

DEONTOLOGÍA Y LEGISLACIÓN SANITARIA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803995

Módulo 5

Materia: Salud Pública y Legislación Sanitaria

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Tercero

Departamento: Medicina Legal, Psiquiatría y Patología

Créditos: 6 ECTS

Periodo de impartición: 2º cuatrimestre

PROFESORADO

Coordinadores:

Arroyo Pardo, Eduardo (eduardoa@ucm.es)

Palomo Díez, Sara (spalomod@ucm.es)

Profesores:

López Parra, Ana María (amlopezp@ucm.es)

BREVE DESCRIPCIÓN

Principios básicos de ética y deontología. Normalización en bromatología. Derecho alimentario y normalización internacional básica.

Se pretende que los estudiantes conozcan las principales normas a nivel nacional e internacional en materia de alimentos, desde el inicio y elaboración hasta la comercialización y su utilización por el consumidor final.

Asimismo se pretende que el graduado en Nutrición y Dietética conozca los principios éticos y deontológicos y el contexto del ejercicio de su profesión dentro de las profesiones sanitarias.

C.G.5.3.
C.G.5.4.
C.G.6.1.
C.G.6.2.
C.G.7.1.
C.G.7.3.
C.G.7.4.
C.G.8.1.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE.M1.1
CE.M1.3
CE.M1.5
CE.M1.7
CE.M1.8
CE.M3.1
CE.M3.2
CE.M3.7
CE.M3.8
CE.M4.22
CE.M5.1
CE.M5.2
CE.M5.3
CE.M5.4
CE.M5.5
CE.M5.6

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura

COMPETENCIAS GENERALES

C.G.1.1.
C.G.1.2.
C.G.1.3.
C.G.1.4.
C.G.2.1
C.G.2.2
C.G.2.3
C.G.5.1.
C.G.5.2.

TEMARIO

I. Ética, Derecho y Deontología

Tema 1. Relaciones entre derecho, ética y deontología. Hechos, valores y deberes. El problema del valor moral. Definición de valor. Moral y deber.

Tema 2. Tipos de éticas. Los cuatro grandes principios de la ética.

Tema 3. Deliberación moral y toma de decisiones. Éticas principalistas y éticas consecuencia-listas.

Tema 4. Ejemplos y casos prácticos.

Tema 5. Ética y derecho. La responsabilidad jurídica de los profesionales en biomedicina y ciencias relacionadas: ignorancia, impericia, imprudencia, negligencia y mala práctica.

Tema 6. Los códigos deontológicos en biomedicina.

Funciones de los códigos deontológicos. Las asociaciones profesionales en España.

Tema 7. El debate ético sobre el medio ambiente.

Problemas deontológicos en el campo de alimentos transgénicos.

Tema 8. Seguridad alimentaria. El principio de precaución y la evaluación de los riesgos. Convenciones internacionales. La sostenibilidad.

Tema 9. La defensa de los animales: posturas encontradas. Principios éticos. Requisitos éticos para la investigación con animales. Animales transgénicos.

II. Organización y Competencias de las Profesiones Sanitarias

Tema 10. La estructura de la sanidad en España. La Ley General de Sanidad.

Tema 11. Ley para la cohesión del Sistema Nacional de la Salud. Ley de Autonomía del Paciente.

Tema 12. Ley del Medicamento. Ensayos clínicos. El papel de los comités.

Tema 13. Ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias. El lugar de las Ciencias de la Alimentación. Organización y competencias. Intrusismo.

Tema 14. Ley del Estatuto Marco del Personal Estatutario del Sistema de la Salud. Otra legislación sanitaria.

III. Legislación Alimentaria Española

Tema 15. El marco legal alimentario en España: Historia del Código Alimentario Español y su situación actual. Legislación complementaria y ámbitos competenciales.

Tema 16. Normativa legal y general de la industria. Manipulación de los alimentos.

Tema 17. Etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimentarios.

Tema 18. Denominaciones de origen. Denominaciones específicas y genéricas de calidad.

Tema 19. Registro sanitario de los alimentos.

Tema 20. Derecho de consumo en el campo de la alimentación.

Tema 21. Normativas sobre sistemas de restauración y comedores colectivos. Platos cocinados.

Tema 22. Control de los productos alimenticios.

Infracciones y sanciones. Otra legislación derivada.

Tema 23. La prueba pericial en el campo de las Ciencias de la Alimentación.

Tema 24. Delitos contra la salud pública. Estudio especial de los delitos relacionados con los alimentos.

IV. Legislación Alimentaria en la Unión Europea

Tema 25. Organismos de la Unión Europea. Especial referencia a los organismos en materia de alimentación. Tipo de normas de la UE.

Tema 26. Legislación europea sobre productos alimenticios: situación actual y perspectiva.

Tema 27. Legislación europea en torno a los controles veterinarios y fitosanitarios. Incidencia en el campo de la alimentación humana. Legislación en la UE y la OMC.

