

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Química de los Alimentos

**PLAN DE ESTUDIOS:** Grado en Nutrición Humana y Dietética (SGR-NUTRICI)

**GRUPO:** 2324-01

**CENTRO:** Facultad de Ciencias de la Salud

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Básico

**ECTS:** 6,0

**CURSO:** 1º

**SEMESTRE:** 1º Semestre

**IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:**

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

**NOMBRE Y APELLIDOS:** NORLAN MIGUEL RUIZ POTOSME

**EMAIL:** [mmruiz@uemc.es](mailto:mmruiz@uemc.es)

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

**CV DOCENTE:**

Es Ingeniero agrónomo, Doctor en Gestión Sostenible de los Recursos Agrarios, Agroalimentario y Forestales por la Universidad de Valladolid, con máster en Sistemas de Información Geográfica en Planificación, Ordenación del Territorio y Forestal, Diplomado en Economía Ambiental y Recursos Naturales. De acuerdo a su formación universitaria, el profesor esta acreditado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), organismo, adscrito al Ministerio de Universidades, posee una amplia experiencia docente en centros de investigación y universidades a nivel nacional e internacional, abordando temas multidisciplinares relacionados a la ingeniería agroalimentaria, agrícola, industrial y forestal.

El docente por su amplio perfil sustentado en su experiencia experimental y laboratorio, pedagógica y académica, ha impartido diversas asignaturas en los grados de Ingeniería Agronómica, Ingeniería Agroalimentaria, Ingeniería en Organización Industrial, Tecnología e Innovación Alimentaria, Nutrición humana y dietética y Ciencias Ambientales, respaldando así la realización de las directrices el cual se enmarca la asignatura de Química de los alimentos.

**CV PROFESIONAL:**

El profesor ha participado en Proyectos I+D+I, en convocatorias públicas y competitivas, a través de Programas Nacionales y Europeos. Cabe destacar que, en cada uno de los proyectos realizados, se establecieron las criterios de trabajo sobre los sistemas de gestión y calidad de seguridad alimentaria y ambiental, las ciencias como la química de los alimentos desde un punto sostenible y nutricional para entender los procesos químicos y comprender las operaciones unitarias de transporte de fluidos, el cual se sustenta el desarrollo de la asignatura de Química de los alimentos.

**CV INVESTIGACIÓN:**

El profesor posee una amplia experiencia investigadora actualmente colabora en el Departamento con el Grupo de Investigación Reconocido (GIR) Tecnologías Avanzadas Aplicadas al Desarrollo Sostenible (TADRUS) de la Universidad de Valladolid. El profesor cuenta con estancias pre y postdoctoral en centros de investigación a nivel nacional e internacional, en las que destaca la University of Texas, Texas; University Corvallis, Oregon, (Estados Unidos), Universidade Federal de Viçosa (Brasil), entre otras, durante el cual ha ido desarrollando diferentes temas en materias de Ingeniería agrícola, alimentario e industrial. Sus publicaciones y experimentos están

enfocadas y desarrolladas en el ámbito de las ciencias como son las químicas y físicas

[https://www.researchgate.net/profile/Norlan\\_Ruiz\\_Potosme/contributions](https://www.researchgate.net/profile/Norlan_Ruiz_Potosme/contributions)

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

La química de los alimentos estudia, desde un punto de vista químico, los componentes de los alimentos y los cambios a los que se someten. Esta asignatura es fundamental para el dietista nutricionista ya que nuestra fuente de alimentación está compuesta por átomos y moléculas unidos de distintas formas.

En primer lugar, se estudiarán los enlaces químicos entre átomos y moléculas y la composición química de los alimentos, ya que ambos aspectos son fundamentales para comprender las propiedades de los mismos. A continuación, abordaremos el estudio de las disoluciones y de las propiedades coligativas, debido a su importancia en la industria alimentaria. Por último, el estudio de las reacciones químicas es fundamental para el desempeño de la profesión del dietista nutricionista, debido a su importancia desde el punto de vista industrial y en la conservación de los alimentos.

