Guía Docente: Escenarios 1, 2 y 3

INMUNOLOGÍA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
CURSO 2020-2021

ESCENARIO 1. PRESENCIAL

I.- IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	**Inmunología**
NÚMERO DE CRÉDITOS:	**6**
CARÁCTER:	**Obligatoria**
MATERIA:	**Aplicaciones Biomédicas**
MÓDULO:	**Integración**
TITULACIÓN:	**Grado en Bioquímica**
SEMESTRE/CUATRIMESTRE:	**Quinto (tercer curso)**
DEPARTAMENTO/S:	**Inmunología, Oftalmología y Otorrinolaringología (IO2) (Facultad de Medicina)**

PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:

Grupo único	
Teoría **Seminario** **Tutoría**	**Coordinador:** PEDRO RECHE GALLARDO **Profesores:** PEDRO RECHE GALLARDO: parecheg@med.ucm.es ESTHER LAFUENTE DUARTE: melafuente@med.ucm.es **Departamento:** IO2 (Facultad de Medicina) **Despacho:** 10 **EM corrdinaror:** parecheg@med.ucm.es

II.- OBJETIVOS

■ OBJETIVO GENERAL

- Proporcionar al alumno las bases para la comprensión de los procesos inmunológicos.

■ OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Posibilitar el conocimiento de las bases celulares y moleculares de la respuesta inmunológica, de la hipersensibilidad y la alergia, y de las enfermedades autoinmunes.

III.- CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES

■ CONOCIMIENTOS PREVIOS:

Biología Celular y Molecular. Genética.

RECOMENDACIONES:

IV.- CONTENIDOS

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Principios de defensa del organismo. Daño celular/muerte e inflamación. Complemento. Bases de la inmunidad específica. Antígenos. Inmunogenética. Inmunoglobulinas. Complejo mayor de histocompatibilidad. Receptor de células T. Interacciones receptor/ligando y activación celular. Dinámica de poblaciones linfocitarias. Inmunomoduladores. Mediadores inflamatorios. Mecanismos de hipersensibilidad. Inmuno-regulación. Tolerancia. Mecanismos de autoinmunidad. Mecanismos fisiopatológicos del daño celular y tisular. Inmunología de transplantes. Inmunología de tumores. Inmunodeficiencias. Inmunomodulación. Herramientas terapéuticas: Vacunas, anticuerpos monoclonales.

PROGRAMA:

1. Introducción. Inmunidad innata y adquirida.
2. Células y tejidos del sistema inmune.
3. Sistema del complemento: proteínas y funcionamiento del sistema.
4. Los anticuerpos: ligandos y receptores.
5. Los linfocitos B y su receptor para antígeno. Generación de la diversidad.
6. Moléculas de histocompatibilidad: genetica, ligandos, receptores y presentación de péptidos por las células dendríticas.
7. Los linfocitos T y su receptor para antígeno. Generación de la diversidad. Maduración tímica.
8. Linfocitos NK: receptores, ligandos y función.
9. Intercomunicación del sistema inmune: citoquinas y receptores.
10. Moléculas de adhesión y sus ligandos: tráfico leucocitario.
11. Generación de células efectoras.
12. Introducción a la patología del sistema inmune: alergia, autoinmunidad, inmunodeficiencias y rechazo al trasplante.

V.- COMPETENCIAS

GENERALES:

- **CG6-MI4** Demostrar un conocimiento básico de procesos con base inmunológica.
- **CG14-MI12** Expresar con rigor los conocimientos científicos que se adquieren en este módulo e interrelacionarlos.

ESPECÍFICAS:

- **CE34-AB5** Explicar las bases celulares y moleculares de la respuesta inmune, de la hipersensibilidad y la alergia, y de las enfermedades autoinmunes.

TRANSVERSALES:

- **CT4-MI4** Trabajar en equipo, cooperando con otros estudiantes.
- **CT2-MI5** Razonar de modo crítico.
- **CT14-MI6** Desarrollar una motivación por la calidad.
- **CT9-MI7** Ser capaz de dar una charla breve a un auditorio no especializado acerca de un tema de Bioquímica y Biología Molecular de orientación biomédica, o de Biotecnología, o de Bioinformática con posible impacto actual en la sociedad.
- **CT12-MI9** Valorar la importancia de la Bioquímica en el contexto social.

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** tendrán como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos a un conjunto de cuestiones y/o ejercicios. Con anterioridad se entregará a los estudiantes una relación de cuestiones para que intenten su resolución previa a dichas clases. Parte de los ejercicios serán resueltos en clase por el profesor y en otros casos se llevará a cabo la resolución por parte de los alumnos.

Se programarán varias sesiones **presenciales de tutorías** sobre ejercicios relacionados con el temario de la asignatura. En ellas el profesor revisará y corregirá, si es el caso, las soluciones propuestas por los alumnos, resolverá las dudas y dificultades que se hayan

presentado en la resolución de los ejercicios propuestos y orientará a los alumnos para la solución correcta de los ejercicios que estuvieran mal planteados o resueltos.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

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

- Fainboing, Geffner: "*Introducción a la Inmunología Humana*", 5ª edición, Ed. Médica Panamericana. 2011
- Parham, Peter: "*Inmunología*", 2ª edición, Ed. Médica Panamericana, 2006.
- Roitt: "*Inmunología. Fundamentos*", 12ª edición, Ed. Médica Panamericana, 2014.
- Regueiro, J.R. et *al*.: *"Inmunología. Biología y Patología del Sistema Inmunitario"*, 4ª edición, Ed. Médica Panamericana, 2011.
- Abbas, Abul K.; Lichtman, Andrew H.; Pillai, Shiv: "*Inmunología Molecular y Celular*", 7ª edición, Elsevier, 2012.

