



GUÍA DOCENTE 2021-2022
Bromatología I

1. Denominación de la asignatura:

Bromatología I

Titulación

Título de Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Código

5166

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Bromatología

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Biocnecnología y Ciencia de los Alimentos

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Sandra María Osés Gómez y M^a Lourdes Aldea Segura

4.b Coordinador de la asignatura

Sandra María Osés Gómez

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Segundo curso. Segundo semestre.

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Se recomienda haber cursado las materias básicas Química, Biología y Bioquímica, así como la asignatura obligatoria Química y Bioquímica de los Alimentos.

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

1. Identificación de los alimentos como fuente de energía, nutrientes, componentes funcionales y sustancias frutivas. Competencias CB1, G2.
 2. Utilización de las técnicas generales del análisis físico-químico de alimentos, nutrientes, aditivos, impurezas y polucionantes. Competencias E1-B, E3-C, T7.
 3. Capacidad para el reconocimiento, identificación y clasificación de alimentos. Competencias G2, T1, T6.
 4. Conocimiento de la composición de los alimentos y criterios sanitarios. Competencias G2, E2-A, E4-A, E1-C, T1, T7.
 5. Capacidad para seleccionar y emplear la metodología adecuada en el análisis de cualquier componente de un alimento determinado. Competencias G4, G5, E1-B, E3-C, T1, T2.
 6. Capacidad para interpretar los resultados de las pruebas analíticas de un alimento y su conformidad con los requerimientos legales. Competencias G5, T2, T7.
 7. Capacidad para tomar decisiones en la resolución de casos prácticos de análisis y control de calidad de alimentos. Competencias E2-B, E1-C, T8.
- Competencias básicas y generales del título relacionadas con la asignatura: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, G1, G2, G4, G5.

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes

- 1.- Comprender los fundamentos generales del análisis de alimentos. Conocer los parámetros a determinar para la caracterización de alimentos, y para el dictamen sobre su aptitud para la venta y consumo.
- 2.- Conocer los aspectos básicos sobre el origen, identificación, estructura y composición de los principales alimentos de origen animal.
- 3.- Saber estimar la relación existente entre las características descritas en el párrafo anterior y los principales criterios de calidad bromatológica: valor nutritivo y valor comercial.
- 4.- Conocer los procedimientos analíticos para determinar parámetros de interés en los



principales alimentos de origen animal.

5.- Saber aplicar y desarrollar metodologías analíticas que mejoren a las actualmente existentes o que resuelvan nuevos problemas del análisis de los principales alimentos de origen animal.

10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

I.-PRINCIPIOS GENERALES

1.-Bromatología: Principios Generales

Concepto y contenidos. Alimentos. Nutrientes. Productos alimentarios. Evolución histórica. Relación con otras Ciencias. Objetivos. Bibliografía.

2.-Clasificación de los alimentos

Según su origen. Según sus propiedades. Según su contenido en nutrientes. Según su reacción en el organismo. Según el Código Alimentario Español.

3.-Calidad de los alimentos

Concepto. Valor nutritivo de los alimentos. Factores que condicionan la calidad, la caracterización, y el valor nutritivo de los alimentos. Implicaciones en la industria alimentaria. Fraudes alimentarios.

4.-Generalidades del análisis de alimentos

Tipos de análisis. Protocolos de controles analíticos oficiales.

5.-Análisis general de alimentos

Componentes naturales. Análisis microestructural. Análisis de aditivos, impurezas, y polucionantes.

II.-BROMATOLOGÍA DESCRIPTIVA Y ANALÍTICA

6.- Carne

Definición. Tipos y clasificación. La canal como unidad estructural. La calidad de la canal. Factores que determinan la composición química de la canal. Composición de la carne y sus posibles variaciones. Importancia de la composición en la definición de la calidad y el valor nutritivo de la carne.

7.- Otras carnes

Carnes de aves y caza. Clasificación y composición. Marcadores de calidad. Valor nutritivo.