Para cursar esta asignatura es recomendable que el alumno haya adquirido previamente conocimientos de Química general básica correspondiente a la etapa preuniversitaria (primer y segundo curso de Bachillerato en España o su equivalente en otros países). Además, es recomendable el conocimiento previo del inglés.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **Química de los alimentos**
  1. El enlace químico
  2. Química orgánica y compuestos orgánicos
  3. Disoluciones
  4. Termoquímica
  5. Cinético - Química
  6. Reacciones de transferencia de protones
  7. Reacción de transferencia de electrones

### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Los recursos de aprendizaje que se utilizarán en todas las asignaturas de la titulación (salvo las prácticas externas) para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, son:

- Campus online de la UEMC (Open Campus)
- Plataforma de Webconference (Adobe Connect)

Las comunicaciones con el profesor serán a través de Open Campus vía Mi correo, Tablón o/y Foro.

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

### COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB1. 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
- CB2. 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
- CB3. 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

- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

El alumno será capaz de:

- Tener conocimientos básicos de la química general y sus aplicaciones en la transformación de los alimentos.
- Conocer los efectos de los procesos tecnológicos en las propiedades físico-químicas de los componentes de los alimentos.

**BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- Salvador Badui Dergal (2006): Química de alimentos. Pearson- Educación. ISBN: 970-26-0670-5
- Iciar Astiasarán J. Alfredo Martínez (2000): Alimentos Composición y propiedades. McGraw-Hill. ISBN: 84-486-0305-2
- L. G. Wade, Jr. ; traducción Ma. Aurora Lanto Arriola, Laura Fernández Enríquez (2012): Química inorgánica. Pearson Educación. ISBN: 978-607-32-0790-4.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- José Ignacio Álvarez Galindo ; Pedro Javier García Casado (2018 ): Química inorgánica. EUNSA. Ediciones Universidad de Navarra, S.A.. ISBN: 978-84-313-3316-4
- Ralph H. Petrucci F. Geoffrey Herring Jeffy D. Madura (2011): Química general. Prentice Hall Pearson. ISBN: 978-84-8322-680-3
- G. William Daub William S. Seese (2005): Química 8ª edición. Pearson Educación. ISBN: 970-26-0694-2
- Eduardo Primo Yúfera (1994): Química orgánica básica y aplicada: de la molécula a la industria. vol 1. -. ISBN: -

**WEBS DE REFERENCIA:**

Web / Descripción

[Química y alimentos: los compuestos químicos son tu comida](https://www.zschimmer-schwarz.es/noticias/quimica-y-alimentos-los-compuestos-quimicos-son-tu-comida/)(https://www.zschimmer-schwarz.es/noticias/quimica-y-alimentos-los-compuestos-quimicos-son-tu-comida/)

La mayor parte de los componentes químicos de los alimentos son lo que conocemos como nutrientes, sustancias indispensables para nuestra vida y buen estado de salud.

[Seguridad química de los alimentos](https://www.euskadi.eus/informacion/seguridad-quimica-de-los-alimentos/web01-a3contal/es/)(https://www.euskadi.eus/informacion/seguridad-quimica-de-los-alimentos/web01-a3contal/es/)

Los alimentos pueden contener sustancias químicas, que hayan sido añadidas intencionadamente con objeto de mejorar su producción, o sustancias que se encuentran inevitablemente en el alimento debido una contaminación ambiental, de procesado...

[La Química y la Alimentación](https://www.quimicaysociedad.org/libros/la-quimica-y-la-alimentacion/)(https://www.quimicaysociedad.org/libros/la-quimica-y-la-alimentacion/)

Una de las mayores contribuciones de la Química se produce en el campo de la Alimentación.

[Contaminantes Orgánicos Persistentes](http://www.aesan.gob.es/aecosan/web/seguridad_alimentaria/subdetalle/contaminantes_organicos.htm)

(COP)(http://www.aesan.gob.es/aecosan/web/seguridad\_alimentaria/subdetalle/contaminantes\_organicos.htm) Los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), conocidos internacionalmente por su acrónimo inglés POPs (Persistent Organic Pollutants)

[Escuela Online de Química, Física y Biología](https://ieqfb.com/)(https://ieqfb.com/)

Escuela online especializada en programas formativos del ámbito de la química, física y biología, con un gran catálogo de cursos online de carácter científico

[La química es vida y progreso](https://quimicosmadrid.org/home/)(https://quimicosmadrid.org/home/)

Asociación de Químicos e Ingenieros Químicos de Madrid

**OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:**

- \* Asociación de Químicos de España. [Http://www.anque.es](http://www.anque.es)
- \* Unión Internacional de Química Pura y Aplicada. [Http://www.iupac.org](http://www.iupac.org)
- \* Chemical Society. [Http://www.chemsoc.org](http://www.chemsoc.org)
- \* <http://www.chemweb.com/> Dirección con múltiples recursos de química. Información bibliográfica, de conferencias, bases de datos, etc. Hay que registrarse.

**PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA**

**METODOLOGÍAS:**

**MÉTODO DIDÁCTICO:**

El papel del profesor cobra importancia a través de la impartición de clases magistrales en tiempo real por videoconferencia que podrá utilizar para explicar los contenidos teóricos, resolver dudas que se planteen durante la sesión, ofrecer retroalimentación sobre las actividades de evaluación continua o realizar sesiones de tutoría de carácter grupal.

**MÉTODO DIALÉCTICO:**

Se caracteriza por la participación de los alumnos en las actividades de evaluación continua de debate y la intervención de éstos a través del diálogo y de la discusión crítica (seminarios, grupos de trabajo, etc.). Utilizando este método el alumno adquiere conocimiento mediante la confrontación de opiniones y puntos de vista. El papel del profesor consiste en proponer a través de Open Campus temas referidos a la materia objeto de estudio que son sometidos a debate para, posteriormente, evaluar el grado de comprensión que han alcanzado los alumnos.

**MÉTODO HEURÍSTICO:**

Este método puede desarrollarse de forma individual o en grupo a través de las actividades de evaluación continua (entregas de trabajos, resolución de ejercicios, presentaciones, etc.). El objetivo es que el alumno asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje adquiriendo los conocimientos mediante la experimentación y la resolución de problemas.

**CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:**

Las ACTIVIDADES FORMATIVAS que se realizan en la asignatura son las siguientes:

**Clases teóricas:** Actividad dirigida por el profesor que se desarrollará de forma sincrónica en grupo. Para la realización de esta actividad en OpenCampus, la UEMC dispone de herramientas de Webconference que permiten una comunicación unidireccional en las que el docente puede desarrollar sesiones en tiempo real con posibilidad de ser grabadas para ser emitidas en diferido.

**Actividades prácticas:** Actividades supervisadas por el profesor que se desarrollarán fundamentalmente de forma asíncrona, y de forma individual o en grupo:

- Actividades de debate. Se trata de actividades desarrolladas en el foro de Open Campus, en las que se genera conocimiento mediante la participación de los estudiantes en discusiones alrededor de temas de interés en las distintas asignaturas.
- Entregas de trabajos individuales o en grupo a partir de un enunciado o unas pautas de trabajo que establecerá el profesor.
- Resolución de ejercicios y problemas que el alumno debe realizar a través de Open Campus en un periodo de tiempo determinado. Esta actividad puede ser en formato test de evaluación.

**Tutorías:** Las tutorías podrán tener un carácter sincrónico o asíncrono y podrán desarrollarse de manera individual o en grupos reducidos.

Están previstas tres sesiones de tutoría por videoconferencia, una al inicio, otra antes de la evaluación parcial y otra al final del semestre. En la primera se presentará la asignatura y la guía docente y en la segunda, en las semanas previas a la evaluación final, se dedicará a la resolución de dudas de los estudiantes.

Además, el docente utiliza el Tablón, el Foro y el Sistema de correo interno de Open Campus para atender las necesidades y dudas académicas de los estudiantes.

#### SESIONES EN TIEMPO REAL

En la asignatura se planifican clases magistrales y tutorías a través de videoconferencias.

La asistencia a las videoconferencias no será obligatoria, pero si recomendable para un adecuado seguimiento de la asignatura, la comprensión de los materiales y el desarrollo óptimo de las actividades de aprendizaje. En cualquier caso, salvo circunstancias excepcionales, será posible acceder a ellas en diferido a las 48 horas máximo desde su celebración.

