



Asignatura: Alergenicidad y Toxicología Alimentaria
Código: 32981
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Máster Universitario en Nuevos Alimentos
Nivel: Máster
Tipo: Optativa

1. ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

Alergenicidad y Toxicología Alimentaria / [Food Allergenicity and Toxicology](#)

1.1. Código / **Course number**

32981

1.2. Materia / **Content area**

Innovación en Alimentación y Salud / [Food and Health Innovation](#)

1.3. Tipo / **Course type**

Formación optativa / [Elective subject](#)

1.4. Nivel / **Course level**

Máster / [Master \(second cycle\)](#)

1.5. Curso/ **Year**

1º / 1st

1.6. Semestre / **Semester**

1º / 1nd ([Fall semester](#))

1.7. Idioma / **Language**

Español y algún seminario en Inglés / [Spanish and some seminars in English](#)

1.8. Requisitos previos / **Prerequisites**

Es recomendable una titulación (Licenciatura, Grado o Diplomatura) en el área de las Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Nutrición Humana y Dietética, Biología, Química, Farmacia, o Ingeniería en especialidades afines / [An University degree in Food Science and Technology, Human Nutrition, Biology, Chemistry, Pharmacy, or any related Engineering Degree is advisable.](#)

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

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

La realización y presentación del trabajo práctico es obligatorio así como la asistencia y realización de las prácticas en el laboratorio / [Completion and presentation of a practical report and lab training is mandatory.](#)

1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Coordinador / [Coordinator](#): Cristina Soler Rivas

Departamento de / [Department of](#): Química Física Aplicada / [Applied Physic Chemistry](#)

Facultad / [Faculty](#): Ciencias / [Science](#)

Despacho - Módulo / [Office - Module](#): 502.3 Modulo/e 08

Teléfono / [Phone](#): 91 001 79 22

Correo electrónico/[Email](#): cristina.soler@uam.es

Página web/[Website](#): Moodle

Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): ver Moodle / [see Moodle](#)

1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

El objetivo de esta asignatura es conseguir/fomentar, a través de la metodología docente empleada y las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso, que el estudiante, al finalizar el mismo sea capaz de:

- Identificar los compuestos tóxicos de un alimento, los compuestos que son capaces de provocar una reacción alérgica y saber el efecto adverso que pueden provocar.
- Tener capacidad de evaluar la posible alergenidad y la toxicidad de los alimentos, formulando estrategias para prevenir o minimizar las posibles reacciones adversas.

Estos resultados de aprendizaje contribuyen a la profundización en las siguientes competencias básicas, generales y transversales del título:

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG1. Adquirir conocimientos teóricos y destrezas experimentales avanzadas para resolver problemas y desarrollar nuevos retos en el área de las ciencias de la alimentación.

CG3. Capacidad de razonamiento, análisis crítico y síntesis de ideas nuevas para la elaboración de nuevos alimentos, abarcando niveles más integradores, como los vinculados a la biodiversidad y al medio ambiente.

CG4. Capacidad para buscar, analizar y gestionar información para planificar un trabajo experimental, un desarrollo científico o un plan de investigación.

CT2. Capacidad para la reflexión, toma de decisiones y resolución de problemas, aplicando los principios del método científico.

CT4. Capacidad para emprender el desarrollo de su profesión con un alto grado de autonomía, fomentando la creatividad y el espíritu emprendedor.

CT6. Capacidad de trabajo en equipo, con responsabilidad y compromiso.

CT7. Adquirir un compromiso ético y sensibilidad hacia temas medioambientales.

Además, podrán contribuir a profundizar la adquisición de otras competencias específicas del título, como es el aprendizaje de la metodología de investigación en el ámbito de las ciencias experimentales (CE7).

1.12. Contenidos del programa / Course contents

Parte I: Ingestión de alimentos y respuesta inmune

1. Introducción
2. El tracto digestivo y la microflora asociada
3. Sistema inmune de las mucosas entéricas

Parte II: Reacciones adversas a los antígenos de los alimentos y a los compuestos tóxicos

4. Los alérgenos de los alimentos
5. Los compuestos tóxicos presentes de manera natural en alimentos
6. Toxicidad de los aditivos alimentarios
7. Los compuestos tóxicos generados durante el procesado de alimentos

Parte III: Evaluación de la alergenidad y la toxicidad de los nuevos alimentos

8. Legislación y requerimientos específicos a la hora de diseñar nuevos alimentos
9. Métodos para la evaluación de la alergenidad y la toxicidad
10. Métodos inmunológicos para el diseño de alimentos funcionales
11. El seguimiento posterior a la puesta en marcha del nuevo alimento