V. Normativa Alimentaria Internacional

Tema 28. Organizaciones internacionales sobre alimentación. Historia y situación actual. FAO.

Organización y estructura. Órganos que se ocupan del control de los productos alimentarios a nivel internacional.

Tema 29. La OMS. Organización y estructura.

Tema 30. Orígenes de la normativa internacional sobre productos alimentarios. Código internacional de ética sobre alimentos y otros códigos internacionales.

Tema 31. El Codex Alimentarius. Historia y orígenes. Estructura y función.

Tema 32. Sanidad animal y comercio internacional de alimentos. La OIE. Organización y estructura. Otras organizaciones internacionales: IPPC. El papel de los acuerdos MSF y OTC.

METODOLOGÍA DOCENTE

Todos los módulos del temario conllevarán ejercicios tipo test para realizar en casa a través de campus virtual.

Cada estudiante elegirá un tema de investigación para la elaboración de un trabajo tutorizado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se valorará la suma total del examen final ponderable (50% de la nota final), un trabajo personal (30%) y unos tests que realizará el estudiante a través del campus virtual (20%).

El examen tocará diferentes puntos del temario explicado, con el fin de que el estudiante pueda mostrar su comprensión de la totalidad de competencias adquiridas.

Constará de una serie de preguntas cortas y de un problema práctico a resolver.

Será indispensable aprobar el examen final (nota ≥ 5) para aprobar la asignatura. Tanto los tests como el trabajo tutorizado serán realizados una sola vez y se guardarán para sucesivas convocatorias.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- Bolton, A., Sistemas de gestión de calidad en la industria alimentaria, Editorial Acribia S.A., 1997.
- Código Alimentario Español y Disposiciones Complementarias, Madrid, Editorial Tecnos, 2006.
- Díaz Peralta, P., (director, Arturo Anadón Navarro), Deontología y responsabilidad legal en materia de residuos en alimentos, Madrid, Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones, 2005.
- Gracia, D., Fundamentos de bioética, Eudema D.L., Madrid, 1989.
- Howars, R., Roberts. Sanidad Alimentaria, Editorial Acribia S.A., 1981.
- Hughes, Christopher, Guía de Aditivos, Editorial Acribia S.A., 1994.
- Johns, Nicholas, Higiene de los alimentos: directrices para profesionales de hostelería, restauración y catering (traducido por Pedro Ducar Malvenda), Zaragoza, Editorial Acribia D.L., 1999.
- Legislación Alimentaria Básica. Biblioteca de Legislación, Editorial Civitas, Madrid, 1995.
- López Moratalla, N., Deontología biológica, Universidad de Navarra, 1987.
- Madrid Vicente, Antonio, Normas de calidad de los alimentos, Editorial Antonio Madrid Vicente, Madrid, 1989.
- Madrid Vicente, A.; Madrid Cenzano, J., Los Aditivos en los Alimentos (Según la Unión Europea y la Legislación Española), Mundi Prensa Libros, Madrid, 2000.
- Madrid Vicente, A.; Madrid Cenzano, J., Normas de calidad de alimentos y bebidas. Mundi Prensa Libros, Madrid, 2000.
- Ministerio de Agricultura y Alimentación. Legislación para Inspección de Calidad de Alimentos (Manual). Manual de Derecho Administrativo, Madrid, 1983.
- Nuevas Normas de Calidad de los Alimentos, Mundi Prensa Libros S.A., Madrid, 1994.

- Oanta, Gabriela Alexandra, La política de seguridad alimentaria en la Unión Europea, Editorial Tirant lo Blanch, Valencia, 2007.
- Polaino-Lorente, A., Manual de Bioética general, Editorial Rialp D.L., Madrid, 1993.
- Recopilación Legislativa Española de Interés para el Sector Alimentario. Derecho Mercantil, Universidad de Murcia.
- Shibamoto, T.; Bjeldanes, L. F., Introducción a la Toxicología de los Alimentos, Editorial Acribia S.A., 1993.

Enlaces de interés

- Web del Departamento:
<https://www.ucm.es/dpmedicinalegalpsiatriaypatologia/>
- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar:
<https://www.msssi.gob.es/>
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Alimentación:
<http://www.mapama.gob.es>
- Agencia Española de Consumo Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN):
<http://www.aecosan.msssi.gob.es>
- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA):
https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/efsa_es
- Organización Mundial de la Salud:
www.who.int
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación:
www.fao.org
- Codex Alimentarius:
<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/es/>
- Organización Internacional de Sanidad Animal (OIE):
<http://www.oie.int/es/>
- Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC):
<https://www.ippc.int/es/>
- Medidas Sanitarias y Fitosanitarias:
https://www.wto.org/spanish/tratop_s/sps_s/sps_s.htm
- Obstáculos Técnicos al Comercio:
https://www.wto.org/spanish/tratop_s/tbt_s/tbt_s.htm

MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803984

Módulo: 3

Materia: Microbiología

Tipo de asignatura: Obligatoria

Departamento: Medicina

Créditos: 6 ECTS

Curso: Segundo

Periodo de impartición: consultar calendario

PROFESORADO

Coordinadoras:

Muñoz García, Patricia Carmen: pacmunoz@pdi.ucm.es

González Hidalgo, Natalia: natgonzalez@med.ucm.es

Profesores:

Alonso Fernández, Roberto Alfonso

Burillo Albizúa, Almudena

Candel González, Fco.