#### SESIONES EN TIEMPO REAL :

Título	
TU1	Presentación asignatura y Guía docente
CM1	El enlace químico
CM2	Química orgánica
CM3	Disoluciones
CM4	Termoquímica
CM5	Cinético-química
CM6	TU. Parc. Resolución de dudas y preparación de la prueba parcial
CM7	Reacciones de transferencia de protones
CM8	Reacciones de transferencia de electrones
TU2	Resolución de dudas antes de la evaluación

#### EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:

Evaluación continua	60%
Evaluación final	40%

#### ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
Evaluación continua (60 %)	1. Actividad 1 (Entrega individual)	20
	2. Actividad 2 (Entrega individual)	20
	3. Actividad 3 (Foro)	10
	4. Test de evaluación (Test de evaluación)	10

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
Evaluación final (40 %)	1. Prueba de evaluación final (Prueba de evaluación final)	40

**CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:**

A lo largo de la planificación de la asignatura el alumno realizará **actividades de evaluación continua** que forman parte de la calificación de la asignatura con un peso del 60% sobre la nota final.

Para superar la evaluación continua, el alumno debe obtener una media de igual o superior a 5 entre todas las actividades. En el caso de no superar la evaluación continua, se guardan para la convocatoria extraordinaria las notas de aquellas actividades aprobadas, no pudiendo volver a presentarlas.

El sistema de evaluación de esta asignatura acentúa el desarrollo gradual de competencias y resultados de aprendizaje y, por tanto, se realizará una evaluación continua a través de las distintas actividades de evaluación propuestas. El resultado de la evaluación continua se calcula a partir de las notas obtenidas en cada actividad teniendo en cuenta el porcentaje de representatividad en cada caso.

Todas las actividades deberán entregarse en las fechas previstas para ello, teniendo en cuenta:

- Las actividades de evaluación continua (entrega de trabajos) se desarrollarán según se indica y, para ser evaluadas, los trabajos deberán ser entregados en la forma y fecha prevista y con la extensión máxima señalada. No se evaluarán trabajos entregados posteriormente a esta fecha o que no cumplan con los criterios establecidos por el profesor.
- La no entrega de una actividad de evaluación continua en forma y plazo se calificará con un 0 y así computarán en el cálculo de la nota de evaluación continua y final de la asignatura.
- Cualquier tipo de copia o plagio por mínimo que sea, supondrá una calificación de 0 en la actividad correspondiente.
- Las actividades de evaluación continua (tipo test) se desarrollarán con anterioridad a la realización de las pruebas de evaluación final de la asignatura.
- La participación en los foros y debates vinculados a una actividad de evaluación continua se evaluará de forma individual o colectiva según se haya requerido la participación: el valor de las aportaciones, el número de aportaciones y respuestas en debate a las opiniones de los compañeros. Cualquier comentario aportado en el foro que suponga una falta de respeto a las opiniones de compañeros supondrá el suspenso de la evaluación continua de la asignatura.

Los alumnos accederán a través de OpenCampus a las calificaciones de las actividades de evaluación continua en un plazo no superior a 15 días lectivos desde su fecha de entrega, excepto causas de fuerza mayor en cuyo caso se informará al alumno a través del Tablón.

La evaluación continua se complementará con una **evaluación final** que se realizará al finalizar el periodo lectivo en cada asignatura. La prueba constará de parte práctica y teórica, suponiendo un 40% de la calificación sobre la nota final.

La evaluación final de la asignatura se desarrollará del siguiente modo:

- A mitad de cada semestre se ofrece al alumno el poder realizar de forma voluntaria un parcial para eliminar materia.
- Para eliminar la materia es necesario que el alumno lo supere al menos con un 5. En este caso, se guardaría la nota del parcial hasta la convocatoria extraordinaria. El alumno sólo podrá presentarse a la segunda parte de la asignatura bien en convocatoria ordinaria o extraordinaria.
- En convocatoria ordinaria, la prueba final constará de dos exámenes (primera y segunda parte de la asignatura)
  - En el caso de que el alumno hubiera superado y eliminado materia con el primer parcial, sólo se presentará a la segunda parte. Para superar la asignatura se hará la media siempre que en la segunda

parte se obtenga al menos un 4 y la media supere el 5.