Parte IV: Nuevos alimentos para diferentes sectores de la población

12. Cambios inmunitarios en poblaciones de edad avanzada
13. Dietas para mujeres embarazadas
14. Estimulación inmunológica infantil y de otras poblaciones específicas

Parte V: Prevención y reducción de la alergia alimentaria y toxicidad

15. Estrategias para prevenir y reducir las reacciones alérgicas
16. El potencial de los procesos nuevos para obtener productos hipoalergénicos y prevenir o destruir compuestos tóxicos

Part I: Up taking of food and immunoresponse

1. Introduction
2. Digestion track and associated microflora
3. Enteric-mucosal immune system

Part II: Adverse reactions to food antigens and toxic compounds

4. Food allergens
5. Naturally occurring toxic compounds in foods
6. Toxicity of food additives
7. Toxic compounds generated during food processing

Part III: Assessing the allergenicity and toxicity of novel foods

8. Legislation and specific requirements to design novel food
9. Methods for allergenicity and toxicity assessment
10. Immunological methods to design functional foods
11. The post-launching monitoring of the novel food

Part IV: Novel foods for different population sectors

12. Immunity changes in elderly population
13. Diets for pregnant women
14. Immunity stimulation in infants and other specific population groups

Part V: Preventing and reducing food allergy and toxicity

15. Strategies to prevent and reduce allergic reactions
16. The potential of novel processing to obtain hypoallergenic products and to prevent or destroy toxic compounds

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

- Food Allergy. Adverse reactions to foods and food additives. Metcalfe, Sampson, Simon. Blackwell Publishing 2008 (613.2 FOO)
- Gut flora, nutrition, immunity and health. Fuller, Perdígón. Blackwell Publishing 2003 (579 GUT)
- Plant food allergens. Clare Mills, Shewry. Blackwell Publishing 2004 (613.2 PLA)
- Immunonutrición en la salud y la enfermedad. Marcos. Editorial medica panamericana 2011 (612.3 MAR)
- Immunonutrición ¿Modula la nutrición la respuesta inmune?. García-Caballero. Ciencia biomédica 2005 (612.3 INM)
- Handbook of international food regulatory toxicology. Vettorazzi. SP medical and scientific Books 1980 Vol 1 and 2 (C/615.9/VET vol.1 / vol.2)

Food and nutritional toxicology. Omaye. CRC Press 2004 (C/615.9/OMA)
Toxicología alimentaria. Cameán, Repetto. Díaz de Santos 2006 (615.9 CAM)
A textbook of Modern toxicology. Hodgson, Levi. Appleton and Lange 1997 (615.9 HOD)

2. Métodos docentes / Teaching methodology

Clases teóricas o seminarios: exposición oral por parte del profesor de los contenidos teóricos fundamentales de cada tema. En las sesiones se utilizará material audiovisual de apoyo (presentaciones, transparencias...), que en ningún caso sustituirá al material bibliográfico recomendado por el profesor. Algunas de las exposiciones orales o seminarios impartidos por el docente o algún experto en la materia serán en inglés.

Clases prácticas: resolución por parte de los alumnos de experimentos en el laboratorio siguiendo un guion de prácticas con unas cuestiones que deberán responder y discutir con los resultados.

Trabajos bibliográficos: los alumnos tendrán que recopilar información para realizar un trabajo específico tutorizado por el profesor que tendrán que exponer a sus compañeros

Tutorías programadas: sesiones en grupos para seguimiento y aclaraciones de conceptos propuestos por los alumnos o por el profesor. Las tutorías programadas estarán reflejadas en el cronograma del curso y se anunciarán con dos semanas de antelación en la página de docencia en red.

Magisterial lessons or seminars: oral presentation of the basic theoretical concepts of the subject carried out by the teacher. Multimedia material will be utilized (ppt presentations, sheets...) although they will not exclude the use of the recommended bibliography by the docent. Some of the lessons or seminars held by the teacher or an expert will be in English.

Practical lessons: practical experiments to be carried out in the lab according to a guide with some questions that the student will have to answer and discuss after completion of the experiments

Bibliographic report: the students will have to collect information about a specific subject (indicated by the teacher) and to summarize it in a written report. The work will be defended in front of his/her colleagues.