Javier Cercenado

Mansilla, Emilia González

Romo, Fernando

Sevillano Fernández,

David

Ríos Dueñas, Esther

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

CG.1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 3.4, 5.4, 6.1, 7.3, 7.4 y 8.1.

Competencias Específicas

CE.M1.1, 1.5, 1.7, 2.5, 4.22, y 5.5.

OBJETIVOS

En esta asignatura se pretende que el alumnado adquiera **competencias generales**, relacionadas con los conocimientos necesarios para ejercer en el futuro su profesión, **competencias transversales**

(instrumentales, personales, sistémicas) que le permitan desarrollarse en su profesión y **competencias específicas** en conocimientos necesarios para ejercer en el futuro su profesión.

La Microbiología y Parasitología estudia los microorganismos y los parásitos en sus aspectos: taxonómico, morfológico, fisiológico, metabólico, reproductivo, genético, de distribución en la naturaleza y de sus relaciones entre sí y con otros seres vivos.

Bajo el punto de vista de las Ciencias de la Salud, estudian los microorganismos y parásitos capaces de producir infecciones y enfermedades en el ser humano. En el caso de Nutrición Humana y Dietética, interesan especialmente aquellos que se transmiten por medio de alimentos.

TEMARIO

La asignatura consta de una parte teórica dividida en cinco partes o bloques, y una parte práctica en laboratorio y seminario.

TEÓRICO I. Microbiología General

Tema 1. Microbiología y parasitología: concepto y contenido. El mundo microbiano: protistas, eucariotas y procariotas.

Tema 2. Estructura bacteriana.

Tema 3. Metabolismo bacteriano.

Tema 4. Genética bacteriana.

Tema 5. Seguridad en microbiología: esterilización y desinfección.

Tema 6. Antimicrobianos.

Tema 7. Mecanismos de resistencia de las bacterias a los antimicrobianos.

Tema 8. Relación huésped-parásito.

II. Bacteriología

Tema 9. Género *Staphylococcus*.

Tema 10. Género *Streptococcus*.

Tema 11. Géneros *Neisseria*, *Haemophilus* y *Bordetella*.

Tema 12. Géneros *Brucella* y *Legionella*.

Tema 13. Géneros *Vibrio*, *Campylobacter* y *Helicobacter*.

Tema 14. Enterobacterias. *Escherichia coli*.

Tema 15. Géneros *Salmonella*, *Shigella* y *Yersinia*.

Tema 16. *Pseudomonas* y otros bacilos gram-negativos no fermentadores.

Tema 17. Géneros *Corynebacterium*, *Listeria* y *Bacillus*.

Tema 18. Bacterias anaerobias toxigénicas: Género *Clostridium*. No toxigénicas: Género *Bacteroides*.

Tema 19. Género *Mycobacterium*. Géneros *Actinomyces* y *Nocardia*.

Tema 20. Géneros *Mycoplasma*, *Rickettsia* y *Chlamydia*.

III. Virología

Tema 21. Virología general. Priones.

Tema 22. *Poxvirus*, *Adenovirus* y otros virus DNA.

Tema 23. Familia *Herpesviridae*.

Tema 24. *Orthomyxovirus* y *Paramyxovirus*.

Tema 25. *Picornavirus*. *Togavirus*: virus de la rubéola.

Tema 26. Virus RNA causantes de enteritis:

rotavirus, norovirus y astrovirus.

Tema 27. Virus de las hepatitis.

Tema 28. *Retrovirus*: virus del SIDA.

IV. Micología

Tema 29. Micología general. Hongos productores de micosis superficiales y cutáneas.

Tema 30. Hongos productores de micosis oportunistas.

Géneros *Candida*, *Aspergillus* y *Cryptococcus*.

V. Parasitología

Tema 31. Características generales de los parásitos. Protozoos I

Tema 32. Protozoos II.

Tema 33. Helmintos I.

Tema 34. Helmintos II.

VI. Microbiología de los alimentos

Tema 35. Generalidades de la microbiología de alimentos: concepto; historia; mecanismos de contaminación de los alimentos, factores extrínsecos y factores intrínsecos; prevención de la contaminación

Tema 36. Detección y control de la contaminación microbiológica de los alimentos: microorganismos indicadores; muestreo, técnicas y procesos analíticos; control microbiológico del manipulador de alimentos; normativa y legislación.

