



Asignatura: Química y Bioquímica de los Alimentos  
Código: 16586  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

## ASIGNATURA / COURSE TITLE

QUIMICA Y BIOQUIMICA DE LOS ALIMENTOS / FOOD CHEMISTRY

### 1.1. Código / Course number

16586

### 1.2. Materia / Content area

BIOQUÍMICA/ BIOCHEMISTRY

### 1.3. Tipo / Course type

FORMACIÓN OBLIGATORIA / COMPULSORY SUBJECT  
CIENCIAS DE LA ALIMENTACIÓN/ FOOD SCIENCES

### 1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (first cycle)

### 1.5. Curso/ Year

2º / 2<sup>nd</sup>

### 1.6. Semestre / Semester

1º / 1<sup>st</sup> (Fall semester)

### 1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material

### 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Imprescindible tener conocimientos básicos de biología general, química y bioquímica y buena comprensión del inglés escrito.



Asignatura: Química y Bioquímica de los Alimentos  
Código: 16586  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

It is mandatory to have basic notions of biology, chemistry and biochemistry, and a sound understanding of written English.

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

La asistencia a clase es muy recomendable / **Attendance to lectures is highly advisable**

La asistencia a los seminarios es muy recomendable / **Attendance to the seminars is highly advisable**

La asistencia a las prácticas es obligatoria en un 100% / **Attendance to 100% of the lab sessions is mandatory**

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

**Coordinadora:**

Docente(s) / **Lecturer(s)** Beatriz López Corcuera

Departamento de Biología Molecular / **Department of Molecular Biology**

Facultad Ciencias / **Faculty Sciences**

Despacho - Módulo 10- 507 / **Office - Module**

Teléfono / **Phone:** +34 91 1974631

Correo electrónico/**Email:** [blopez@cbm.csic.es](mailto:blopez@cbm.csic.es)

Página web/**Website:**

Horario de atención al alumnado/**Office hours:** cita previa/ **under request**

<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671509781/listadoCombo/Profesorado.htm>

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

**OBJETIVOS:** conocer y comprender la naturaleza físico-química de los componentes de los alimentos. Conocer las transformaciones que sufren estos componentes debido a su naturaleza dentro del sistema de solutos en medio acuoso que constituye el alimento. Comprender las consecuencias de estos cambios en las propiedades del alimento y conocer los mecanismos para reducir la velocidad de las reacciones que las deterioran. Estos conocimientos mostrarán las bases para comprender los requisitos para el desarrollo de nuevos productos de composición o propiedades específicas.



Asignatura: Química y Bioquímica de los Alimentos  
Código: 16586  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Predecir las transformaciones más importantes en un alimento sometido a un determinado proceso o periodo de almacenamiento, identificando los principales factores responsables de los cambios.
- Comprender las reacciones que pueden producirse en los alimentos: sustratos, mecanismos, condiciones, y valorar las consecuencias sobre la estabilidad química o física del alimento.
- Explicar los métodos para evitar o disminuir la velocidad de las reacciones de deterioro de los alimentos, así como para mejorar sus propiedades (aditivos, tratamientos, envasado...). Describir los requisitos para la formulación de alimentos convencionales.
- Saber seleccionar los parámetros analíticos que permiten valorar los principales aspectos de la calidad de un producto y saber utilizar los recursos disponibles para minimizar los cambios indeseables.
- Conocer la utilización de enzimas beneficiosas en los alimentos: índices de calidad, reacciones acopladas, ensayos enzimáticos, acciones endógenas, inmovilización, así como los principios y mecanismos de inactivación de enzimas dañinas en los alimentos (térmica, inhibidores).
- Adquirir la capacidad para el correcto trabajo en un laboratorio bioquímico alimentario: preparación correcta de reactivos, manejo seguro de material biológico y químico, eliminación de residuos y registro anotado de actividades, obtención e interpretación de datos experimentales, extracción de conclusiones y reflexión crítica sobre los mismos. Elaboración de informes.

