



1. DATOS GENERALES

Asignatura: INMUNOLOGÍA	Código: 60625
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 402 - GRADO EN BIOTECNOLOGÍA	Curso académico: 2022-23
Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	Grupo(s): 10
Curso: 3	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: JOSE JAVIER GARCIA RAMIREZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Área de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina de Albacete, 2ª planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	926053270	josejavier.gamirez@uclm.es	Solicitar previamente cita por e-mail
Profesor: MARÍA JULIA GONZÁLEZ GÓMEZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio polivalente, 3ª planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	926053455	MariaJulia.Gonzalez@uclm.es	
Profesor: SUSANA LÓPEZ LÓPEZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.		Visitante.SLopez@uclm.es	
Profesor: SUSANA LÓPEZ LÓPEZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.		Susana.LopezLopez@uclm.es	
Profesor: Mª JOSE MARTINEZ DIAZ-GUERRA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Área de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina de Albacete, 2ª planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	926053450	mariajose.martinez@uclm.es	Solicitar previamente cita por e-mail

2. REQUISITOS PREVIOS

Se requieren conocimientos generales de Biología, Bioquímica, Fisiología y, sobre todo, de Biología Molecular y Celular.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La Inmunología es una materia sobre la que se realiza una intensa investigación encaminada a conseguir la comprensión y modulación del funcionamiento del sistema inmunitario para tratar o prevenir enfermedades de la importancia, incidencia o prevalencia de las infecciones, alergias, asma, enfermedades autoinmunes, o el cáncer, y para la consecución de la tolerancia a los trasplantes de tejidos u órganos. El conocimiento de la Inmunología es, por tanto, fundamental para comprender las indicaciones y modo de acción de fármacos o sustancias biológicas antiinflamatorias e inmunomoduladoras, de las vacunas, y para conseguir un conocimiento integrado con otras materias que incluyen la Microbiología, la Parasitología, la Bioquímica y Biología Molecular y la Farmacología, entre otras.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES. Los contenidos y/o apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si la situación sociosanitaria lo exige. En cualquier caso, los estudiantes serán advertidos de dichos cambios a través de Campus Virtual.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	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
CB02	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
CB03	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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE16	Comprender las bases funcionales del sistema inmunitario y conocer sus aplicaciones biotecnológicas.
CG01	Capacidad de organización y planificación.
CG02	Capacidad de análisis y síntesis.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
CT04	Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer las características de los principales tipos de epítomos antigénicos y los fundamentos de su estudio e identificación.
 Conocer las principales formas de obtener y purificar anticuerpos monoclonales y policlonales, a pequeña y a gran escala.
 Conocer las principales formas de utilizar anticuerpos para la detección y cuantificación de biomoléculas y saber interpretar los resultados de inmunoensayos.
 Conocer los conceptos fundamentales de la inmunidad celular, de la autoinmunidad y de las reacciones de hipersensibilidad, a un nivel elemental.
 Conocer las aplicaciones de la inmunología a la prevención y tratamiento de las enfermedades.
 Conocer las aplicaciones de la inmunología al diagnóstico de las enfermedades.
 Conocer las bases de la reacción inmune, con especial atención a la inmunidad humoral.
 Conocer las bases para el diseño y la producción de vacunas a pequeña y gran escala.
 Conocer las bases para el diseño y obtención de anticuerpos con fines específicos, como los anticuerpos quiméricos y otros.
 Saber diseñar un protocolo de inmunización.

Resultados adicionales

Mejora de la comprensión del idioma inglés científico escrito en el ámbito de la Inmunología.
 Razonamiento lógico sobre sistemas biológicos y sus interacciones complejas.
 Profundización en el método científico utilizado en experimentos de laboratorio en el ámbito de la inmunología.
 Adquisición de habilidades para la realización de las técnicas inmunológicas en el campo diagnóstico e investigador.
 Comprender cómo funcionan de forma integrada los distintos mecanismos de la respuesta inmunitaria y su manipulación en condiciones fisiológicas y patológicas.
 Comprender las bases de la tolerancia y regulación de la respuesta inmunitaria.
 Comprender las estrategias de desarrollo de vacunas y fármacos inmunomoduladores.
 Entender los mecanismos y bases moleculares de las patologías asociadas al sistema inmunitario.
 Identificación de los principales protagonistas de la respuesta inmune a nivel orgánico, celular y molecular.

6. TEMARIO

Tema 1: Conceptos básicos de Inmunología. Introducción al sistema inmunitario.

Tema 2: Inmunidad innata.

Tema 3: Reconocimiento de antígenos por receptores de células B y de células T.

Tema 4: Presentación de antígenos a los linfocitos T.

Tema 5: Señalización de los receptores del sistema inmunitario.