Tema 37 Principales bacterias patógenas causantes de intoxicaciones e infecciones alimentarias

Tema 38. Virus transmitidos por los alimentos

Tema 39. Micotoxinas transmitidas por los alimentos

Tema 40. Enfermedades parasitarias transmitidas por los alimentos.

PRÁCTICO

Práctica 1. Seguridad en el laboratorio de microbiología.

Práctica 2. Acción de los agentes físicos y químicos sobre las bacterias: esterilización y desinfección.

Práctica 3. El microscopio óptico. Preparación de las muestras para observación.

Práctica 4. Métodos de tinción.

Práctica 5. Fisiología bacteriana. Medios de cultivo. Curva de crecimiento bacteriano. Siembra

y aislamiento de bacterias.

Práctica 6. Determinación del número de bacterias. **Práctica 7.** Toma de muestras clínicas. Transporte y conservación de la muestra. Aislamiento a partir de un producto patológico.

Práctica 8. Cultivo de diferentes muestras para análisis bacteriológico.

Práctica 9. Observación de hongos en muestras biológicas.

Práctica 10. Técnicas de cultivo y aislamiento de hongos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen de tipo test de múltiple elección sobre conocimientos teóricos y prácticos.

BIBLIOGRAFÍA

- Picazo, J.J. y Prieto Prieto, J., Compendio de Microbiología. Elsevier España SLU. 2016.
- Mandell, G.L.; Bennett, J.E. y Dolin, R., Mandel, Douglas and Bennett's principles and practice of infectious diseases, 7^a ed., Churchill Livingstone, New York, 2011.
- Murray, P.R.; Rosenthal, K.S. y Pfaffer, M.A., Microbiología Médica, 7^a ed., Elsevier España S.L., Madrid, 2014.
- Levinson, W., Microbiología e inmunología médicas, McGraw-Hill Interamericana de España, Madrid, 2006.
- Nath, S.K. y Revankar, S.G., Microbiología basada en la resolución de problemas, Elsevier España S.A., Madrid, 2007.
- Rosa, M. de la; Prieto, J. y Navarro, J.M., Microbiología en Ciencias de la salud. Conceptos y aplicaciones, Elsevier, Barcelona, 2011.
- Prats, G., Microbiología y Parasitología Médicas, Editorial Médica Panamericana, Madrid, 2012.

NUTRICIÓN INDIVIDUAL Y COMUNITARIA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803987

Módulo 5

Materia: Salud Pública y Legislación

Sanitaria **Tipo de asignatura:** Obligatoria

Departamento: Medicina

Créditos: 6 ECTS

Curso: Segundo

Periodo de impartición: consultar calendario

PROFESORADO

Coordinadora:

Cuerda Compés, María Cristina: mariacristina.cuerda@salud.madrid.org

Profesores:

Bretón Lesmes, Irene

Camblor Alvarez, Miguel

BREVE DESCRIPCIÓN

Esta asignatura consta de 35 clases teóricas, 3 seminarios presenciales obligatorios y es imprescindible la realización y exposición de diferentes trabajos a lo largo del curso. Tanto la participación en clase, como en los diferentes seminarios y los trabajos forman parte de la calificación de la asignatura.

CE.M1.3
CE.M1.5
CE.M1.7
CE.M1.8

CE.M3.1
CE.M3.2
CE.M3.7
CE.M3.8
CE.M4.22
CE.M5.1
CE.M5.2
CE.M5.3
CE.M5.4
CE.M5.5
CE.M5.6

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura

Competencias Generales

C.G.1.1.
C.G.1.2.
C.G.1.3.
C.G.1.4.
C.G.2.1
C.G.2.2
C.G.2.3
C.G.5.1.
C.G.5.2.
C.G.5.3.
C.G.5.4.
C.G.6.1.
C.G.6.2.
C.G.7.1.
C.G.7.3.
C.G.7.4.
C.G.8.1.

Competencias Específicas

CE.M1.1

OBJETIVOS

- a.** Describir las funciones y estrategias de aplicación de los distintos campos de interés de la nutrición comunitaria.
- b.** Adquirir, formación y habilidades aplicadas en la prevención, identificación e intervención de problemas regionales en grupos o colectivos poblacionales, analizando las alternativas estratégicas de actuación.
- c.** Conocer las técnicas de evaluación del estado nutricional en poblaciones y su aplicación en el trabajo de campo, la interpretación de los resultados y el análisis operativo de las conclusiones.

- d. Adquirir capacitación en el diseño de políticas alimentarias, programas de promoción de la salud y campañas o planes de educación nutricional.
- e. Conocer la aplicación de programas de monitorización del estado de salud a nivel colectivo y estrategias de control de la calidad nutricional y seguridad alimentaria.

