

**1. DATOS GENERALES**

Asignatura: QUÍMICA Y BIOQUÍMICA DE LOS PRODUCTOS AGROALIMENTA
Tipología: OPTATIVA
Grado: 411 - GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (CR)
Centro: 107 - E.T.S. DE INGENIEROS AGRONOMOS CR
Curso: 3

Código: 60424
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2023-24
Grupo(s): 20
Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web: <https://campusvirtual.uclm.es/>

Bilingüe: N

Profesor: M ^a ANGELES RUIZ GONZALEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E.T.S.I.A./Despacho 310. Ciudad Real	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	926051992	angeles.ruiz@uclm.es	Miércoles y viernes 10.00-13.00 h. Fuera de este horario, concertar día y hora mediante correo electrónico.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura es conveniente que el alumno o alumna tenga conocimientos básicos de Química y Biología.

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

Entre las capacidades que debe tener el Graduado o Graduada en Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria de la mención en Industrias Agrarias y Alimentarias, están las de comprender y utilizar los principios de la Tecnología de alimentos, la Gestión de la calidad y seguridad alimentaria, y el Análisis de alimentos.

Esta asignatura afianza y amplía los conocimientos sobre los principios químicos y bioquímicos de los productos agroalimentarios. Así mismo, establece las bases para la comprensión y el control de sus cambios químicos y bioquímicos y su evaluación mediante la aplicación de técnicas instrumentales de análisis. Por otra parte, la asignatura Química y Bioquímica de los productos agroalimentarios sirve como base a las siguientes asignaturas de formación específica del Plan de Estudios: Bases Tecnológicas de las Industrias Agroalimentarias, Industrias derivadas de productos vegetales, Industrias derivadas de productos animales y Control de calidad de productos agrarios.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR**Competencias propias de la asignatura**

Código	Descripción
E47	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Tecnología de alimentos
E50	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria
E51	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Análisis de alimentos
G01	Conocimiento de lengua extranjera (Común para todas las titulaciones UCLM)
G02	Conocimiento de informática (Común para todas las titulaciones UCLM)
G03	Comunicación oral y escrita (Común para todas las titulaciones UCLM)
G06	Capacidad de gestión de la información
G08	Toma de decisiones
G09	Compromiso ético y deontología profesional (Común para todas las titulaciones UCLM)
G10	Trabajo en equipo
G13	Razonamiento crítico
G14	Aprendizaje autónomo
G15	Adaptación a nuevas situaciones
G19	Motivación por la calidad
G21	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
G31	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
G34	Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS**Resultados de aprendizaje propios de la asignatura****Descripción**

- Conocer la estructura, características y funciones de los principales constituyentes de los alimentos.
- Conocer los cambios químicos y bioquímicos de los productos agroalimentarios.
- Saber las bases de las principales técnicas de análisis instrumental utilizadas para alimentos.
- Saber aplicar las técnicas instrumentales para analizar los principales componentes de los productos agroalimentarios

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a la Química y Bioquímica de los productos agroalimentarios

- Tema 2: El agua en los alimentos
 Tema 3: Macronutrientes I: Hidratos de carbono
 Tema 4: Macronutrientes II: Lípidos
 Tema 5: Macronutrientes III: Proteínas
 Tema 6: Enzimas
 Tema 7: Micronutrientes: Vitaminas y minerales
 Tema 8: Polifenoles. Biomoléculas del aroma y el sabor
 Tema 9: Pigmentos naturales de los alimentos
 Tema 10: Reacciones de pardeamiento en los alimentos
 Tema 11: Nociones básicas de metabolismo
 Tema 12: Fundamentos de técnicas instrumentales habituales en el análisis de alimentos
 Tema 13: Leche y productos lácteos
 Tema 14: El huevo y los ovoproductos
 Tema 15: Carne y pescado
 Tema 16: Cereales y leguminosas
 Tema 17: Frutas y hortalizas. La uva y el vino
 Tema 18: Grasas y aceites
 Tema 19: Otros productos agroalimentarios de interés en C-LM: miel y azafrán
 Tema 20: Alimentos funcionales y complementos alimenticios

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Estos temas se agrupan en los siguientes bloques:

BLOQUE I. BASES QUÍMICAS Y BIOQUÍMICAS DE LOS PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS: temas 1 a 12

BLOQUE II. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y BIOQUÍMICAS DE LOS PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS: temas 13 a 20

BLOQUE III. PRÁCTICAS DE LABORATORIO: actividades prácticas utilizando productos alimentarios de origen animal y vegetal.

