de dar una charla breve a un auditorio no especializado acerca de un tema de Biomedicina con posible impacto actual en la sociedad.
- **CT12-MA7** Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida.

VI. – HORAS DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD

Actividad	Presencial (horas)	Trabajo autónomo (horas)	Créditos
Clases teóricas	45	67,5	4,5



Seminarios	3	4,5	0,3
Tutorías/Trabajos dirigidos	2	3	0,2
Preparación de trabajos y exámenes	3	22	1
Total	53	97	6

VII.- METODOLOGÍA

La actividad docente seguirá una metodología híbrida, que hará uso de un aprendizaje colaborativo y un aprendizaje individual. Las actividades presenciales de la asignatura se estructuran en **clases de teoría, seminarios y tutorías**.

En las **clases de teoría** el profesor dará a conocer al alumno el contenido de la asignatura. Se presentarán los conceptos teóricos y algunos hechos experimentales que permitan al alumno obtener una visión global y comprensiva de la asignatura. Al comienzo de cada tema se expondrán el contenido y objetivos principales de dicho tema. Al final del tema se podrán plantear nuevas propuestas que permitan interrelacionar contenidos ya estudiados con los del resto de la asignatura o con otras asignaturas. Como apoyo a las explicaciones teóricas, se proporcionará a los alumnos el material docente apropiado, bien en fotocopias o bien en el Campus Virtual.

Las **clases de seminarios y las de tutorías** tendrán como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos a un conjunto de cuestiones y/o ejercicios.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA

■ BÁSICA:

No se va a seguir un libro de texto concreto para el desarrollo de la asignatura. A continuación se relacionan textos recomendados de carácter general.

- Male, D.; Brostoff, J.; Roth, D.; Roitt, I.: “*Inmunología*”, 7ª edición, Ed. Elsevier-Mosby. 2007.
- Abbas, A.K.; Lichtman, A.H.; Pillai, S.: “*Inmunología celular y molecular*”, 6ª edición, Ed. Elsevier/Saunders. 2008.
- Doan, T.; Melvoid, R.; Viselli, S.; Waltenbaugh, C.: “*Inmunología*”, Ed. Wolters Kluwer/Lippincott/ Williams & Wilkins. 2008
- Inmunobiología de Janeway. Murphy. 7ª edición, 2009.
- Regueiro González, J.R.; López Larrea, C.; González Rodríguez, S.; Martínez Naves, E.: “*Inmunología. Biología y Patología del Sistema Inmunitario*”, 4ª edición revisada, Ed. Médica Panamericana. 2012.



- Peakman, M. y Diego Vergani: “*Inmunología básica y clínica*”, 2ª edición. Elsevier.2011

■ COMPLEMENTARIA:

- Libros anteriormente mencionados pero actualizados en su edición inglesa más reciente.
- Revisiones del tema que el profesor proporcionará por medio del campus virtual.
- Artículos científicos de temas de interés que el profesor proporcionará por medio del campus virtual.

IX.- EVALUACIÓN

Para la evaluación final es obligatoria la participación en las diferentes actividades propuestas. Para poder superar la asignatura será necesario que el alumno haya participado al menos en el 70% de las actividades presenciales.

El rendimiento académico del alumno se efectuará por medio de una **evaluación continua**. Para la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada atendiendo a los siguientes porcentajes, que se mantendrán en todas las convocatorias:

■ EXÁMENES ESCRITOS: 75 %

La evaluación de las competencias adquiridas en la parte teórica de la asignatura se llevará a cabo mediante la realización de 2 exámenes controles eliminatorios a partir de una nota de 7 y un examen final de toda la materia para aquellos alumnos que no hayan eliminado por parciales. Los exámenes constarán de preguntas sobre aplicación de conceptos aprendidos durante el curso y cuestiones relacionadas.

■ TRABAJO PERSONAL: 20 %

La evaluación del trabajo de aprendizaje realizado por el alumno considerará la destreza del alumno en la resolución de problemas y ejercicios propuestos, en la preparación de un trabajo o en la discusión de artículos científicos.

■ ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN ACTIVA EN LAS CLASES: 5 %

La asistencia y la participación del alumno en todas las actividades se valorará positivamente en la calificación final. La falta de asistencia reiterada podrá penalizarse.

Siempre se respetará un plazo mínimo de siete días entre la publicación de cualquier calificación, si fuera el caso, y la fecha del examen final de la asignatura.



PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES – CRONOGRAMA

TEMA	ACTIVIDAD	HORAS	GRUPOS	INICIO	FIN
Temas 1 a 5	Clases Teoría	17	1	1ª Semana	6ª Semana
	Seminarios	1	1		
Tema 6	Clases Teoría	6	1	6ª Semana	8ª Semana
Temas 7 y 8	Clases Teoría	17	1	8ª Semana	14ª Semana
	Seminarios	1	1		
Temas 9 a 11	Clases Teoría	5	1	14ª Semana	15ª Semana
	Seminarios	1	1		
	Tutoría	2	2	Semanas 7ª y 14ª	



RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES

Actividad docente	Competencias asociadas	Actividad Profesor	Actividad alumno	Procedimiento de evaluación	P	NP	Total	C
Clases de teoría	CG9-MA1 CG11-MA2 CG14-MA4 CG12-MA5	Exposición de conceptos teóricos. Planteamiento de cuestiones.	Toma de apuntes, formulación y contestación de cuestiones.	Valoración de las respuestas a preguntas relacionadas con los conceptos teóricos explicados.	45	67,5	112,5	25 %
Seminarios	CE34-ABI6 CE34-ABI7 CE34-ABI8	Aplicación de la teoría a la resolución de ejercicios y problemas.	Toma de apuntes. Realización de ejercicios. Formulación y contestación de cuestiones.	Valoración de la resolución de ejercicios prácticos.	3	4,5	7,5	
Tutorías	CT5-MA1 CT5-MA2 CT4-MA3 CT2-MA4 CT14-MA5 CT9-MA6	Dirección y supervisión del estudio y actividades del alumno. Planteamiento de cuestiones.	Resolución de las cuestiones planteadas.	Valoración del trabajo, exposición y desarrollo.	2	3	5	
Exámenes		Propuesta, vigilancia y corrección del examen. Calificación del alumno.	Preparación y realización.		3	22	25	