TEMARIO

TEÓRICO

- 1. Introducción a la nutrición individual y comunitaria.
- 2. Políticas nutricionales. Estrategias de intervención en salud comunitaria.
- 3. Objetivos nutricionales y guías dietéticas para poblaciones.
- 4. Dietas alternativas.
- 5. Información y educación para el consumo.
- 6. Aplicación de las tablas de composición de alimentos en Nutrición Individual y Comunitaria.
- 7. Educación nutricional.
- 8. Sistemas de evaluación del consumo de alimentos.
- 9. Hábitos alimentarios y consumo de alimentos en España.
- 10. Problemas nutricionales en los países en vías de desarrollo.
- 11. Problemas nutricionales en los países desarrollados. Adecuación a la dieta mediterránea.
- 12. Patrón alimentario y riesgo nutricional en la población emigrante.
- 13. Técnicas de cribado nutricional en diferentes poblaciones.
- 14. Evaluación de la composición corporal: aplicación clínica y limitaciones en distintas poblaciones.
- 15. Importancia de la alimentación en la adolescencia para la prevención de patologías crónicas en la edad adulta.
- 16. Prevención del riesgo nutricional a lo largo ciclo vital en la mujer.
- 17. Repercusión clínica de la desnutrición en la

población anciana y su importancia en salud pública.

- 18. Factores de riesgo nutricional asociados al consumo de sustancias tóxicas: alcohol.
- 19. Factores de riesgo nutricional asociados al consumo de sustancias tóxicas: tabaco.
- 20. Efecto de los fármacos en el metabolismo de los nutrientes en salud pública.
- 21. Repercusiones nutricionales y sociales de la disfagia orofagíngea.
- 22. Factores nutricionales en la prevención y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares.
- 23. Repercusión clínica y social de la obesidad.
- 24. Factores nutricionales en la prevención y tratamiento de la diabetes.
- 25. Importancia de los factores nutricionales en la etiopatogenia del cáncer.
- 26. Factores nutricionales en la prevención y tratamiento de la osteoporosis.
- 27. Trastornos por déficit de yodo en Salud Pública.
- 28. Alimentación en colectividades.
- 29. Suplementos con vitaminas y minerales: aplicación en diferentes grupos poblacionales.
- 30. Alergia alimentaria.
- 31. Actividad física y salud.
- 32. Nuevas modalidades de tratamiento médico nutricional.
- 33. Tratamiento médico nutricional domiciliario.

PRÁCTICAS / SEMINARIOS

Tres seminarios obligatorios de temáticas diferentes propuestos por los profesores.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Actividades presenciales y participación en clase.
- Elaboración de trabajos prácticos.
- Examen de la asignatura.

El examen consta de 30-50 preguntas tipo test. Las preguntas incorrectas restan puntos (20% de la nota de la pregunta). Para aprobar la asignatura es necesario tener aprobado el examen de la

evaluación. Si esto sucede, se tendrá en cuenta la nota de las actividades presenciales, participación en clase y los trabajos prácticos del alumno, que representarán el 10% de la nota final de la asignatura.

Revisión de exámenes

Dentro de las tres semanas posteriores a su realización.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Aranceta Bartrina J. Nutrición comunitaria. 3 edición Ed. Elsevier Masson . 2013
- De Luis Román DA, Bellido Guerrero D, García Luna PP, Olveira Fuster G. Dietoterapia, -2017.

nutrición clínica y metabolismo. 3^a edición. Ed.

Aula Médica. Toledo. ISBN: 978-84-7885-621-3. Depósito legal: M-28068-2017. www.seen.es

- Manual SEEN.
<https://biblioteca.ucm.es/med/manual-seen>
- Gil A, Martínez de Victoria E, Ruiz-López MD. Nutrición y Salud. Conceptos básicos. Ed. Panamericana. Madrid. ISBN: 978-84-9110-147-5. Depósito legal: M-18945-2019.
- Gil A. Tratado de Nutrición. Nutrición y enfermedad. Ed. Panamericana. Madrid. ISBN: 978-84-9110- 194-9. Depósito legal: M-10919

PROCESADO DE LOS ALIMENTOS

Grado de Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803983

Módulo: 2

Materia: Tecnología Alimentaria

Tipo de Asignatura: Obligatoria **Curso:** Segundo

Requisitos: Conocimientos de Microbiología y Bromatología

Sección Departamental: Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria (Facultad de Veterinaria)

Créditos: 6 ECTS

Periodo de impartición: Segundo cuatrimestre

PROFESORADO

Responsable: Fernández Álvarez, Manuela (manuel@ucm.es)

Profesores:

Fernández Álvarez, Manuela

Hierro Paredes, Eva

Romero de Ávila Hidalgo, Mª Dolores

Fernández León, Mª Fernanda

BREVE DESCRIPCIÓN

En la asignatura se estudiarán las estrategias y procesos industriales diseñados para la conservación y transformación de los alimentos, su aplicación en la industria alimentaria y sus efectos en las propiedades físico- químicas, funcionales, tecnológicas y sensoriales de los alimentos y sus componentes. También se analizarán las condiciones óptimas de procesado para obtener productos con una vida útil adecuada, con la mayor retención de nutrientes y la menor modificación posible de las propiedades sensoriales, y garantizando la seguridad alimentaria. Por último se abordará el estudio de las tecnologías específicas que se aplican para la conservación y elaboración de distintos alimentos, incluyendo la adaptación de los procesos a las distintas necesidades nutricionales de la población.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

CG.1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.4, 4.2, 4.3, 4.6, 5.4, 6.1, 6.2, 7.1, 7.3, 7.4 y 8.1.