COMPLEMENTARIA:

- Revistas de la serie *Nature Reviews* (*Inmunology*, *Drug Discovery*, *Cancer*, etc.).
- Revista *Inmunología* (en español) de la SEI.
- *Annual Review in Immunology*.
- Artículos de Inmunología seleccionados como de interés por Faculty 1000 http://f1000.com/
- The Signaling Gateway: http://www.signaling-gateway.org/

IX.- EVALUACIÓN

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

El rendimiento académico del alumno y 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 un examen final único. El examen constará de preguntas sobre conceptos aprendidos durante el curso.

TRABAJO PERSONAL YACTIVIDADES DIRIGIDAS (TRABAJOS): 20%

Se evaluará el trabajo de aprendizaje realizado por el alumno considerando la destreza del alumno en la resolución de las cuestiones propuestas.

Además, los alumnos desarrollarán un trabajo propuesto por el profesor, que se someterá a la valoración del mismo, así como a las preguntas de sus compañeros sobre

el tema. El profesor valorará tanto el trabajo como la claridad de la presentación, y el análisis crítico efectuado por los compañeros.

- **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
1. Introducción. Inmunidad Innata y adquirida	Clases Teoría	4	1	1ª Semana	2ª Semana
	Seminarios	1	1		
2. Células y tejidos del sistema inmune	Clases Teoría	5	1	2ª Semana	3ª Semana
3. Sistema del complemento: proteínas y funcionamiento del sistema	Clases Teoría	3	1	3ª Semana	4ª Semana
4. Los anticuerpos: ligandos y receptores	Clases Teoría	3	1	4ª Semana	5ª Semana
5. Los linfocitos B y su receptor para antígeno. Generación de la diversidad	Clases Teoría	4	1	5ª Semana	6ª Semana
6. Moléculas de histocompatibilidad: genética, ligandos, receptores y presentación de péptidos por las células dendríticas.	Clases Teoría	6	1	6ª Semana	8ª Semana
	Seminario	1	1		
7. Los linfocitos T y su receptor para antígeno. Generación de la diversidad. Maduración tímica.	Clases Teoría	4	1	8ª Semana	10ª Semana
8. Linfocitos NK: receptores, ligandos y función.	Clases Teoría	2	1	10ª Semana	11ª Semana
9. Intercomunicación del sistema inmune: citoquinas y receptores	Clases Teoría	1	1	11ª Semana	11ª Semana
10. Moléculas de adhesión y sus ligandos: tráfico leucocitario	Clases Teoría	1	1	12ª Semana	12ª Semana
11. Generación de células efectoras.	Clases Teoría	3	1	13ª Semana	13ª Semana

12. Introducción a la patología del sistema inmune: alergia, autoinmunidad, inmunodeficiencias y rechazo al trasplante	Clases Teoría	9	1	13ª Semana	15ª Semana
	Seminario	1	1		
	Tutorías	2	2	Semanas 7 y 13	

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES

Actividad docente	Competencias asociadas	Actividad Profesor	Actividad alumno	Procedimiento de evaluación	P	NP	Total	C
Clases de teoría	CG6-MI4 CG14-MI12 CE34-AB5 CT4-MI4 CT2-MI5 CT14-MI6 CT9-MI7 CT12-MI9	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		Aplicación de la teoría a la resolución de ejercicios y problemas.	Toma de apuntes. Realización de ejercicios. Formulación y contestación de cuestiones.	Valoración de las respuestas a cuestiones planteadas.	3	4,5	7,5	
Tutorías		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	75%
P : Presenciales; NP: no presenciales (trabajo autónomo); C: calificación								

Si el desarrollo del curso 2020-21 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 2019-20.

ESCENARIO 2. SEMIPRESENCIAL

VII.- METODOLOGÍA

Los cursos primero y segundo del Grado en Bioquímica se prevê que se desarrollen con 100% de presencialidad. No obstante, esta asignatura tiene um número de alunos que permite el desarrollo presencial manteniendo la distancia social. Ello se debe a que los estudiantes del Doble Grado en Bioquímica y Química (20 estudiantes) la cursan en el cuarto año. Por eso, durante el curso 2020-21 sólo participarán los estudiantes de tercero del Grado en Bioquímica. Es así que este escenario 2 es coincidente con el anterior.

IX.- EVALUACIÓN

Se realizarán exámenes presenciales tal como se describe en el Escenario Presencial, siempre que ello sea posible.

ESCENARIO 3. TOTALMENTE VIRTUAL

VII.- METODOLOGÍA

DOCENCIA ASÍNCRONA

1.- Presentaciones en pdf que recogen todos los contenidos de cada tema. Las presentaciones no sólo tienen figuras, sino los necesarios documentos explicativos.

2.- Documentos en pdf de esquemas, escritos a mano, que recogen las "pizarras" del profesor como si se tratase de clases presenciales.

3.- Cuestionarios de 20-40 preguntas específicos para cada tema. A la vez, son una guía de estudio y un método de autoevaluación.

DOCENCIA ON-LINE EN DIRECTO

Clases de resolución de dudas sobre cada tema específico utilizando la herramienta Collaborate 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 collaborate 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 Collaborate, 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 https://quimicas.ucm.es/informacion-en-relacion-al-coronavirus