

Guía Docente

ASIGNATURA BROMATOLOGÍA AVANZADA

CURSO 1º

SEMESTRE 1º

GRADO: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA

MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL, ITINERARIO

PARA FARMACÉUTICOS

CURSO 2023/2024

FACULTAD FARMACIA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1.- ASIGNATURA:

Nombre: BROMATOLOGÍA AVANZADA		
Código: 16771		
Curso(s) en el que se imparte: 1º	Semestre(s) en el que se imparte: 1º	
Carácter: Obligatorio	ECTS: 9	Horas ECTS: 25
Idioma: Español	Modalidad: Semipresencial	
Grado en que se imparte la asignatura: Nutrición Humana y Dietética		
Facultad en la que se imparte la titulación: Farmacia		

2.- ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA:

Departamento: CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y DE LA SALUD
Área de conocimiento: NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

2. PROFESORADO DE LA ASIGNATURA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROFESORADO:

Responsable de Asignatura	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Dra. María Purificación González González
Tlfno (ext):	913724700 Ext.: 15226
Email:	mpgonzal@ceu.es
Despacho:	200 (Edificio C)
Perfil Docente e Investigador	Doctor por la Universidad San Pablo CEU.
Líneas de Investigación:	Alimentación y nutrición en la promoción de la salud. 1 SEXENIO.

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Dra. Mª Lourdes Samaniego Vaesken
Tlfno (ext):	913724700 Ext.: 15290
Email:	l.samaniego@ceu.es
Despacho:	3ª Planta (Edificio C)

2.- ACCIÓN TUTORIAL:

Para todas las consultas relativas a la asignatura, los alumnos pueden contactar con el/los profesores a través del e-mail, del teléfono y en el despacho a las horas de tutoría que se harán públicas, en el portal del alumno.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Bromatología Avanzada es una disciplina fundamental en el ámbito de la Alimentación y la Nutrición, que estudia de forma íntegra los alimentos procesados. Además, se relaciona con ciencias como Química, Biología, Microbiología y Física; igualmente con Bioquímica, Farmacología y Toxicología. El objetivo de esta ciencia comprende el estudio de los alimentos procesados bajo los siguientes aspectos: clasificación, elaboración a partir de los alimentos básicos, descripción de las características fisicoquímicas (estado, composición), sensoriales, funcionales y nutricionales (determinadas por la cantidad y la calidad de los nutrientes que contienen para ser asimilados por el organismo), legislación concerniente al control de calidad y el etiquetado, alteración y conservación a través del análisis de todo aquello que pueda influir en su calidad global e inocuidad durante las etapas de producción, manipulación, elaboración y preparación de los alimentos para promocionar la salud del consumidor.

4. COMPETENCIAS

1.- COMPETENCIAS:

Código	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.

Código	Competencias Generales
CG6	Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.
CG8	Identificar y clasificar los alimentos y productos alimenticios. Conocer su composición, sus propiedades, su valor nutritivo, biodisponibilidad, características organolépticas, sensoriales y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
CG9	Conocer los procesos básicos en la elaboración, transformación y conservación de los alimentos de origen animal y vegetal.
CG10	Elaborar, interpretar y manejar las tablas y bases de datos de composición de alimentos.
CG23	Asesorar en el desarrollo, comercialización, etiquetado, comunicación y marketing de los productos alimenticios de acuerdo a las necesidades sociales, los conocimientos científicos y legislación vigente.
CG24	Interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto alimentario e ingredientes.

Código	Competencias Específicas
CE11	Identificar y clasificar los alimentos, productos alimenticios e ingredientes alimentarios.

CE12	Conocer su composición química, sus propiedades fisicoquímicas, su valor nutritivo, su biodisponibilidad, sus características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
CE13	Conocer los sistemas de producción y los procesos básicos en la elaboración, transformación y conservación de los principales alimentos.
CE14	Conocer y aplicar los fundamentos del análisis bromatológico y sensorial de productos alimentarios.
CE15	Interpretar y manejar las bases de datos y tablas de composición de alimentos.
CE23	Asesorar científica y técnicamente sobre los productos alimenticios y el desarrollo de los mismos. Evaluar el cumplimiento de dicho asesoramiento.