**COMPETENCIAS:** selección de competencias generales del Grado a las que contribuye la asignatura Química y bioquímica de los alimentos:

### INSTRUMENTALES

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis de información
- CG2. Capacidad de organización y planificación
- CG3. Capacidad de una correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa
- CG4. Conocimiento de una lengua extranjera de interés científico
- CG6. Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes y de gestionar la información
- CG7. Capacidad de resolución de problemas
- CG8. Capacidad para la reflexión y la toma de decisiones

### INTERPERSONALES

- CG11. Habilidad para el trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
- CG15. Capacidad de razonamiento crítico
- CG16. Capacidad de elaboración y defensa de argumentos
- CG18. Capacidad de reflexión y juicio sobre temas relevantes de índole social,



Asignatura: Química y Bioquímica de los Alimentos  
Código: 16586  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

científica o ética.

CG19. Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CG20. Capacidad para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG21. Compromiso ético

CG22. Capacidad crítica y autocrítica

CG24. Responsabilidad social

CG25. Responsabilidad laboral

#### SISTÉMICAS

CG26. Capacidad de adquirir y aplicar conocimientos procedentes de la vanguardia científica

CG27. Capacidad de aplicar sus conocimientos al desarrollo práctico de su profesión

CG28. Capacidad de aprendizaje autónomo

CG29. Capacidad para la adaptación a situaciones nuevas

CG34. Motivación por la calidad

CG35. Orientación hacia la obtención de resultados

CG36. Sensibilidad hacia temas medioambientales

Además de contribuir a la adquisición de las competencias generales indicadas, la asignatura Química y bioquímica de los alimentos tiene una especial incidencia en la adquisición de competencias específicas del módulo de Ciencias de la Alimentación:

CE5. Composición, valor nutritivo y funcionalidad DE alimentos y materias primas alimentarias

CE12. Fundamentos físicos, químicos y biológicos las ciencias de la alimentación

CE16. Inglés científico

**OBJECTIVES:** TO know and understand the physical and chemical nature of the components of food. To know the transformations undergone by these components due to their nature within the food: a system of solutes in aqueous medium. To understand the consequences of these changes in food properties, and to learn about the mechanisms to reduce the velocity of spoiling reactions. This knowledge will show the basis for understanding the requirements for the development of new food products.

#### LEARNING RESULTS

-To predict major changes in foods subjected to a given process or storage period, identifying the main factors responsible for the changes.



Asignatura: Química y Bioquímica de los Alimentos  
Código: 16586  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

- To understand the reactions that may take place in food: substrates, mechanisms, conditions, and evaluate the consequences on the physicochemical stability of the product.
- To explain the methods to reduce the velocity of food spoiling reactions and to improve food quality. To describe the requisites for the formulation of conventional foods.
- To know the analytical parameters which have to be selected for evaluating the main aspects of a product quality, and to know how to use available resources to minimize undesirable changes.
- To know the use of enzymes in food manufacturing.
- To acquire the ability for the correct work in a food chemistry laboratory: proper preparation of reagents, safe handling of biological material and chemical waste disposal, annotated record of activities, collection and interpretation of experimental data, drawing conclusions and critical analysis of the obtained results. To make reports.

## 1.12. Contenidos del programa / **Course contents**

### CONTENIDOS DEL CURSO TEÓRICO:

#### **Tema 1.- INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA Y BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS.**

Definición y enfoque de la Química y Bioquímica de los Alimentos. Nutrientes y no nutrientes en alimentos. Necesidades nutricionales del ser humano. Valor nutricional de las distintas biomoléculas. Digestión y absorción. Visión general de la composición de los principales grupos de alimentos: carne y pescado, leche, huevos, vegetales comestibles.

**Tema 2.- EL AGUA.** Propiedades físico-químicas y estructura molecular. Agua líquida y hielo. Papel del agua en los alimentos: el agua como disolvente. Agua ligada. Distribución del agua en los alimentos: actividad del agua. Isotermas de sorción. Estado vítreo. Movilidad molecular. Actividad del agua y estabilidad de los alimentos. El agua y la congelación de alimentos. Estado de dispersión. Dispersiones alimenticias: estabilidad y mecanismos de estabilización. Soles, geles, emulsiones y espumas. Introducción a la reología de soles.