8.- Productos y derivados cárnicos

Clasificación: Emulsiones cárnicas. Geles cárnicos. Productos cárnicos frescos y adobados. Productos cárnicos crudos-curados. Salazones. Productos cárnicos tratados por el calor. Productos cárnicos ahumados. Productos cárnicos bajos en grasa y sal. Extractos y caldos de carne. Tripas. Despojos y vísceras. Composición. Marcadores de calidad. Valor nutritivo.



9.- Análisis de carnes y productos cárnicos

Métodos de análisis de sustancias de interés. Especificaciones de calidad. Aptitud para la venta y consumo en función de los resultados físico-químicos.

10.- Pescados, moluscos, crustáceos, huevas de pescado, krill, y otros alimentos procedentes de la pesca y de la acuicultura. Caracoles

Descripción e identificación de especies de interés alimentario. Características. Clasificación. Estructura. Propiedades. Composición de este grupo de alimentos y sus posibles variaciones. Factores biológicos que influyen en la composición química. Importancia de la composición en la definición de la frescura, calidad y el valor nutritivo de los alimentos procedentes de la pesca y de la acuicultura. Alteraciones y fraudes.

11.- Derivados de los productos de la pesca y de la acuicultura

Surimi. Kamaboko. Análogos del pescado y mariscos. Semiconservas. Conservas. Escabechados. Salazonados. Desecados. Ahumados. Fermentados. Características. Propiedades. Composición. Valor nutritivo e importancia en la alimentación. Alteraciones y fraudes.

12.- Análisis de los alimentos procedentes de la pesca y de la acuicultura

Métodos de análisis de sustancias de interés. Determinación de la frescura. Especificaciones de calidad. Aptitud para la venta y consumo en función de los resultados físico-químicos.

13.- Huevos y ovoproductos

Denominación. Clasificación. Estructura. Características físicas. Composición química de la clara y de la yema y sus posibles variaciones. Importancia de la composición en la definición de la frescura, calidad y el valor nutritivo de los huevos y ovoproductos. Importancia en la alimentación de los huevos y ovoproductos. Utilización industrial de ovoproductos. Alteraciones y fraudes.

14.- Análisis de huevos y ovoproductos

Métodos de análisis de sustancias de interés. Determinación de la frescura. Especificaciones de calidad. Aptitud para la venta y consumo en función de los resultados físico-químicos.

15.- Leche

Definición. Clasificación según los distintos tratamientos tecnológicos. Características y propiedades de los distintos tipos de leche. Composición química y sus posibles variaciones. Factores que modifican la composición química de la leche. Importancia de la composición en la definición de la calidad y el valor nutritivo de los distintos tipos de leche. Importancia de la leche en la alimentación. Alteraciones y fraudes.

16.- Leches especiales

Leches fermentadas. Leches acidificadas. Leches maternizadas. Características. Propiedades. Composición y su influencia en la calidad. Valor nutritivo e importancia en la alimentación. Alteraciones y fraudes.



17.- Productos y derivados lácteos distintos de la nata y mantequilla

Lactosa. Caseína. Lactosuero. Cuajada. Quesos. Requesón. Características. Propiedades. Composición y su influencia en la calidad. Valor nutritivo e importancia en la alimentación. Alteraciones y fraudes.

18.- Determinaciones analíticas de leches, productos, y derivados lácteos

Métodos de análisis de sustancias de interés. Especificaciones de calidad. Aptitud para la venta y consumo en función de los resultados físico-químicos.

19.- Otros alimentos proteicos

Proteínas unicelulares

PLATOS PREPARADOS, ALIMENTOS ECOLÓGICOS Y ALIMENTOS MODIFICADOS

20.- Platos preparados, alimentos ecológicos, alimentos funcionales y alimentos modificados genéticamente

Tipos. Composición. Interés en la alimentación humana. Determinaciones analíticas.