2.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Código	Resultados de Aprendizaje
RA48	Describir la composición química, valor nutritivo, biodisponibilidad, características organolépticas, tecnológicas y sanitarias de los alimentos procesados e identificarlos como aspectos de relevancia para la nutrición humana.
RA49	Reconocer y clasificar los grupos de alimentos (procesados) disponibles como componentes básicos de la dieta, así como comparar su composición cualitativa y cuantitativa.
RA50	Reconocer los criterios de la calidad de los alimentos procesados en base a sus características fisicoquímicas y composición nutritiva establecidas en la legislación alimentaria actual.
RA51	Identificar y valorar los múltiples factores que influyen en los procesos de elaboración, transformación, manipulación, distribución y conservación de los alimentos y su repercusión en la composición nutricional de los mismos.
RA52	Aplicar el asesoramiento nutricional en el desarrollo de procesos tecnológicos de elaboración y transformación, comercialización y etiquetado de productos alimenticios

5. ACTIVIDADES FORMATIVAS

1.- DISTRIBUCIÓN TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

Total Horas de la Asignatura	225
------------------------------	-----

Código	Nombre	Horas Presenciales
AF4	Prácticas: Prácticas laboratorio.	36
AF6	Actividades de Evaluación	6
AF9	Tutoría Docente	2
TOTAL Horas Presenciales		44

Código	Nombre	Horas No Presenciales
AF10	Estudio y comprensión de los materiales docentes.	59

AF11	Resolución de los problemas y las cuestiones planteadas.	1
AF12	Taller	4
AF0	Trabajo autónomo del estudiante	117
TOTAL Horas No Presenciales		181

2.- DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES FORMATIVAS:

Actividad	Definición
Prácticas: Prácticas de laboratorio	(Código AF4): Actividad formativa ordenada preferentemente a la competencia de aplicación de los conocimientos, resolución de problemas, elaboración y defensa de argumentos (CB2); prioriza la realización por parte del alumno de las actividades prácticas que supongan la aplicación de los conocimientos teóricos.
Actividades de Evaluación	(Código AF6): Actividades que el alumno debe desarrollar presencialmente en situación de evaluación.
Tutoría docente	(Código AF9): Actividad formativa desarrollada por el profesor atendiendo a un estudiante para resolver dudas u orientar acerca del proceso de aprendizaje. Son objetivos de la tutoría docente: resolución de dudas, propuesta de casos prácticos, análisis de resultados obtenidos, revisión de ejercicios, proyectos, trabajos, prácticas, orientación docente sobre problemas planteados y cuantos otros contribuyan a que el estudiante avance en su proceso de aprendizaje. Se podrá impartir de forma no presencial pero síncrona, haciendo uso de las diferentes formas de comunicación disponibles (plataforma virtual, teléfono, email, etc.).
Estudio y comprensión de los materiales docentes	(Código AF10): Actividad formativa que se imparte en forma de contenidos digitales desarrollados por el profesor a los que el estudiante accede; implicando una lectura, visualización, estudio y comprensión por su parte. La documentación de la asignatura está disponible en el Campus virtual de la Universidad (https://intranet.ceu.es/).
Resolución de los problemas y las cuestiones planteadas	(Código AF11): Actividad que se imparte en forma de contenidos digitales desarrollados por el profesor sobre los que los estudiantes comentan, resuelven preguntas o ejercicios, preguntan y debaten, aprovechando las herramientas de comunicación digital y los recursos docentes que proporciona la plataforma Campus virtual.
Taller	(Código AF12): Actividad formativa ordenada preferentemente a la adquisición de competencias de aplicación de conocimientos, resolución de problemas, elaboración y defensa de argumentos individual o cooperativa, así como a la capacidad de reunir, interpretar y juzgar información y datos relevantes y a la competencia de comunicación de conocimientos; prioriza la realización por parte del estudiante de las actividades prácticas ordenadas a la transmisión eficaz de información, ideas, problemas y soluciones. Se imparte a través de contenidos digitales desarrollados por el profesor a los que el estudiante accede a través del Campus virtual y sobre los que el estudiante resuelve de manera asíncrona las cuestiones planteadas.
Trabajo Autónomo del Estudiante	(Código AF0): Actividades que el alumno debe desarrollar y completar por su cuenta.