- En el caso de que el alumno no hubiera superado el primer parcial, se podrá presentar a ambas partes. Para superar la asignatura se hará la media de ambas partes siempre que se obtenga al menos un 4 en cada una y la media supere el 5.
- El alumno tendrá la posibilidad, siempre dentro de los tres días siguientes a la publicación de las notas, a renunciar a su calificación, y presentarse en la siguiente convocatoria.
- El alumno tendrá hasta 3 días después de la calificación para solicitar al docente más información sobre su calificación por el correo de la plataforma.
- Cualquier tipo de irregularidad o fraude en la realización de una prueba, supondrá una calificación de 0 en la prueba/convocatoria correspondiente.
- El aplazamiento concedido por la Universidad para la realización de una evaluación final se registrará por lo establecido en el Manual de "Directrices y plazos para la tramitación de una solicitud"

La nota final se corresponderá con la media aritmética del resultado obtenido en cada una de las partes. En caso de no superación, se guarda la parte aprobada para la convocatoria extraordinaria.

La **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final según los siguientes porcentajes, y debiendo tener aprobadas ambas partes, continua y final, para superar la asignatura.

Si un alumno no se presenta a la prueba de evaluación final, su calificación en la convocatoria será de "No presentado", con independencia de que haya realizado alguna actividad de evaluación continua.

De igual modo si el alumno no entrega ninguna actividad de evaluación continua, obtendrá la calificación de "No presentado", con independencia de que haya aprobado la prueba de evaluación final, en cuyo caso, se le guardaría su calificación para la convocatoria extraordinaria

#### **EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

<b>Evaluación continua</b>	<b>60%</b>
<b>Evaluación final</b>	<b>40%</b>

#### **ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :**

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
Evaluación continua (60 %)	1. Actividad 1 (Entrega individual)	20
	2. Actividad 2 (Entrega individual)	20
	3. Actividad 3 (Entrega individual)	10
	4. Test de evaluación (Test de evaluación)	10
Evaluación final (40 %)	1. Prueba de evaluación final (Prueba de evaluación final)	40

#### **CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, porque hayan suspendido la evaluación continua o la prueba de evaluación final, podrán presentarse a las pruebas establecidas por el profesor en la convocatoria extraordinaria.

Para la convocatoria extraordinaria se guardan las calificaciones de las actividades de evaluación continua y pruebas de evaluación (parcial y final), superadas por el estudiante (nota superior o igual a 5), no permitiéndose volver a realizarlas.

- En convocatoria extraordinaria, la prueba final también constará de dos exámenes (primera y segunda parte de la asignatura)
  - En el caso de que el alumno hubiera superado el parcial (al menos un 5) o una de las partes en convocatoria ordinaria (al menos un 5), esta calificación se mantiene para la extraordinaria, presentándose el alumno sólo a lo suspenso. Para superar la asignatura se hará la media entre lo aprobado en ordinaria y la calificación que haya sacado en extraordinaria siempre que se obtenga al menos un 4 y la media supere el 5.
  - En el caso de que el alumno tuviera que presentarse a ambas partes, para superar la asignatura se hará la media siempre que se obtenga al menos un 4 en cada parte y la media supere el 5.
- En convocatoria extraordinaria, el alumno solo podrá entregar las actividades de evaluación continua no superadas, guardándose la calificación de las aprobadas.
- El alumno tendrá hasta 3 días después de la calificación para solicitar al docente más información sobre su calificación por el correo de la plataforma.
- Cualquier tipo de irregularidad o fraude en la realización de una prueba, supondrá una calificación de 0 en la prueba/convocatoria correspondiente.
- El aplazamiento concedido por la Universidad para la realización de una evaluación final se regirá por lo establecido en el Manual de "Directrices y plazos para la tramitación de una solicitud".

En la convocatoria extraordinaria, la **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final, de la misma forma que en la convocatoria ordinaria.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, en la convocatoria extraordinaria es necesario superar tanto la evaluación continua como la evaluación final para aprobar la asignatura.

Si un alumno no se presenta a la prueba de evaluación final, su calificación en la convocatoria será de "No presentado", con independencia de que haya realizado alguna actividad de evaluación continua.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

	SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Ejecución de prácticas		60%
Pruebas escritas		40%