**Tema 3.- HIDRATOS DE CARBONO.** Monosacáridos. Interés en alimentación: propiedades estructurales, organolépticas y de reactividad química. Enlace glicosídico: propiedades de interés en alimentación. Glucósidos (heterósidos) de interés alimentario: O-, N- y S-glucósidos. Transformaciones de glúcidos en los alimentos: hidrólisis, isomerización, degradación térmica. Reacciones de oscurecimiento: pirólisis, oxidación de ácido ascórbico, reacción de Maillard. Mono y oligosacáridos de interés en alimentación: utilización en la industria



alimentaria. Polisacáridos: arquitectura molecular y propiedades gelificantes, espesantes, adhesivas. Aplicaciones en alimentación. Polisacáridos de interés. Almidón: gelatinización y retrogradación. Almidones modificados. Celulosa y derivados. Pectinas. Alginatos. Agar. Carragenanos. Furcellarano. Hemicelulosas. Gomas.

**Tema 4.- GRASAS.** Clasificación. Ácidos grasos. Propiedades físicas y químicas. Acilgliceroles. Principales grasas comestibles. Propiedades químicas. Aspectos físicos de la estructura de grasas: polimorfismo y plasticidad. Procesado y modificación de grasas: hidrogenación e interesterificación. Fosfoglicéridos. Esfingolípidos. Ceras. Rancidez oxidativa o autooxidación de lípidos: descripción química y consecuencias. Mecanismos de iniciación de la autooxidación: oxidación por fotosensibilización, oxidación por iones metálicos, iniciación por lipooxigenasas. Factores que influyen en la velocidad de oxidación lipídica. Prevención por la industria alimentaria. Antioxidantes: antioxidantes naturales y sintéticos. Descomposición térmica de grasas. Isoprenoides: terpenoides, carotenoides, esteroides. Emulsionantes.

**Tema 5.- PROTEÍNAS.** Aminoácidos. Interés en alimentación: propiedades estructurales, organolépticas y de reactividad química. Fortificación de alimentos. Péptidos. Organización estructural de proteínas. Fuerzas implicadas. Desnaturalización: consecuencias en alimentación. Propiedades y función de las proteínas en los alimentos: solubilidad e hidratación, gelificación, texturización de proteínas, propiedades de superficie. Modificaciones de las proteínas en el procesamiento de alimentos. Transformaciones por calor. Transformaciones por otros tratamientos. Modificación química de proteínas. Proteínas alimentarias de interés. Proteínas de la leche, de la carne, del huevo, del grano de trigo. Descripción y aplicaciones. Fuentes proteicas no convencionales.

**Tema 6.- AROMAS Y SABORES. PIGMENTOS.** Flavor. Sustancias sápidas en los alimentos. Teoría de la percepción del sabor. Bases moleculares de la percepción del sabor. Receptores del sabor: estructura-función y señalización. Mecanismos de formación de olores y sabores en los alimentos. Sustancias aromáticas: umbral olfativo, de detección, carácter de impacto, valor aromático. Defectos del aroma. Bases moleculares de la percepción del aroma. Receptores olfativos: estructura-función y señalización. Sustancias aromáticas individuales: piranonas, furanonas, tioles y derivados de azufre, tiazoles, pirroles y piridinas, pirazinas, fenoles, lactonas, terpenos, compuestos carbonílicos. Generación y propiedades organolépticas. Aromatización de alimentos. Pigmentos como componentes de los alimentos y como aditivos (colorantes). Principales tipos de pigmentos y colorantes. Carotenoides, clorofilas, antocianos, flavonoides, taninos, betalainas, quinonas y xantonas, mioglobina. Estabilidad y modificaciones del color.



Asignatura: Química y Bioquímica de los Alimentos  
Código: 16586  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

**Tema 7.- ENZIMAS.** Características: especificidad, catálisis y regulación. Coenzimas. Clasificación. Enzimas beneficiosas y dañinas en los alimentos. Nociones de cinética e inhibición enzimática. Análisis enzimáticos: cuantificación de sustratos y cuantificación de enzimas. Aplicaciones en la industria alimentaria. Factores que afectan a la actividad enzimática: pH, fuerza iónica, temperatura. Inactivación térmica de enzimas. Valor Q10, valor D, valor Z. Enzimas naturales en los alimentos: hidrolasas y oxidorreductasas. Mecanismos de control de actividades endógenas. Enzimas exógenas o añadidas a los alimentos. Carbohidrasas, proteasas, lipasas, oxidorreductasas. Enzimas inmovilizadas. Introducción a la cinética de enzimas inmovilizadas.