Competencias Específicas

CE.M1.1, 1.5, 1.7, 2.2, 2.3, 2.6, 2.7, 3.1, 3.2, 3.3, 3.6, 3.7, 3.8, 4.04, 4.14, 4.19, 4.22, y 5.5.

OBJETIVOS

- Conocimiento del concepto y las funciones del Procesado de los Alimentos.
- Comprensión de los conceptos tecnológicos básicos así como de la estructura y situación de la industria alimentaria en España.

- Estudio de las estrategias y procesos industriales diseñados para la conservación y transformación de los alimentos.
- Conocimiento de los efectos de los distintos procesos en las características tecnológicas, higiénicas, sensoriales y nutritivas de los alimentos.
- Estudio de la tecnología de obtención de los principales productos alimenticios.

TEMARIO

TEÓRICO

- **Sección 1. Introducción**

Tema 1. Presentación de la asignatura. Contenido y objetivos. La industria alimentaria. Importancia socioeconómica.

- **Sección 2. Conservación y Transformación de los Alimentos**

Tema 2. Estrategias y métodos generales de conservación y transformación de los alimentos. Clasificación. Conceptos básicos del procesado de los alimentos.

Tema 3. Conservación por frío. Efecto de las bajas temperaturas en los microorganismos, enzimas, nutrientes, estructuras biológicas y propiedades sensoriales. Refrigeración. Congelación. Vida útil de estos alimentos.

Tema 4. Conservación por calor. Efecto de las altas temperaturas en los microorganismos. Parámetros termomicrobiológicos. Efecto de las altas temperaturas en las enzimas y las reacciones químicas. Efecto en los nutrientes, estructuras biológicas y propiedades sensoriales de los alimentos.

Tema 5. Tipos de tratamientos térmicos.

Esterilización. Pasteurización. Otros tratamientos térmicos. Equipos. Vida útil y seguridad de los alimentos tratados térmicamente.

Tema 6. Utilización de radiaciones electromagnéticas en la industria alimentaria. Calentamiento mediante radiaciones electromagnéticas. Efectos en los alimentos.

Aplicaciones.

Tema 7. Conservación mediante radiaciones ionizantes. Efectos en los microorganismos, enzimas, nutrientes, estructuras biológicas y propiedades sensoriales. Aplicaciones.

Tema 8. Conservación por altas presiones. Efectos en los microorganismos, enzimas, nutrientes, estructuras biológicas y propiedades sensoriales.

Aplicaciones.

Tema 9. Conservación por descenso de la aw. Deshidratación. Liofilización. Efectos en los alimentos. Aplicaciones.

Tema 10. Conservación química. Agentes antimicrobianos. Antioxidantes. **Tema 11.**

Utilización de atmósferas modificadas y controladas en la industria alimentaria.

Envasado al vacío. Efectos en los alimentos. Aplicaciones.

Tema 12. Nuevos métodos de conservación de los alimentos. Métodos combinados.

Aplicaciones.

Tema 13. Transformación de los alimentos. Objetivos. Reducción de tamaño. Separación. Mezcla. Extrusión. Efectos en los alimentos. Aplicaciones.

Tema 14. Fermentaciones. Cultivos iniciadores.

Tema 15. Utilización de enzimas exógenas en la elaboración de alimentos. Aplicaciones.

- **Sección 3. Envasado, Almacenamiento, Transporte y Distribución de los Alimentos**

Tema 16. Envasado de los alimentos. Funciones del envase. Interacciones entre el envase y el alimento. Materiales y técnicas de envasado.

Tema 17. Almacenamiento. Transporte. Distribución. Condiciones en las que debe realizarse. Influencia en la vida útil y seguridad de los alimentos.

- **Sección 4. Tecnología de la Fabricación de Alimentos**

a. Leches Comerciales y Productos Lácteos

Tema 18. Leche cruda. Obtención, transporte y almacenamiento. Operaciones comunes en los

procesos de conservación y transformación de la leche.

Tema 19. Leches líquidas de consumo.

Tratamientos térmicos para la conservación de la leche. Pasteurización. Esterilización. Efectos en las propiedades sensoriales y nutritivas de la leche. Vida útil y condiciones de almacenamiento. Otros tratamientos para la conservación de las leches líquidas de consumo.

Tema 20. Leches fermentadas. Proceso de elaboración. Efectos en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 21. Quesos. Tipos. Tecnología general de elaboración. Efecto del procesado en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

b. Carne y Productos Cárnicos

Tema 22. Productos cárnicos frescos. Productos cárnicos adobados. Vida útil de estos productos.