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]	Tutorías grupales	E47 E50 E51 G01 G02 G03 G06 G09 G31 G34	1.2	30	S	N	"Clase Invertida" (Flipped Classroom) con participación activa de los alumnos y alumnas tanto individualmente como en grupo. Actividad no recuperable.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Seminarios	E47 E50 E51 G03 G06 G08 G10 G13 G21 G31 G34	0.4	10	S	N	Seminarios de problemas. Se podrá recuperar esta actividad mediante la resolución y entrega de un conjunto de problemas propuestos por la profesora.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E47 E50 E51 G01 G02 G03 G06 G09 G10 G13 G19 G21 G31 G34	0.7	17.5	S	S	Prácticas presenciales de laboratorio más asistencia y participación en el seminario de prácticas de laboratorio. Esta actividad será considerada en la suma de puntos siempre y cuando se obtenga una calificación de 4 o superior sobre 10. En el caso de no haberlas realizado por causa justificada, la recuperación de esta actividad será mediante un examen teórico y/o práctico en la Convocatoria Extraordinaria, en el que el alumno o alumna ponga de manifiesto los conocimientos y competencias que debiera haber adquirido durante la realización presencial de las prácticas en el laboratorio.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	E47 E50 E51 G06 G08 G09 G10 G19 G21 G31 G34	0.25	6.25	S	S	Resolución de las cuestiones y cálculos planteados en las prácticas de laboratorio mediante la entrega de una memoria escrita. Esta actividad será considerada en la suma de puntos siempre y cuando se obtenga una calificación de 4 o superior sobre 10. Esta actividad se podrá recuperar mediante la realización de un examen teórico y/o práctico en la Convocatoria Extraordinaria.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	E47 E50 E51 G06 G08 G09 G10 G19 G21 G31 G34	0.25	6.25	S	N	Visionado de videos docentes interactivos de preaprendizaje y resolución de las preguntas integradas en dichos videos antes de trabajar sus contenidos en el aula.

							Actividad no recuperable.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E47 E50 E51 G01 G02 G03 G06 G08 G10 G13 G14 G15 G21 G31 G34	3.1	77.5	N	-	Trabajo independiente y autónomo del alumno para preparar las pruebas de evaluación
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E47 E50 E51	0.1	2.5	S	S	Las pruebas parciales serán consideradas en la suma de puntos siempre y cuando se obtenga una calificación de 4 o superior sobre 10 y el alumno o alumna se haya presentado a todas las realizadas. Se podrán recuperar en las convocatorias oficiales. En el caso de la Evaluación No Continua, estos parciales serán sustituidos por una Prueba Final a realizar en las convocatorias oficiales.
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
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Realización de prácticas presenciales en el laboratorio, considerándose la actitud general en el laboratorio y la realización adecuada del trabajo experimental. Resolución de cuestiones y casos planteados en las prácticas de laboratorio mediante la memoria y el seminario de prácticas. Esta actividad se considerará en la suma de puntos si su calificación es igual o superior a 4 sobre 10. En el caso de estudiantes que no han realizado las prácticas por causa justificada y/o no han resuelto las cuestiones y casos planteados en el laboratorio o los han resuelto con una calificación inferior a 4, la recuperación será mediante un examen en la Convocatoria Extraordinaria con casos prácticos de laboratorio en el que el estudiante demuestre poseer las competencias y conocimientos que hubiera adquirido en las prácticas presenciales de laboratorio.
Trabajo	15.00%	10.00%	EVALUACIÓN CONTINUA: Resolución en seminarios de los problemas indicados por la profesora. Resolución de las preguntas y retos integrados en los vídeos docentes de preaprendizaje. Resolución de las preguntas y retos planteados por la profesora durante las clases. EVALUACIÓN NO CONTINUA: Entrega por escrito de las soluciones de las relaciones de problemas y casos propuestos por la profesora. La fecha límite de entrega será la fecha de finalización de las clases del segundo cuatrimestre. Resolución de las preguntas y retos integrados en los vídeos docentes de preaprendizaje.
Prueba final	0.00%	75.00%	En la prueba final de la Evaluación no continua se evaluarán todos los conocimientos trabajados en las clases y seminarios de la asignatura. Esta actividad se considerará si su calificación es igual o superior a 4 sobre 10.
Pruebas parciales	60.00%	0.00%	Evaluación de los conocimientos y problemas trabajados en las actividades de preaprendizaje y en las clases y seminarios. Es obligatorio realizar todas las pruebas de progreso para que sean consideradas en la suma de puntos, siendo consideradas solo aquellas pruebas parciales en las que se haya obtenido como mínimo una calificación de 4 sobre 10.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Participación activa en las actividades presenciales propuestas por la profesora en las clases y seminarios para trabajar los contenidos a aprender.
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).