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

AOAC, (2005) Official Method of Analysis of the AOAC, 18, Ed. Arlington, VA. USA.,

Astiasarán I y Martínez JA, (2010) Alimentos Composición y propiedades, McGraw-Hill Interamericana,

Belitz JD, Grosch W y Schieberle P, (2012) Química de los Alimentos, Acribia,

Bello-Gutiérrez J, (2008) Ciencia bromatológica: principios generales de los alimentos, Díaz de Santos,

Ducauze CJ, (2006) Fraudes alimentarios. Legislación y metodología analítica, Acribia,

Gil, A., (2017) Tratado de Nutrición. Tomo I. Bases fisiológicas y bioquímicas de la Nutrición, 2ª edición, Editorial Médica Panamericana, S.A.,

Mataix Verdú, José, (2009) Nutrición y Alimentación. Tomo I. Nutrientes y alimentos, 2ª edición, Ergon,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, AESAN,

https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm.

European Food Safety Authority, European Food Safety Authority, EFSA, www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_home.htm.

Huss HH, (1999) El pescado fresco: su calidad y cambios de su calidad, FAO, documento técnico de pesca. Dinamarca,

Instituto de estudios del huevo, (2009) El gran libro del huevo, Everest,

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Alimentos de España, Ministerio, <https://www.mapa.gob.es/es/>.

Ordóñez Sánchez, José Ignacio, (2011) Guía de identificación de filetes y rodajas de



pescado de consumo usual en España, Díaz de Santos, D. L.,
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura,
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO,
www.fao.org/index_ES.htm.
Stadelman WJ y Cotterill OJ eds., (1995) Egg science and technology , Food Products
Press,
Varnam AH y Sutherland JP, (1998) Carne y productos cárnicos. Tecnología.
Química. Microbiología , Acribia,
Walstra P, Geurts T, Noomen A, Jelleman A, van Boekel M, (2001) Ciencia de la
leche y tecnología de los productos lácteos, Acribia,

**11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias
que debe adquirir el estudiante:**

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas y cumplimentación de cuestionarios	CB1, CB2, CB3, CB5, G1, G2, T7, E2-A, E4-A	37	20	57
Clases prácticas de laboratorio	CB2, CB3, CB4, G1, G2, G4, G5, T6, T7, T8, E2-A, E1-B, E2-B	12	15	27
Resolución de supuestos prácticos,	CB2, CB3, CB4, G1, G4, G5, T1, T7, T8, E2-A, E4-A, E1-B	3	10	13
Realización y exposición de trabajos e informes, y debates dirigidos	CB2, CB3, CB4, G1, G2, T1, T2, T6, T7, T8, E1-C, E2-A, E3-C	0	10	10
Examen final	CB2, CB3, CB4, CB5, G1, G2, G4, G5, T1, T6, T7, T8, E2-A, E4-A, E1-B, E2-B	2	41	43
Total		54	96	150



12. Sistemas de evaluación:

La asignatura se evaluará estimando las aptitudes y habilidades de los estudiantes para la identificación, descripción y clasificación de los alimentos, para la realización de pruebas prácticas analíticas en el laboratorio y para resolver problemas relacionados con el análisis y control de calidad de alimentos.

LA PRIMERA CONVOCATORIA consistirá en una evaluación continua en la que los distintos procedimientos (mostrados en la tabla inferior) de valoración de competencias se llevarán a cabo a lo largo de todo el curso. Durante las prácticas se valorará el desarrollo de las mismas, así como los conocimientos obtenidos durante la realización de las mismas. En la evaluación de los trabajos se incluirá la valoración de la competencia relativa a los conocimientos de inglés. También se evaluará los conocimientos adquiridos en los seminarios de problemas, así como la identificación de alimentos.

Podrá sumarse hasta 1 punto adicional a la nota final si el estudiante participa activamente en distintas actividades relacionadas con la materia y organizadas por la Universidad, Facultad, Departamentos o profesores de la asignatura (entre otras, conferencias o visitas formativas), y elabora un informe detallado sobre las mismas.

LA SEGUNDA CONVOCATORIA consistirá en la realización o repetición de todos los procedimientos no superados en la primera convocatoria. En el caso concreto de los procedimientos "prueba escrita de evaluación de conocimientos" y "realización de cuestionarios" se realizará una prueba para cada uno de ellos donde se evaluará toda la materia.