Tema 23. Productos cárnicos tratados por el calor. Vida útil de estos productos. **Tema 24.** Curado de la carne. Embutidos curado-madurados. Vida útil de estos productos.

Tema 25. Salazones cárnicas. Vida útil de estos productos. Productos cárnicos hipocalóricos e hiposódicos.

C. Pescado, Mariscos y Derivados

Tema 26. Pescado, moluscos y crustáceos.

Obtención y manipulación. Conservación por frío. Vida útil de los productos conservados por frío.

Tema 27. Conservación mediante salazón, desecación y ahumado. Efectos en el alimento. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 28. Escabechedo. Conservas de pescado. Efectos en el alimento. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 29. Surimi y sus derivados. Vida útil y condiciones de almacenamiento de estos productos.

d. Cereales y Derivados

Tema 30. Almacenamiento de los cereales. Molturación seca y húmeda.

Tema 31. Panificación. Cereales panificables. Sistemas de panificación. Elaboración de distintos tipos de pan.

Tema 32. Pastas alimenticias. Tipos. Proceso de elaboración. Arroz. Procesado y tipos.

Tema 33. Productos de repostería. Tipos. Esponjantes químicos.

e. Frutas, Hortalizas y Derivados

Tema 34. Vegetales frescos. Refrigeración.

Conservación mediante modificación de la atmósfera. Congelación. Productos mínimamente procesados. Efectos de estos tratamientos en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 35. Conservas de frutas y hortalizas. Etapas del proceso. Otros métodos de conservación de frutas y hortalizas. Efectos de estos tratamientos en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

Tema 36. Zumos de frutas y hortalizas. Proceso de elaboración. Zumos concentrados. Otros derivados. Efectos de estos tratamientos en las propiedades sensoriales y nutritivas. Vida útil y condiciones de almacenamiento.

f. Aceites

Tema 37. Aceite de oliva. Tecnologías de obtención. Efectos del proceso de elaboración en las propiedades sensoriales y nutritivas.

Tema 38. Aceites de semillas. Proceso de elaboración. Efectos del proceso de elaboración en las propiedades sensoriales y nutritivas. Operaciones de refinado.

g. Bebidas alcohólicas

Tema 39. Vino. Tipos de vinificación: en tinto, en blanco y en rosado. Vinos generosos y licorosos. Vinos espumosos. Proceso de elaboración. Vinos con bajo contenido de alcohol.

Tema 40. Cerveza. Tipos. Proceso de elaboración. Cervezas con bajo contenido de alcohol. Cervezas sin gluten. Otras cervezas.

Tema 41. Bebidas destiladas. Proceso general de elaboración.

PRÁCTICAS Y SEMINARIOS

El programa práctico consta de 4 sesiones de asistencia obligatoria.

Cada estudiante tendrá que elaborar y exponer un seminario en grupo y asistir obligatoriamente a un número mínimo de exposiciones para poder superar esta actividad.

MÉTODOLOGÍA DOCENTE

En el aula se expondrán los contenidos recogidos en el programa teórico de la asignatura. Se realizarán, además, distintas sesiones prácticas en el laboratorio. Asimismo, los estudiantes prepararán, expondrán y asistirán a seminarios sobre temas relacionados con la asignatura y que complementarán el programa.

Para todas las actividades docentes se contará con el apoyo de distintas técnicas audiovisuales, así como del Campus Virtual de la UCM, en el que el estudiante tendrá acceso a material didáctico, recursos bibliográficos y otros documentos de interés para el aprendizaje de la asignatura.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizará un examen final sobre los contenidos de la asignatura, para lo que el estudiante dispondrá de dos convocatorias. Los exámenes constarán de un máximo de 10 preguntas, que podrán ser de desarrollo, de respuesta breve y/o tipo test. La nota obtenida en el examen contabilizará un **75%** en la calificación global.

También se tendrán en cuenta para la calificación final la elaboración, exposición y asistencia a los seminarios. La realización y superación de estas actividades será requisito imprescindible para aprobar la asignatura. Los trabajos realizados por los estudiantes contabilizarán un **20%** en la calificación final.

El interés y la participación del alumno en las actividades académicas supondrán un **5%** de la nota global.

Para superar la asignatura el estudiante deberá haber asistido a todas las sesiones prácticas y a un número mínimo de seminarios.

Los alumnos que voluntaria o accidentalmente infrinjan las

normas de realización del examen deberán presentarse a una prueba oral. La infracción intencionada se considerará falta ética muy grave, y se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios de la UCM para tomar las medidas disciplinarias oportunas.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía General

- Belitz, H.D., Grosch, W. y Schieberle, P. (2012). Química de los alimentos. Editorial Acribia, Zaragoza.
- Fellows, P. (2007). Tecnología del procesado de los alimentos: principios y prácticas. Editorial Acribia, Zaragoza.
- Matthews, K.R. y Montville, T.J. (2009). Microbiología de los alimentos. Introducción. Editorial Acribia, Zaragoza.
- Ordóñez, J.A. y García de Fernando, G.D. (2019). Tecnologías alimentarias, Vol.1 (Fundamentos de Química y Microbiología de los Alimentos), Vol. 2 (Procesos de conservación) y Vol. 3 (Procesos de transformación). Editorial Síntesis, Madrid.