Tema 6: Generación de los receptores de antígenos de los linfocitos T.

Tema 7: Desarrollo y supervivencia de los linfocitos.

Tema 8: Inmunidad mediada por células T.

Tema 9: La respuesta inmune humoral.

Tema 10: Dinámica de la inmunidad adaptativa. Memoria inmunológica.

Tema 11: Inmunidad de las mucosas.

Tema 12: Alteraciones del sistema inmune: Inmunodeficiencias.

Tema 13: Reacciones de Hipersensibilidad.

Tema 14: Procesos de autoinmunidad. Inmunidad de los trasplantes.

Tema 15: Modulación del sistema inmune: vacunas.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Se realizarán cinco sesiones prácticas de laboratorio en diferentes grupos y sesiones de resolución de casos prácticos. Se especificarán en el comienzo del curso.

PRÁCTICAS: Se realizará un estudio de los cambios en la expresión génica de citocinas y moléculas proinflamatorias durante la activación de los macrófagos.

NOTA IMPORTANTE: En cada tema se proporcionará material docente. Este material docente es propiedad intelectual del profesorado, y por lo tanto no se puede distribuir sin su autorización.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE16 CG01 CG02 CT01 CT02 CT03 CT04	1	25	S	N	Clases magistrales teóricas, no obligatorias
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE16 CG01 CG02 CT01 CT02 CT03 CT04	1	25	S	S	Clases prácticas obligatorias
		CB01 CB02 CB03 CB04					

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB05 CE16 CG01 CG02 CT01 CT02 CT03 CT04	0.16	4	S	N	Resolución de casos prácticos y seminarios
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CB01 CB03 CB04 CB05 CG01 CG02	0.1	2.5	S	N	Resolución de dudas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE16 CG01 CG02 CT01 CT02 CT03 CT04	1	25	S	N	Preparación de los casos prácticos y seminarios
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE16 CG01 CG02 CT01 CT02	0.1	2.5	S	S	Pruebas de evaluación del proceso de aprendizaje.
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE16 CG01 CG02 CT01 CT02 CT03 CT04	0.04	1	S	S	Examen final de los contenidos prácticos
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE16 CG01 CG02 CT01 CT02	2.6	65	S	N	Estudio personal o en grupo; elaboración de resultados de clases prácticas; manejo e interpretación de datos. Visualización de medios audiovisuales preparados por el profesor.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Pruebas de progreso	60.00%	70.00%	Dos exámenes tipo PEM de los contenidos teóricos en la evaluación continua, y un examen global teórico en la no continua.
Prueba	25.00%	30.00%	Valoración de prácticas: se hará un examen tipo PEM de los contenidos prácticos al final de la asignatura en ambos tipos de evaluación.
Resolución de problemas o casos	15.00%	0.00%	Presentación por los estudiantes de diferentes problemas, casos prácticos y memoria de prácticas.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

En la convocatoria ordinaria, los/las estudiantes podrán elegir entre DOS OPCIONES: un sistema acumulativo de evaluación continua (OPCIÓN A) y un sistema no acumulativo de evaluación no continua (OPCIÓN B). En caso de elegir la opción A, solo se podrá pasar a la opción B si no se ha participado en el 50% de todas las actividades evaluables.

La evaluación de las distintas actividades seguirá los criterios indicados en la tabla superior.

Opción A (evaluación continua):

- **TEORÍA:** la evaluación de los contenidos teóricos se realizará mediante dos pruebas de progreso. La suma de los puntos obtenidos en todas las pruebas de progreso constituirá el 60% de la calificación final.

- **PRÁCTICAS:** La evaluación de los contenidos prácticos consistirá en una prueba al final de la asignatura. Los puntos obtenidos en esta prueba constituirán el 25% de la calificación final. PARA LOS NUEVOS/AS ALUMNOS/AS, LA ASISTENCIA A LAS PRÁCTICAS ES OBLIGATORIA Y POR TANTO NECESARIA PARA SUPERAR LA ASIGNATURA EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA. La no asistencia a estas sesiones solo será admisible si está debidamente justificada. Las faltas justificadas de asistencia podrán ser recuperadas con un examen práctico que se realizará en el laboratorio en la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria. LA ASISTENCIA A PRÁCTICAS NO ES OBLIGATORIA PARA ALUMNOS REPETIDORES QUE HAYAN REALIZADO DICHAS PRÁCTICAS EN CURSOS ACADÉMICOS ANTERIORES. Las actividades formativas prácticas de esta asignatura implican recursos de disponibilidad limitada y variable, por lo que no se pueden repetir.

- El 15% restante de la calificación corresponderá a las otras actividades evaluables: memoria de prácticas, participación en la resolución de casos prácticos y seminarios y participación y aprovechamiento en clase para lo cual se propondrán tareas presenciales o a través de Moodle.