P : Presenciales; NP: no presenciales (trabajo autónomo); C: calificación

Si el desarrollo del curso 2021-22 se viese afectado por medidas conducentes a la no presencialidad, se procederá a la adaptación de la Guía Docente para su tránsito a la docencia y evaluación en línea, adoptando medidas similares a las recogidas en las Adendas de las asignaturas del Título del curso 2020-21.

ESCENARIO 2. SEMIPRESENCIAL**VIII.- METODOLOGÍA**

Los cursos primero y segundo del Grado en Bioquímica se prevé que se desarrollen con 100% de presencialidad.

Por ello, lo que sigue sólo será de aplicación en el caso de que las condiciones sanitarias impongan una sustancial modificación del escenario docente presencial:

- **Clases de teoría y seminarios** impartidos por el profesor en el régimen habitual, como en el Escenario 1, y con el mismo contenido. Atendiendo al principio de *máxima presencialidad* aprobado por el Rectorado de la UCM, la sesión será seguida presencialmente por los alumnos en el aula, hasta aforo completo considerando distancia social. Los alumnos ubicados en aulas provistas de cámaras, y que no quepan en el aula, seguirán la sesión virtualmente, bien desde su domicilio o en las zonas de uso público habilitadas por la Facultad para este fin, que estarán debidamente publicitados en el Campus Virtual (CV). Para las aulas que no tienen cámara, se establecerá un turno rotatorio de alumnos presenciales en el aula, atendiendo a la numeración del DNI. Este procedimiento podrá ser modificado por el profesor a lo largo del curso, según considere oportuno, para ir ajustando el aforo del aula con los estudiantes asistentes a su clase.
 - El material docente utilizado se basará en las presentaciones de clase habilitadas en el Campus Virtual UCM empleadas también en el Escenario 1, así como otros tipos de materiales que los profesores de la asignatura consideren de relevancia e interés. Todo el material estará con antelación a disposición de los estudiantes a través del Campus Virtual para su utilización.
 - Los medios telemáticos utilizados para que los alumnos sin presencialidad en el aula sigan virtualmente las sesiones serán la plataforma: Microsoft Teams. El profesor mantendrá abierta una sesión de este tipo para mantener una relación directa y fluida con los estudiantes que asisten virtualmente, pudiendo así proyectarse simultáneamente la presentación .ppt y seguir las tradicionales explicaciones que se den en la pizarra.
- **Tutorías Individuales**
Se realizarán por video conferencia y/o correo electrónico.
- **Seguimiento del alumnado**
En la parte de docencia que se realiza de forma presencial se seguirán las mismas técnicas empleadas de forma tradicional.
En la parte de docencia virtual el seguimiento se realizará por diversas técnicas, según considere el profesor: mediante la herramienta de registro de actividades de cada sesión (Microsoft Teams), el nombre de los asistentes (Google meet), hoja de firmas habilitada en el CV a modo de cuestionario, análisis de descargas efectuadas por los alumnos en el CV, etc.

X.- EVALUACIÓN

Se realizarán exámenes presenciales tal como se describe en el Escenario 1.

ESCENARIO 3. TOTALMENTE VIRTUAL**VIII.- METODOLOGÍA**

- 1.- Presentaciones en pdf que recogen todos los contenidos de cada tema. Las presentaciones no sólo tienen figuras, sino los necesarios documentos explicativos.
- 2.- Links a videos explicativos u otra documentación complementaria
- 3- Tareas en el campus virtual que complementan las presentaciones en pdf de las clases.

DOCENCIA ON-LINE EN DIRECTO

Clases de resolución de dudas sobre cada tema específico utilizando la herramienta Microsoft Teams (en directo) y el material suministrado previamente. Cada clase queda grabada y disponible en el correspondiente apartado del Campus virtual.

Además, el profesorado estará disponible para recibir y responder a cualquier pregunta de los alumnos, vía correo electrónico.

X.- EVALUACIÓN**Tipo de examen:**

El examen virtual se llevará a cabo a través de distintos tipos de cuestionarios y/o tareas utilizando las distintas herramientas que ofrece el Campus Virtual.

Identificación de estudiantes:

Se controlará a través del acceso de los estudiantes al Campus Virtual, el cual queda registrado a través de su identificación con nombre de usuario y contraseña.

Seguimiento de estudiantes durante la prueba:

Se llevará a cabo tanto de forma sincrónica mediante conexión abierta de Microsoft Teams en el campus virtual, así como de forma asincrónica comprobando el correcto desarrollo de la prueba mediante la sección de registros de actividad de la asignatura en el Campus Virtual.

Mecanismo de revisión no presencial previsto:

Se efectuará con la creación de la pertinente actividad en el Campus Virtual, y haciendo uso de Microsoft Teams, si fuera necesario.

Mecanismo empleado para la documentación/grabación de las pruebas de evaluación para su posterior visualización y evidencia:

Las evidencias de los exámenes se almacenarán de manera que no sólo un profesor tenga acceso a ellas, evitando su almacenamiento en el correo electrónico. Y esto se mantendrá no sólo para la revisión de examen sino también para futuras auditorías externas.

Con carácter general, la referencia de actuación será la recogida en la página web de la Facultad de Ciencias Químicas.