- (1) La documentación de la asignatura está disponible en el Campus Virtual de la Universidad (<http://campusvirtual.ceu.es/>). La comunicación entre alumno-profesor y profesor-alumno se realizará por medio del campus virtual, siendo imprescindible el acceso al mismo periódicamente.

6. SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.- ASISTENCIA A CLASE:

- La asistencia a las clases prácticas es obligatoria al 100%.

2.- SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

CONVOCATORIA ORDINARIA			
Código	Nombre	Nota mínima ^{1,2}	Peso
Final Ordinario			
SE1	Examen de preguntas tipo tema y/o test	5	35
SE2	Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos	5	25
SE3	Evaluación <i>in situ</i> de actividades diversas: seminarios, prácticas, talleres, trabajo aplicado, mediante observación directa del trabajo o desempeño del estudiante		5
SE6	Trabajos e informes que impliquen una interpretación razonada, resumen y dictamen por parte del estudiante	5	10
SE4	Resolución de ejercicios, problemas, supuestos (examen prácticas laboratorio)	5	10
SE7	Cuadernos de prácticas	5	15

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA			
Código	Nombre	Nota mínima ^{1,2}	Peso
SE1	Examen de preguntas tipo tema y/o test	5	35
SE2	Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos	5	35
SE2	Examen escrito con resolución de ejercicios, problemas, supuestos (prácticas laboratorio) (o calificación de Prácticas si superadas en convocatoria ordinaria).	5	30

- (1) Nota mínima para poder aplicar los porcentajes.
 (2) El alumno que no se presente al examen final en convocatoria ordinaria o extraordinaria será calificado con "No Presentado", independientemente de que haya realizado cualquier actividad académica propia de la evaluación continua.
 (3) La superación de las prácticas con una nota mínima de 5 es condición necesaria para aprobar la asignatura.

3.- DESCRIPCIÓN SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

Sistemas de Evaluación	Definición
Examen de preguntas tipo tema y/o test	SE1. Preguntas de tipo test de los contenidos de Seminarios para valorar la adquisición de conocimientos por parte del estudiante. El examen consta de preguntas de tipo test con una sola respuesta válida y preguntas de razonamiento. La nota del test se obtendrá mediante la fórmula: Aciertos – (Errores/3).
Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos, etc.	SE2. Sistema de evaluación que, mediante preguntas teóricas y ejercicios prácticos sobre los conocimientos adquiridos a través de las distintas actividades formativas, valorará los resultados de aprendizaje por parte del estudiante.
Evaluación <i>in situ</i> de actividades diversas: seminarios, prácticas, talleres, trabajo aplicado, mediante observación directa del trabajo o desempeño del estudiante	SE3. Se evaluará el interés, la aptitud y la participación que el alumno muestra en la realización de las mismas.
Trabajos e informes que implican una interpretación razonada, resumen y dictamen por parte del estudiante	SE6. Se realizarán talleres de forma individual para valorar competencias relativas a aplicación práctica de los contenidos trabajados en los seminarios participativos, síntesis, reflexión y emisión de juicios sobre contenidos correspondientes a los seminarios. La documentación necesaria para la realización de los mismos será suministrada previamente por el profesor o bien el alumno deberá obtenerla de forma autónoma. El alumno entregará los ejercicios, talleres y trabajos que se le indiquen, en las fechas previstas.
Resolución de ejercicios, problemas, supuestos (prácticas laboratorio)	SE4. Sistema de evaluación mediante el cual el alumno realizará, a través de ejercicios de reflexión, síntesis y emisión de juicios, una aplicación práctica de las competencias adquiridas con la ayuda de las distintas actividades formativas y reflejará los resultados de aprendizaje.
Cuadernos de prácticas	SE7. Sistema de evaluación mediante el cual el alumno reflejará los resultados de aprendizaje procedentes de haber adquirido las diferentes competencias, a través de las distintas actividades formativas, en concreto, las relativas a las prácticas de laboratorio. El alumno deberá completar y entregar en tiempo y forma las actividades indicadas en el cuaderno.
Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos, etc. (examen prácticas).	SE2. Preguntas que incluyen ejercicios, problemas, supuestos, etc. será parte de la evaluación de las prácticas de laboratorio. La nota media debe ser ≥ 5 para tener opción a poder aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria o extraordinaria. En caso de que no se alcance dicha media, el alumno podrá recuperar las prácticas con ejercicios, supuestos, etc. el día de la convocatoria ordinaria o extraordinaria, siempre que la asistencia a prácticas haya sido del 100%.

7. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

1.- PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

PROGRAMA TEÓRICO:

Bloque temático 1. PROCESOS BIOLÓGICOS Y QUÍMICOS EN LOS ALIMENTOS

- Tema 1: CALIDAD DE LOS ALIMENTOS. Concepto y criterios de calidad. Calidad organoléptica, nutritiva, sanitaria y tecnológica.
- Tema 2: FACTORES QUE CONDICIONAN LA ALTERACIÓN DE LOS ALIMENTOS. Principales agentes alterantes de los alimentos: agentes biológicos, agentes químicos, agentes físicos. Vida útil de un alimento. El agua: actividad de agua y su relación con la conservación de los alimentos.
- Tema 3: ALTERACIONES QUÍMICAS Y ALTERACIONES ENZIMÁTICAS. Alteraciones químicas debidas al calor. Reacción de Maillard o pardeamiento no enzimático. Autooxidación de las grasas. Pardeamiento enzimático. Efectos deseables e indeseables sobre los alimentos. Factores que afectan a las reacciones químicas y a la actividad enzimática en los alimentos.
- Tema 4: ALTERACIONES BIOLÓGICAS. Tipos, generalidades y efectos deseables e indeseables sobre los alimentos. Factores que afectan a las alteraciones biológicas en los alimentos.
- Tema 5: BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA. Definición. Principales fermentaciones y aplicaciones en la industria alimentaria: láctica, alcohólica, maloláctica, propiónica y acética. Efectos sobre la calidad de los alimentos. Organismos modificados genéticamente: definición y obtención de alimentos modificados genéticamente.

Bloque temático 2. PROCESOS DE CONSERVACIÓN EN LOS ALIMENTOS

- Tema 6: CONSERVACIÓN POR CALOR. Principios generales. Métodos: escaldado, pasteurización, esterilización. Efectos de los tratamientos térmicos sobre la calidad de los alimentos.
- Tema 7: CONSERVACIÓN POR FRÍO. Principios generales. Refrigeración y congelación. Efectos sobre la calidad de los alimentos.
- Tema 8: CONSERVACIÓN POR MÉTODOS FÍSICOS. Conservación en atmósferas modificadas. Descenso de la actividad de agua: deshidratación y liofilización. Tratamiento con radiaciones: infrarroja, microondas, calentamiento dieléctrico, calentamiento óhmico, ionizantes.
- Tema 9: CONSERVACIÓN POR MÉTODOS QUÍMICOS. Conservantes y antioxidantes alimentarios. Salazón. Ahumado. Acidificación. Fermentaciones. Adición de azúcar. Aditivos alimentarios: clasificación, tipos y finalidad.

Taller 1. *Evaluación de los procesos tecnológicos de conservación utilizados en la producción y distribución de alimentos mediante un “estudio de mercado” (AF12).*