LOS REQUISITOS PARA SUPERAR LA ASIGNATURA SON HABER ASISTIDO A LAS ACTIVIDADES OBLIGATORIAS Y SUMAR UN MÍNIMO DE 50 PUNTOS SOBRE 100 EN LA SUMA PONDERADA DE TODAS LAS ACTIVIDADES EVALUABLES. Para alcanzar ese 50, se empezarán a sumar las notas si se han obtenido un mínimo de 40 puntos sobre 100 en la evaluación de los contenidos teóricos y un mínimo de 40 puntos sobre 100 en la evaluación de los contenidos prácticos.

En el caso de tener que pasar a la convocatoria extraordinaria, se guardará la calificación de los contenidos teóricos o prácticos si se han obtenido al menos 50 puntos sobre 100 en la parte a guardar.

Evaluación no continua:

OPCIÓN B (evaluación no continua)

La evaluación consistirá en una prueba global sobre los contenidos teóricos, que constituirá el 70% de la calificación, y una prueba global sobre los contenidos y habilidades prácticas, que constituirá el 30% de la calificación. Para superar la asignatura en esta convocatoria, el/la estudiante debe obtener un mínimo de 50 puntos sobre 100 en la suma ponderada de los dos exámenes. Para alcanzar estos 50 puntos, se empezarán a sumar las notas si han sacado un mínimo de 40 puntos sobre 100 en la evaluación de los contenidos teóricos y un mínimo de 40 puntos sobre 100 en la evaluación de los contenidos prácticos. Solamente, se guardará la calificación de los contenidos teóricos o prácticos para la convocatoria extraordinaria si se han conseguido al menos 50 puntos sobre 100 en la parte a guardar.

LA ASISTENCIA A PRÁCTICAS es OBLIGATORIA PARA LOS NUEVOS/AS ALUMNOS/AS. La no asistencia a las prácticas, si no está debidamente justificada, implica su recuperación con un examen práctico que se realizará en el laboratorio en la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria. Las actividades formativas prácticas de esta asignatura implican recursos de disponibilidad limitada y variable, por lo que no se pueden repetir.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La convocatoria extraordinaria consistirá en la realización de una prueba global sobre los contenidos teóricos (70% de la calificación) y una prueba global sobre los contenidos prácticos de la asignatura (30% de la calificación). Para superar la asignatura en esta convocatoria, el/la estudiante debe obtener un mínimo de 50 puntos sobre 100 en la suma ponderada de los dos exámenes. Para alcanzar estos 50 puntos el/la estudiante debe obtener un mínimo de 40 puntos sobre 100 en la evaluación de los contenidos teóricos y un mínimo de 40 puntos sobre 100 en la evaluación de los contenidos prácticos, siempre que no hayan sido ya superados en la convocatoria ordinaria.

Si no se consigue superar la asignatura en esta convocatoria, pero la calificación de alguna de las partes es de al menos 50 puntos sobre 100, esa nota se guardará para el curso siguiente, aunque el estudiante tendrá que matricularse de nuevo de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Esta convocatoria podrá ser utilizada por los/las estudiantes que se encuentren en los supuestos indicados en el Reglamento de Evaluación del Estudiante en vigor. Las características de esta convocatoria son idénticas a las de la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL**No asignables a temas**

Horas	Suma horas
Comentarios generales sobre la planificación: La asignatura Inmunología es cuatrimestral y se impartirá de febrero a mayo. La planificación será flexible, de acuerdo a las necesidades de aprendizaje de los alumnos, y aparecerá detallada con suficiente antelación en la página Web de la de la ETSIAM y Campus Virtual de la asignatura al principio de cuatrimestre (dentro de las tres primeras semanas del mismo).	
Tema 1 (de 15): Conceptos básicos de Inmunología. Introducción al sistema inmunitario.	
Actividades formativas	Horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Periodo temporal: Segundo semestre; segundo curso.	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Total horas: 94	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
5. A.K. Abbas, A.H. Lichtman, S. Pillai	Inmunología Celular y Molecular. 7ª Ed.	Elsevier Saunders		978-84-8086-916-4	2012	
2. Kenneth Murphy and Casey Weaver	Janeway's Immunobiology, 9th edition	Garland Science		9786074487671	2019	
3. Murphy, Kenneth P.	Inmunobiología de Janeway	Garland Science		9789701073476	2011	
4. Raif Geha et al.	Case Studies in Immunology: A Clinical Companion, 7th Edition	Garland science		978-0815345121	2016	
6. Jorge Laborda	Tus defensas frente al coronavirus: Una breve Introducción al sistema inmunitario	Lulu		9780244579784	2020	
1. Kenneth Murphy and Casey Weaver	Inmunología de Janeway	Garland Science		9786074487671	2019	