**Tema 8.- VITAMINAS Y MINERALES.** Principales vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Papel biológico. Requerimientos. Distribución en los alimentos. Pérdidas de vitaminas durante el procesado de alimentos. Minerales: elementos principales y elementos traza. Distribución en los alimentos. Pérdidas.

#### CONTENIDOS DE LAS CLASES PRÁCTICAS:

- 1- Determinación cuantitativa de azúcares de maíz, pera y plátano.
- 2- Extracción y cuantificación de colesterol de yema de huevo.
- 3- Purificación de proteínas de leche.

#### 1.13. Referencias de consulta / [Course bibliography](#)

- ASTIASARAN, I. y MARTINEZ, J.A. "Alimentos. Composición y propiedades". Mc Graww-Hill. (2000).
- BADUI, S. "Química de los alimentos", 4ª Edición. Pearson Educación, México, (2006).
- BELITZ, H.D. y GROSCH, W. "Química de los alimentos". (2ª ed) Acribia S.A., Zaragoza, (1998).
- BELITZ, H.D., GROSCH, W. and SCHIEBERLE, P. "Food Chemistry", 4th ed. Springer Berlin, Heidelberg, New York (2009).
- BELLO, J. "Ciencia Bromatológica: Principios generales de los alimentos". Díaz de Santos. Madrid, (2000).
- CATALÁN LAFUENTE J. "Química del agua". Ed Bellisco. Madrid, (1990).
- COENDERS, A. "Química culinaria" Acribia S.A., Zaragoza, (1996).
- COULTATE, T.P. "Manual de química y bioquímica de los alimentos". (3ª ed) Acribia. Zaragoza, (2007).
- CHEFTEL, J.C. CUQ, J.L. y LORIENT, D. "Proteínas alimentarias", Acribia S.A., Zaragoza, (1989).



Asignatura: Química y Bioquímica de los Alimentos  
Código: 16586  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

- ELLIOT, W.H. y ELLIOT, D.C. "Bioquímica y Biología Molecular". Ariel S.A., Barcelona, (2002).
- FENNEMA, O.R., DAMODARAN, S. y PARKIN, K.L. "Química de los alimentos". 3ª Edición. Acribia S.A., Zaragoza, (2010).
- GIBSON, G.R. y WILLIAMS C.M. "Functional foods: concept to product". CRC Press. Woodhead Publishing Limited. Cambridge. England, (2000).
- GIL, A. Tratado de Nutrición. Tomo II. Composición y Calidad nutritiva de los alimentos Ed MEDICA panamericana. Buenos Aires. 2ª ed.(2010).
- GERHARTZ, W. "Enzymes in Industry. Production and application". Verlag Chemie, Weinheim, (1990).
- JONGEN, W. "Fruit and vegetable processing: improving quality". CRC Press. Woodhead Publishing Limited. Cambridge. England, (2002).
- JUÁREZ, M., OLANO, A. y MORAIS F. "Alimentos Funcionales" FECYT, Rumagraf. S.A. Madrid, (2005).
- LOUISOT, P. "Bioquímica estructural", Ed. A.C., Madrid, (1993).
- MATHEWS, C.K., VAN HOLDE, K.E. y AHREN, K.G. "Biochemistry", 3ª Edición. Addison Wesley Longman, San Francisco, (2002).
- MAZZA, G. "Alimentos funcionales". Acribia. Zaragoza, (2000).
- McDOUGALL, D.B. "Colour in food" CRC Press. Woodhead Publishing Limited. Cambridge. England, (2002).
- NAZ, S. "Enzymes and food", Oxford University Press, Oxford, (2002).
- POTTER, N.N.; HOTCHKISS, J.H. "Ciencia de los Alimentos". Acribia S.A. Zaragoza, (2000).
- PRIMO YUFERA E. "Química de los Alimentos". Ed Síntesis. Madrid, (1997).
- SIKORSKI, Z.E., "Chemical and functional properties of food components" Technomic Publishing Co. Inc. Lancaster, (1997). 3ª Edición en 2006.
- SHI, J., MAZZA, G. y LE MAGUER, M. "Functional foods: biochemical and processing aspects". CRC Press. Woodhead Publishing Limited. Cambridge. England, (2002).
- VACLAVIK, V.A. "Fundamentos de ciencia de los alimentos". Acribia S.A., Zaragoza, (2002).
- WALSTRA P. (2003) "Physical chemistry of foods" Marcel Dekker, New York.
- WATSON, D.H. "Food chemical safety. Additives". CRC Press. Woodhead Publishing Limited. Cambridge. England, (2002).
- WEAVER, C. "Food Chemistry Laboratory". CRC Press. Boca Raton, (1996).
- WHITAKER, J.R., VORAGEN, A.G.J. AND WONG, D.W.S. (2003) "Handbook of food enzymology", Marcel Dekker, New York.
- WONG, D.S., "Química de alimentos", Acribia S.A., Zaragoza, (1995) (reimpresión de la edición de 1989).
- WOODWARD, J. "Immobilized Cells and Enzymes", IRL Press, Oxford, (1985).
- ZUBAY, W.C. "Biochemistry", Brown Publishers, Oxford, (1998).