Bloque temático 3. ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

- Tema 10: LECHE FERMENTADAS. Definición. Clasificación y características fundamentales. Yogur: proceso de obtención, composición química y valor nutritivo.
- Tema 11: QUESOS. Definición. Proceso de elaboración del queso. Tipos. Composición química y valor nutritivo. Requesón y cuajada.
- Tema 12: NATA Y MANTEQUILLA. Definición. Procesos de elaboración. Tipos de nata y mantequilla de consumo. Características organolépticas. Composición química y valor nutritivo.
- Tema 13: OTROS DERIVADOS LÁCTEOS. Definición. Postres lácteos, helados y batidos. Caseinatos. Suero láctico. Proceso de elaboración, composición química y valor nutritivo.
- Tema 14: OVOPRODUCTOS. Definición. Características tecnológicas del huevo. Clasificación de ovoproductos. Proceso de elaboración. Composición química y valor nutritivo.
- Tema 15: DERIVADOS CARNICOS CURADOS MADURADOS: PALETA, JAMÓN CURADO y otros. Definición y clasificación. Proceso de salazón. Composición química y valor nutritivo.
- Tema 16: DERIVADOS CARNICOS CURADOS MADURADOS: EMBUTIDOS CURADOS Y MADURADOS. Definición y clasificación. Proceso de elaboración. Composición química y valor nutritivo.

- Tema 17: DERIVADOS CÁRNICOS TRATADOS POR EL CALOR. Definición y tipos. Tratamientos térmicos aplicados: efectos. Composición química y valor nutritivo.
- Tema 18: DESPOJOS O MENUDENCIAS Y SUBPRODUCTOS CÁRNICOS. Definición y clasificación. Composición química y valor nutritivo. Propiedades y valor comercial.
- Tema 19: PESCADO, MARISCO Y PRODUCTOS DE LA PESCA TRANSFORMADOS. Productos refrigerados y congelados. Salazones, escabeches y ahumados. Conservas. Productos gelificados, estructurados y concentrados proteicos. Composición química y valor nutritivo.
- Tema 20: GRASAS DE ORIGEN ANIMAL. Clasificación. Obtención de grasas animales. Composición química y valor nutritivo.

Bloque temático 4. ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

- Tema 21: HARINAS. Molturación y molienda del grano de trigo. Harina, productos intermedios y subproductos. Rendimiento y grado de extracción. Otras harinas de interés en alimentación humana. Composición química y valor nutritivo.
- Tema 22: PAN. Panificación. Capacidad de panificación de las harinas de trigo. Levadura panaria frente a gasificantes químicos. Composición química y valor nutritivo. Panes especiales.
- Tema 23: PASTAS ALIMENTICIAS. Proceso de elaboración. Clasificación. Composición química y valor nutritivo.
- Tema 24: OTROS DERIVADOS DE CEREALES. Bollería, galletas, hojaldre, tartas, pasteles y "snacks". Cereales de desayuno. Características generales y valor nutritivo.
- Tema 25: DERIVADOS DE HORTALIZAS, VERDURAS Y FRUTAS. Maduración de las frutas. Clasificación y características de los derivados de hortalizas, verduras y frutas. Mermeladas. Zumos. Procesos de elaboración. Composición química y valor nutritivo.
- Tema 26: GRASAS DE ORIGEN VEGETAL. Aceites de frutas (oliva) y semillas: obtención, tipos y propiedades. Refinado de grasas y aceites comestibles. Composición y valor nutritivo.

Bloque temático 5. OTROS ALIMENTOS

- Tema 27: GRASAS INDUSTRIALES. Tratamientos industriales de las grasas. Grasas hidrogenadas y transesterificadas. Margarinas. Grasas anhidras.
- Tema 28: ALIMENTOS EDULCORANTES. Azúcar: elaboración, composición química y valor nutritivo. Sustitutivos del azúcar. Edulcorantes artificiales. Miel: elaboración, composición química y valor nutritivo. Dulces y golosinas.

Taller 2. Alimentos edulcorantes: Análisis de su situación actual en el mercado (AF12).

- Tema 29: BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS. Clasificación y características generales. Agua. Bebidas refrescantes. Procesos de elaboración. Composición química y valor nutritivo.
- Tema 30: BEBIDAS ALCOHÓLICAS. Clasificación y características generales. Vino, cerveza, aguardientes y licores. Composición química y valor nutritivo. Procesos de elaboración.
- Tema 31: CAFÉ, TÉ Y CACAO. Café: definición, clasificación, elaboración y composición química. Derivados y sucedáneos del café. Té: definición, clasificación, elaboración y composición química. Cacao: definición, clasificación, proceso de elaboración y composición química. Derivados del cacao: chocolate.
- Tema 32: ESPECIAS Y CONDIMENTOS. Definición. Condimentos naturales: sal, vinagre. Especies o condimentos aromáticos. Condimentos preparados o sazonadores. Sucédáneos de especias. Otros: Salsas. Propiedades, composición química y valor nutritivo.
- Tema 33: ALIMENTOS FUNCIONALES. Producción, clasificación de alimentos funcionales actuales y futuros. Evidencias científicas de sus efectos.
- Tema 34: ALIMENTOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE. Descripción. Justificación de su producción.
- Tema 35: ALIMENTOS ECOLÓGICOS. Producción. Control y Normativa. Comparativa con alimentos no ecológicos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