PARA APROBAR esta asignatura será IMPRESCINDIBLE sacar un 5,0 sobre 10 en todos los apartados de la tabla siguiente y en el sumatorio final de los procedimientos de evaluación.

Los alumnos que hayan superado la asignatura en primera convocatoria y deseen mejorar su calificación podrán presentarse a una prueba escrita en la que se valorarán sus conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura, así como su capacidad de resolver problemas. Esta prueba tendrá lugar la fecha oficial establecida para la segunda convocatoria y el alumno deberá de comunicar su intención de presentarse al coordinador de la asignatura mediante correo electrónico con un antelación mínima de dos días lectivos. La calificación obtenida en esta prueba sustituirá, siempre que sea superior, a la obtenida en primera convocatoria.

Los estudiantes que se compruebe que han copiado o plagiado en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la nota global de la asignatura, de acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos.

El sistema de evaluación para los estudiantes de intercambio será modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.



Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Realización de pruebas escritas: prueba escrita de evaluación de conocimientos	50 %	50 %
Realización de pruebas escritas: Realización de cuestionarios	20 %	20 %
Evaluación continua de actividades presenciales: Prácticas de laboratorio	15 %	15 %
Evaluación continua de actividades presenciales: Problemas y supuestos prácticos	5 %	5 %
Evaluación continua de actividades presenciales: Identificación de alimentos	5 %	5 %
Realización de trabajos inglés	5 %	5 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

La evaluación se adaptará a los casos excepcionales indicados desde el Decanato de la Facultad (artículo 9 del reglamento de evaluación de la UBU) . En estos casos, la evaluación excepcional se llevará a cabo mediante un prueba escrita de evaluación de conocimientos (70%), una prueba de identificación (5%), una prueba de inglés (5%) y una prueba de laboratorio (20%).

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Clases de pizarra y proyección con ordenador. Resolución de casos prácticos y problemas. Cumplimentación de cuestionarios al finalizar cada grupo de temas. Utilización de nuevas tecnologías (móvil, tablets).

14. Calendarios y horarios:

Disponibles en la página web del Grado.
URL:<http://www.ubu.es/grado-en-ciencia-y-tecnologia-de-los-alimentos/informacion-academica/horarios-y-pruebas-de-evaluacion>

15. Idioma en que se imparte:

Castellano. ENGLISH FRIENDLY (Se facilita atención personalizada en inglés a los estudiantes que lo soliciten. El examen final podrá realizarse en inglés para los alumnos que así lo indiquen)



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2021-2022		
TITULACIÓN	GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	
CURSO	SEGUNDO	
ASIGNATURA / CÓDIGO	BROMATOLOGÍA I (5166)	
SEMESTRE (1.º/2.º)	2º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	OBLIGATORIA	6 CRÉDITOS
COORDINADOR/A	SANDRA Mª OSÉS GÓMEZ	
PROFESORADO	SANDRA Mª OSÉS GÓMEZ Y Mª LOURDES ALDEA	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> NO PROCEDE 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> CLASES TEÓRICAS. Se colgará el material correspondiente previamente a la clase que se impartirá en el horario correspondiente por plataformas digitales (Teams) o mediante videos educativos. Se realizarán cuestionarios por UBU-Virtual cada 2-3 temas. Se habilitarán foros de discusión. CLASES PRÁCTICAS. Se colgará en la plataforma UBU-Virtual el material correspondiente para poder entender las prácticas a realizar: Visualización de videos con lo que se haría de manera presencial en las prácticas y el guion de prácticas. La presentación de las prácticas, la resolución de dudas y la realización de cálculos se realizará mediante una clase por plataforma digital (Teams). Además, con la información dada se realizará un supuesto práctico (con datos experimentales de años anteriores) y un cuestionario. SEMINARIOS-PROBLEMAS. Se impartirán en una plataforma digital (Teams) y se les pedirá la realización de una tarea después de explicar el seminario. Todo esto se podrá llevar a cabo siempre y cuando la Universidad de Burgos nos aporte los medios tecnológicos necesarios.		
CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:		



1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

Se fomentará el desarrollo de las tutorías virtuales mediante correos electrónicos o por plataformas digitales (Teams) con el alumno. Sin embargo, aquellos alumnos que deseen tener una tutoría presencial con el profesor deberán solicitarla con anterioridad vía correo electrónico. El profesor le indicará el día y la hora que debe acudir a la tutoría asegurándose que ésta se va a realizar en lugares donde se pueda cumplir con las medidas de distanciamiento social e higiene vigentes en ese momento.