Web





Asignatura: Química y Bioquímica de los Alimentos  
Código: 16586  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

<http://www.medwave.cl/ciencia/16.act>  
<http://weblogs.madrimasd.org/biocienciatecnologia/>

## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

### Actividades presenciales:

- Clases expositivas: En las clases impartidas al grupo completo, el profesor explicará con el apoyo de presentaciones y videos los conceptos básicos de la asignatura siguiendo el orden marcado en el programa, favoreciendo la participación de los estudiantes mediante preguntas y ejemplos. Los contenidos de las presentaciones se pondrán a disposición de los estudiantes a través de la plataforma Moodle de la UAM. Estas actividades contribuirán a adquirir las competencias específicas propias del módulo de Ciencias de la alimentación y las siguientes competencias generales: CG1, CG4, CG6, CG8, CG15, CG16, CG18, CG19, CG20, CG21, CG22, CG25, CG26, CG27, CG28, CG34, CG36.
- Seminarios/debates/clases de cuestiones prácticas: Podrán plantearse cuestiones prácticas para profundizar o discutirse temas de los sugeridos en el temario o presentaciones de trabajos en grupo realizados por los alumnos. Se intercalarán con las clases magistrales para reforzar la comprensión de los conceptos tratados en las mismas.  
Estas actividades contribuirán a adquirir las competencias específicas propias del módulo y las siguientes competencias generales: CG1, CG2, CG4, CG6, CG7, CG8, CG11, CG15, CG16, CG19, CG20, CG22, CG25, CG26, CG27, CG28, CG29, CG35.
- Prácticas de laboratorio: 15 horas de laboratorio repartidas en 5 días, a impartir a grupos de 30 alumnos como máximo.  
Estas actividades contribuirán a adquirir las competencias específicas propias del módulo y las siguientes competencias generales: CG1, CG2, CG3, CG6, CG7, CG8, CG11, CG15, CG16, CG19, CG20, CG22, CG27, CG28, CG29, CG35.

### Actividades dirigidas:

- Discusión de artículos científicos: discusión y debate sobre artículos sencillos relacionados con la asignatura.  
Estas actividades contribuirán a adquirir las competencias específicas propias del módulo y las siguientes competencias generales: CG1, CG2, CG4, CG6, CG7, CG8, CG11, CG15, CG16, CG19, CG20, CG22, CG25, CG26, CG27, CG28, CG29, CG35.
- Tutorías: los estudiantes dispondrán de una tutoría formal en grupos reducidos. Además, existirá siempre la posibilidad de realizar tutorías presenciales o mediante el correo electrónico, para temas puntuales.  
Estas actividades contribuirán a adquirir las competencias específicas propias del módulo y las siguientes competencias generales: CG2, CG3, CG7, CG8, CG16, CG19, CG22, CG27, CG28.



Asignatura: Química y Bioquímica de los Alimentos  
Código: 16586  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

### 3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

Actividad	Horas presenciales	Horas no presenciales	TOTAL
CLASES MAGISTRALES DE TEORÍA	32 (21%)	64 (43%)	96 (64%)
SEMINARIOS Y PROBLEMAS	8 (5%)	16 (11%)	24 (16%)
CLASES PRÁCTICAS	15 (10%)	8 (5%)	23 (15%)
TUTORÍAS	1 (1%)	2 (1%)	3 (2%)
EXÁMENES	4 (3%)		4 (3%)
Total horas de trabajo:	60 (40%)	90 (60%)	150 (100%)

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

#### **Convocatoria ordinaria:**

**1. Evaluación continuada:** se valorará la participación en las actividades presenciales: resolución de cuestiones, debates, seminarios, actividades dirigidas y controles de progreso. En esta prueba se evaluarán todas las competencias específicas del módulo de Ciencias de la Alimentación y además las siguientes competencias generales: CG1, CG2, CG4, CG6, CG7, CG8, CG11, CG15, CG16, CG19, CG20, CG22, CG25, CG26, CG27, CG28, CG29, CG35.