PRÁCTICA 1. Estudio de la composición centesimal de patata: humedad, cenizas, extracto etéreo, proteínas, carbohidratos y fibra. Valor calórico de un alimento. Influencia de los tratamientos culinarios sobre la composición de los alimentos. Análisis fisicoquímicos para la caracterización y la determinación de las aportaciones de nutrientes y energía en distintas preparaciones de consumo frecuente como son la patata cocida y la frita. Comparación de los resultados con los obtenidos en patata cruda. Con este estudio se obtienen valores de referencia para ser incorporados a una base de datos de composición de alimentos y pueden ser utilizados para el control de la reglamentación relativa a la composición y al etiquetado de alimentos.

PRÁCTICA 2. Fraude alimentario: detección de mezclas de carnes de diferentes especies de abasto. La identificación de la especie en productos de origen animal (carne, leche o sus derivados) se hace necesaria y de exigencia por los consumidores, entre otras razones: para evitar fraude económico, ya sea por sustitución o adulteración del mismo, por motivos de salud humana, tales como alergias alimentarias, por implicaciones culturales, etc. Entre las herramientas analíticas rápidas y sensibles utilizadas para esta identificación, se encuentran las técnicas como: inmunodifusión, inmunoelectroforesis, hemaglutinación, radioinmunoensayo (RIA) y enzaimmunoensayo (ELISA), basadas en la reacción que tiene lugar entre un antígeno y su correspondiente anticuerpo.

PRÁCTICA 3. Análisis sensorial. Estudio de la textura de un alimento. Método objetivo relacionado con la determinación instrumental y sensorial de características físicas de los alimentos como plasticidad, dureza, fragilidad, elasticidad, etc.

PRÁCTICA 4. Estudio del proceso de panificación. Proceso más importante del empleo de las harinas en general, y de trigo, en particular, para la alimentación humana. El objetivo es preparar varias masas con diferentes harinas, agua y sal, a las que se añaden levaduras biológicas o gasificantes químicos. Se estudia las propiedades sensoriales de diferentes masas panarias formadas en función de la naturaleza de la harina y de la "levadura" utilizadas.

PRÁCTICA 5. Estudio de la leche: acidez, densidad, grasa, lactosa. Determinación de parámetros físicos y químicos de la leche con el objetivo de realizar el control de la reglamentación relativa a la composición y al etiquetado de alimentos.

PRÁCTICA 6. Elaboración de derivados lácteos. La leche líquida es el producto lácteo más consumido, elaborado y comercializado. Debido a la riqueza de nutrientes que le caracteriza, la leche posee una vida útil limitada. Para prolongar su vida útil se elaboran derivados lácteos como leches fermentadas, entre las que destaca el yogur, que se obtiene por la fermentación de la leche utilizando microorganismos adecuados para llegar a un nivel deseado de acidez. Estos derivados, a su vez, se utilizan para fabricar otros productos lácteos tales como el labna, o queso de yogur.

PRÁCTICA 7. Estudio del vino: acidez, grado alcohólico. El objetivo de esta práctica es la determinación de características fisicoquímicas de diferentes vinos como la acidez en sus diferentes expresiones y el grado alcohólico, parámetros, entre otros, que condicionan su calidad sensorial.

PRÁCTICA 8. Visita a industria alimentaria. El alumno reconoce e identifica *in situ* los conceptos correspondientes a cada uno de los procesos de la cadena alimentaria que ha adquirido mediante el aprendizaje de los conocimientos teóricos de la asignatura en los procesos de transporte, recepción, almacenamiento, procesamiento, conservación y servicio o distribución llevados a cabo en la industria alimentaria.