Programmed tutorials: small groups meetings to follow up and clarify concepts proposed by the student or the teacher. Programmed tutorials will be described at the chronogram table of the subject and will be announced two weeks in advance at the web page.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	30 h (24%)	35% = 44 horas
	Clases prácticas	10 h (6.4%)	
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	2 h (1.6%)	
	Realización del examen final	2 h (1.6%)	
No presencial	Realización de actividades prácticas	20 h (16%)	65% = 81h
	Estudio semanal (3h x 15 semanas)	45 h (36%)	
	Preparación del examen	16 h (12.8%)	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 5 ECTS		125 h	

		Hours	Percentage
Contact	Magisterial lessons	30 h (24%)	35% = 44 hours
	Practical lessons	10 h (6.4%)	
	Programmed tutorials	2 h (1.6%)	
	Final exam	2 h (1.6%)	
Independent study	Preparation of the practical activities	20 h (16%)	65% = 81h
	Weekly study (3h x 15 weeks)	45 h (36%)	
	Exam preparation	16 h (12.8%)	
Total workload: 25 hour x 5 ECTS		125 h	

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

Los resultados de aprendizaje serán evaluados a lo largo del curso mediante diferentes métodos de evaluación, cuya contribución a la calificación final será la siguiente:

Examen escrito:

El alumno deberá realizar un examen tipo test de 40 preguntas, con 4 posibles opciones a elegir una con una sola respuesta correcta. Las 40 preguntas que cubrirán todas las partes del temario. No se permiten apuntes ni libros ni PCs o móviles.

Trabajos prácticos:

Se evaluarán tanto la presentación del informe de prácticas como el trabajo propuesto por el profesor. Para evaluar el trabajo práctico realizado se tendrá en cuenta tanto la calidad del trabajo como su presentación ante los compañeros.



Ambos trabajos se deberán entregar al profesor (en papel o en formato digital) antes de una fecha límite prefijada. Las notas de ambos trabajos serán válidas para la convocatoria extraordinaria y, en caso que el estudiante repita, y si así lo desea, será también válida para el próximo curso.

Porcentaje en la calificación final

La calificación del examen escrito representa el 60% de la nota global de la asignatura y se establece valorando las cuestiones de manera proporcional de modo que si todas las preguntas son correctas se llegue al máximo que será de 10 puntos. Para aprobar esta parte será necesario un mínimo de 5 puntos.

La calificación de los trabajos de prácticas representa el 40% de la nota global de la asignatura. El informe incluyendo los resultados y discusión de los experimentos realizados supondrá el 15% (de ese 40%) y el trabajo sobre el tema propuesto el 25% restante. Este último porcentaje se establece valorando la calidad del trabajo presentado (25%) y la exposición del mismo (15%) de manera que la suma total de puntos llegue al máximo que será de 10. Para aprobar esta parte será necesario que los trabajos se presentaran a tiempo y un mínimo de 5 puntos.

La calificación final será la suma porcentual de la nota del examen y la de los trabajos de prácticas. Este sistema de calificación se aplicará tanto a la convocatoria ordinaria como a la extraordinaria.

Evaluation procedure

Mark of a written exam:

The student will answer a test of 40 questions with 4 possible options of which only one will be correct. Those 40 questions will cover all the program concepts. Books, notes PCs or mobiles will not be permitted during examination.

Mark of the practical reports:

Two practical reports will be evaluated: a written report including the results and discussion of the experimental experiments carried out during the practical lessons and another written report about a topic proposed by the teacher. The latter will be evaluated taking into consideration the quality of the written report and its public presentation. It is mandatory to complete and submit the reports to the docent (hardcopy or digital format) before an established deadline. The obtained marks will be valid for the following evaluation period and if the student wishes it, it will also be valid for the following course in case he/she has to repeat course.

Percentages of the final qualification

The mark obtained with the written exam represents 60% of the total qualification. It will be proportionally calculated as 40 points will correspond to the maximum mark of 10. A total of 5 points will be necessary to pass the exam.

The mark obtained with the practical reports represents 40% of the total qualification. The percentage of the written report concerning the experimental work will be 15% (of the 40%) and the other report about a proposed topic will account the other 25%. The mark of the latter report will be calculated validating the quality of the completed report (25%) and its oral presentation (15%). The sum of the total points will have a maximum value of 10. The report submission before the deadline and a total of 5 points will be necessary to pass the evaluation of this part.



The final mark will be the sum of the exam and practical report taking into consideration the above mentioned percentages. This qualification procedure will be valid for the ordinary and extraordinary calls.

5. Cronograma* / Course calendar

Semana aprox. Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Parte 1	4h	6h
2	Parte 2	4h	6h
3	Parte 2	6h	9h
4	Parte 3 y practicas	7h	10h + 3h
5	Parte 3 y practicas	7h	10h +3h
6	Parte 4	4h	6h
7	Parte 5	6h	9h
8	examen	2h	16h

*Este cronograma tiene carácter orientativo.