**Controles de progreso:** Se realizarán hasta dos pruebas escritas de 1 hora de duración a lo largo del semestre para evaluar la comprensión y manejo de los conceptos importantes explicados en clase. Estas pruebas podrán tener dos partes: una de preguntas de tipo test y otra de preguntas cortas o resolución de problemas o casos prácticos. En esta prueba se evaluarán todas las competencias específicas del módulo de Ciencias de la Alimentación y las siguientes competencias generales: CG1, CG4, CG6, CG8, CG15, CG16, CG18, CG19, CG20, CG21, CG22, CG25, CG26, CG27, CG28, CG34, CG36.

**2. Evaluación de prácticas:** la evaluación de las prácticas estará basada en asistencia, participación y presentación de un cuaderno de laboratorio. La realización y superación de las prácticas es requisito indispensable para superar la asignatura. El estudiante que haya cursado y superado las prácticas de la asignatura en cursos anteriores conservará la calificación obtenida, aunque a petición del interesado,



Asignatura: Química y Bioquímica de los Alimentos  
Código: 16586  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

podrá repetirlas. En las prácticas se evaluarán todas las competencias específicas del módulo de Ciencias de la Alimentación y las siguientes competencias generales: CG1, CG2, CG3, CG6, CG7, CG8, CG11, CG15, CG16, CG19, CG20, CG22, CG27, CG28, CG29, CG35.

**3. Examen final:** será una prueba escrita que incluirá todos los contenidos del temario y constará de dos partes: una que incluirá preguntas de tipo test y otra que podrá incluir preguntas cortas o casos prácticos. Se realizará al finalizar las clases programadas en la fecha determinada en el horario oficial. En esta prueba se evaluarán todas las competencias específicas del módulo de Ciencias de la Alimentación y las siguientes competencias generales: CG1, CG4, CG6, CG8, CG15, CG16, CG18, CG19, CG20, CG21, CG22, CG25, CG26, CG27, CG28, CG34, CG36.

Cuadro resumen de los porcentajes de evaluación	
Convocatoria ordinaria	
	% de la nota final
Examen de Teoría	60%
Evaluación continua	20%
Evaluación Prácticas	20%
TOTAL	100%

El estudiante que asista a menos de un 20% de las actividades evaluables se le considerará “no evaluado”.

#### **Evaluación extraordinaria:**

La evaluación extraordinaria consistirá en una prueba escrita similar al examen final. La calificación final de la convocatoria extraordinaria se calculará de la misma forma que en la ordinaria utilizando la calificación de las clases prácticas y la calificación en la evaluación continuada del mismo curso de la convocatoria. Los alumnos que habiendo asistido a las prácticas no las hayan superado, tendrán opción a un examen de prácticas. En esta prueba se evaluarán todas las competencias específicas del módulo de Ciencias de la Alimentación y las siguientes competencias generales: 1, 4, 6, 8, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 34, 36.



Asignatura: Química y Bioquímica de los Alimentos  
Código: 16586  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

## 5. Cronograma\* / Course calendar

\*Este cronograma tiene carácter orientativo.

Clase Magistral	Tema 1	3 horas
Clase Magistral	Tema 2	6 horas
Seminario/cuestiones		1 hora
Clase Magistral	Tema 3	7 horas
Seminario/cuestiones		1 hora
Clase Magistral	Tema 4	7 horas
Seminario/cuestiones		2 horas
Clase Magistral	Tema 5	4 horas
Seminario/cuestiones		1 hora
Clase Magistral	Tema 6	3 horas
Seminario/cuestiones		2 horas
Clase Magistral	Tema 7	2 horas
Clase Magistral	Tema 8	1 hora
Seminario/cuestiones		1 hora