8. BIBLIOGRAFÍA DE LA ASIGNATURA

1.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- GIL HERNÁNDEZ, A. (2017) Tratado de Nutrición. Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Tomo III. 3ª edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- CAMPBELL PLATT, G. (2016) Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza.

FENNEMA, OR. (2021). Química de los Alimentos. 4ª edición. Editorial Acribia. Zaragoza.

2.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

MADRID VICENTE, A. (2021) Bromatología. Ciencia de los Alimentos. AMV Ediciones: Madrid
MADRID VICENTE, A. ESTEIRE, E. y CENZANO, J.M. (2013) Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Tomos I y II. AMV Ediciones: Madrid.
MADRID VICENTE, A. (2014) La carne y los productos cárnicos. Ciencia y Tecnología. AMV Ediciones: Madrid.
MENDOZA, E. (2011) Bromatología: composición y propiedades de los alimentos. Editorial: Mc Graw Hill. Madrid.
KUKLINSKI, CL. (2003). Nutrición y Bromatología. Editorial Omega. Barcelona.
MOREIRAS, O; CARBAJAL, A; CABRERA, L. (2022). Tablas de Composición de Alimentos. 20ª Edición. Pirámide (Ciencia y Técnica), Madrid.
DELEUZE ISASI P. (2006). Código Alimentario Español y disposiciones complementarias. 7ª Edición. Editorial: Tecnos. Madrid.
NÚÑEZ, M., NAVARRO, CL. (2012) Nueva guía de composición de los alimentos. Editorial Integral. Barcelona.

4.- RECURSOS WEB DE UTILIDAD:

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición:

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

Bedca Food Composition Database <http://www.bedca.net>

Comisión del *Codex Alimentarius* creada por la FAO y la OMS sobre normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados: Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. www.codexalimentarius.net

European Food Information Council. Guía de seguridad y calidad alimentaria y salud y nutrición para una dieta equilibrada y un estilo de vida saludable: <https://www.eufic.org/es/>

Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB), organización empresarial que aglutina hoy a la mayor parte de las empresas productoras de alimentos en nuestro país. www.fiab.es

Food and Agriculture Organization of the United Nations <http://www.fao.org/home/en/>

Food Chemistry <http://www.journals.elsevier.com/food-chemistry>

Foods Journal <http://www.mdpi.com/journal/foods>

Instituto del huevo. www.institutohuevo.com

International Network of Food Data Systems. <http://www.fao.org/infoods/infoods/en/>

LWT - Food Science and Technology Journal <http://www.journals.elsevier.com/lwt-food-science-and-technology/#description>

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

Nutrients Journal <http://www.mdpi.com/journal/nutrients>

Portal de promoción del consumo de frutas y verduras. www.5aldia.com

Trends in Food Science & Technology <http://www.journals.elsevier.com/trends-in-food-science-and-technology>

USDA Food Composition Database: Food Data Central <https://fdc.nal.usda.gov/>

9. NORMAS DE COMPORTAMIENTO

1.- NORMAS:

Las faltas en la Integridad Académica (ausencia de citación de fuentes, plagios de trabajos o uso indebido/prohibido de información durante los exámenes, la utilización de dispositivos electrónicos tipo relojes inteligentes, auriculares bluetooth y móviles queda terminantemente prohibida durante la realización de los exámenes), así como firmar en la hoja de asistencia por un compañero que no está en clase, implicarán la pérdida de la evaluación continua, sin perjuicio de las acciones sancionadoras que estén establecidas.

10. MEDIDAS EXTRAORDINARIAS

En el caso de producirse alguna situación excepcional que impida la impartición de la docencia presencial en las condiciones adecuadas para ello, la Universidad adoptará las decisiones oportunas, y aplicará las medidas necesarias para garantizar la adquisición de las competencias y los resultados de aprendizaje de los estudiantes establecidos en esta Guía docente, según los mecanismos de coordinación docente del Sistema Interno de Garantía de calidad de cada título.