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

El estudiante se examinará de aquellas pruebas parciales no superadas (calificación inferior a 4 sobre 10). La asignatura se superará cuando la calificación global sea de 5 puntos sobre 10, una vez aplicados los porcentajes correspondientes en las actividades formativas evaluables (calificación mínima de 4 sobre 10 en las actividades obligatorias).

Evaluación no continua:

Aquellos y aquellas estudiantes que hayan realizado menos del 50% de las actividades evaluables y deseen someterse a evaluación no continua, deben

comunicárselo a la profesora mediante correo electrónico antes de la finalización del periodo de clases.

En la convocatoria ordinaria, el estudiante en evaluación no continua realizará una prueba final con un valor del 75%.

El 10% de la nota de la asignatura corresponderá a la calificación de los problemas entregados previamente por el alumno o alumna y a la calificación obtenida en el visionado de los vídeos docentes de preaprendizaje. El 15% restante corresponderá a la realización de las prácticas y seminario presenciales de laboratorio y a la resolución de las cuestiones y casos planteados en ellas.

La asignatura se superará cuando la calificación global sea de 5 puntos sobre 10, una vez aplicados los porcentajes correspondientes en las actividades formativas evaluables (calificación mínima de 4 sobre 10 en las actividades obligatorias).

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

El estudiante se examinará de aquellas pruebas parciales (evaluación continua) o prueba final (evaluación no continua) no superadas (calificación inferior a 4 sobre 10).

En el caso de tener que recuperar las Prácticas de Laboratorio, porque no se han realizado, porque no se ha alcanzado una nota mínima de 4 o porque se quiere mejorar la nota, el alumno o alumna podrá realizar un examen de laboratorio, el cual supondrá el 15% de la nota y sustituirá al 15% correspondiente a la realización presencial de las prácticas de laboratorio

La asignatura se superará cuando la calificación global sea de 5 puntos sobre 10, una vez aplicados los porcentajes correspondientes en las actividades formativas evaluables (calificación mínima de 4 sobre 10 en las actividades obligatorias).

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

El alumno realizará una prueba final con un valor del 100% en la que se incluirán cuestiones sobre conceptos teóricos, prácticas de laboratorio y resolución de problemas. La asignatura se superará cuando la calificación global sea de 5 puntos sobre 10.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	30
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	17.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	6.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	6.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	77.5
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	6.25
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	30
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	17.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	6.25
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	77.5
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Baltes, W.	Química de los alimentos	Acrcibia		9788420010816	2007	
Belitz, Hans-Dieter	Química de los alimentos	Acrcibia		9788420011622	2012	
Coultate, T. P.	Manual de química y bioquímica de los alimentos	Acrcibia		978-84-200-1089-2	2007	
Fennema, Owen R.	Química de los alimentos	Acrcibia		9788420011424	2010	
Nelson D.L. and Cox M.M.	Lehninger: Principios de bioquímica	Omega		9788428216036	2014	
Mathews, Christopher K.	Bioquímica	Pearson		9788490353929	2013	
Ocon Navaza, M ^a Carmen D'	Fundamentos y técnicas de análisis bioquímico : principios d	Paraninfo		84-9732-159-6	2002	
Primo Yúfera, E.	Química de los alimentos	Síntesis		84-7738-451-7	1998	
Roca, Pilar	Bioquímica técnicas y métodos	Hélice		84-921124-8-4	2003	
Vaclavik, Vickie A.	Fundamentos de ciencia de los alimentos	Acrcibia		84-200-0976-8	2002	
Badui, S.	Química de los alimentos	Pearson Educación		970-26-0670-5	2006	
Varios autores	Análisis de los alimentos	Acrcibia		978-84-200-1114-1	2008	
Varios autores	Ciencia de los alimentos : bioquímica, microbiología, proces	Acrcibia		978-84-200-1149-3 (v	2010	
Varios autores	Introducción a la nutrición humana	Acrcibia		84-200-1047-2	2005	
Varios autores	Principles and techniques of practical biochemistry	Cambridge University		0-521-65104-2	2001	
Webb, Geoffrey P.	Complementos nutricionales y alimentos funcionales	Acrcibia		9788420010908	2007	
Stryer L.	Bioquímica	Reverte		9788429176025	2013	