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Se realizarán a través de los foros de la asignatura en UBU-Virtual y/o por correo electrónico y/o por plataforma digital (Teams) previa solicitud de cita a través del correo electrónico, preferentemente dentro del horario de tutoría.

CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

NO PROCEDE

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Las distintas metodologías evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365, así como otras que se vayan incorporando.

LA PRIMERA CONVOCATORIA consistirá en una evaluación continua en la que los distintos procedimientos (mostrados en la tabla inferior) de valoración de competencias se llevarán a cabo a lo largo de todo el curso. En el caso concreto del procedimiento **“prueba escrita de evaluación de conocimientos”** se realizarán **dos cuestionarios mediante UBU-Virtual** con limitación de tiempo (cada uno con la mitad del temario) cuya suma final se ajustará al peso correspondiente (50%), el procedimiento **“realización de cuestionarios”** se realizarán **varias pruebas mediante cuestionarios en UBU-Virtual** (cada 2-3 temas), en los que se abordarán competencias relacionadas con aspectos conceptuales y supuestos prácticos de cada bloque, cuya suma final se ajustará al peso correspondiente (20%). En las **prácticas** se valorará los conocimientos obtenidos durante la realización de las mismas mediante la **entrega de una tarea y la realización de un cuestionario**. En la evaluación de los **trabajos** se incluirá la valoración de la competencia relativa a los conocimientos de inglés mediante la **realización de un trabajo (que se debe de entregar) donde se valorará la participación activa con discusión apropiada en el foro correspondiente y un cuestionario de vocabulario de inglés**. También se evaluará los conocimientos adquiridos en los **seminarios de problemas** mediante la **entrega de una tarea** posterior a la impartición del seminario, así como la **identificación de alimentos** mediante **dos cuestionarios en UBU-virtual de identificación de imágenes**.



Si la universidad no nos pone los medios para una evaluación adecuada mediante cuestionarios por Ubu-virtual en las que nos aseguren la fiabilidad de las pruebas correspondientes, la “prueba escrita de evaluación de conocimientos” se podrá realizar mediante exámenes orales.

LA SEGUNDA CONVOCATORIA consistirá en la realización o repetición de todos los procedimientos no superados en la primera convocatoria. En el caso concreto de los procedimientos “prueba escrita de evaluación de conocimientos” y “realización de cuestionarios” se realizará una prueba para cada uno de ellos donde se evaluará toda la materia.

PARA APROBAR esta asignatura será IMPRESCINDIBLE sacar un 5,0 sobre 10 en todos los apartados de la tabla siguiente y en el sumatorio final de los procedimientos de evaluación.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Realización de pruebas escritas: Prueba escrita de evaluación de conocimientos	50%	50%
Realización de pruebas escritas: Realización de cuestionarios	20%	20 %
Evaluación continua de actividades presenciales: Prácticas de laboratorio	10%	10%
Evaluación continua de actividades presenciales: problemas y supuestos prácticos	5%	5%
Evaluación continua de actividades presenciales: identificación de alimentos	5%	5%
Realización de trabajos inglés y discusión de los mismos en el foro	10 %	10 %
Total	100 %	100 %

CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Se mantendrán los calendarios propuestos por el centro.

Las fechas de la entrega de las tareas, trabajos, así como de los cuestionarios que se realizarán a lo largo del curso se comunicará al alumno el primer día de clase.

COMENTARIOS

Las fechas de la entrega de las tareas, trabajos, así como de los cuestionarios que se realizarán a lo largo del curso se comunicará al alumno el primer día de clase.