Bibliografía Especializada

- Boto, J.A. y Boto, M. (2017). La cerveza. Editorial Universidad de León, León.
- Casp, A. (2014). Tecnología de los alimentos de origen vegetal, 2 Vols. Editorial Síntesis, Madrid.
- Hall, G.M. (2001). Tecnología del procesado del pescado. Editorial Acribia, Zaragoza.
- Hosene, R.C. (1991). Principios de Ciencia y Tecnología de los cereales. Editorial Acribia, Zaragoza.
- Ordóñez, J.A. (1998). Tecnología de los alimentos Vol. II., Alimentos de origen animal. Editorial Síntesis, Madrid.
- Puig, E. (2016). El vino. Editorial UOC, Barcelona.
- Varnam, A.H. y Sutherland, J.P. (1996). Bebidas: Tecnología, química y microbiología, Editorial Acribia, Zaragoza.

- Varnam, A.H. y Sutherland, J.P. (1998). Carne y productos cárnicos. Tecnología, química y microbiología. Editorial Acribia, Zaragoza.
- Walstra, P., Geurts, T.J., Noomen, A., Jellema, A. y Van Boekel, M.A.J.S. (2001). Ciencia de la leche y tecnología de los

productos lácteos. Editorial Acribia, Zaragoza.

Se proporcionará también al estudiante información sobre páginas web, listas de distribución y otros recursos *online* relacionados con los contenidos de la asignatura.

TECNOLOGÍA CULINARIA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803988

Módulo: 2

Materia: Tecnología

Alimentaria Tipo de

asignatura: Obligatoria

Curso: Tercero

Sección Departamental: Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria (F. Veterinaria)

Créditos: 6 ECTS

Periodo de impartición: consultar calendario

PROFESORADO

Responsable: Hierro Paredes, Eva: hierro@ucm.es

Profesores:

Fernández Álvarez,

Manuela Orgaz Martín,

Belén

Romero de Ávila Hidalgo, Mª Dolores

BREVE DESCRIPCIÓN

En esta asignatura se estudiarán los diferentes tratamientos culinarios que se aplican a los alimentos, así como las instalaciones donde se practican, los equipos y utensilios empleados y el personal implicado en estas operaciones. Al mismo tiempo, también se abordarán los cambios nutricionales, sensoriales y físico-químicos que sufren los alimentos como consecuencia de los tratamientos culinarios, además de las condiciones de conservación de los platos elaborados. Por último, se revisará la adaptación de las preparaciones culinarias a individuos con necesidades nutricionales especiales.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

CG.1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.4, 4.2,

4.3, 4.6, 5.4, 6.1, 6.2, 7.1, 7.3, 7.4 y 8.1.

Competencias Específicas

CE.M1.1, 1.5, 1.7, 2.2, 2.3, 2.6, 2.7, 3.1, 3.2, 3.3, 3.6, 3.7, 3.8, 4.04, 4.14, 4.19, 4.22, y 5.5.

OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura es que el estudiante conozca las operaciones culinarias que se aplican a los alimentos y su efecto en las propiedades nutritivas y sensoriales, así como la importancia de su correcta realización para garantizar la seguridad alimentaria. Este objetivo se desglosa en los siguientes objetivos específicos que abordarán el estudio de:

- 1) los equipos, instalaciones, personal y organización de los establecimientos de restauración y las industrias elaboradoras de platos preparados,
- 2) las materias primas,

- 3) las características y aplicaciones de las distintas operaciones culinarias y
- 4) las técnicas de preparación de alimentos para individuos con necesidades especiales.

TEMARIO

TEÓRICO

Bloque I: Introducción, Objetivos y Recursos

- Tema 1.** Introducción. Concepto: delimitar el objeto de la asignatura y diferenciarla del de “Procesado de Alimentos”, “Alimentación y Cultura” y “Dietética”.
Introducción a la restauración colectiva.
- Tema 2.** Conceptos básicos. Tipos de operaciones culinarias. Diagrama de flujo de un proceso culinario. Tipos de establecimientos. Sistemas de producción.
- Tema 3.** Espacio culinario. El espacio culinario industrial: líneas de procesado de productos preparados. El espacio culinario en hostelería: estructura, funciones y requisitos de las distintas partes de la cocina y zonas adyacentes.
- Tema 4.** Material culinario. Equipos de generación de calor. Equipos de frío. Superficies de preparación. Utillaje manual o automático. Materiales en contacto con alimentos.
- Tema 5.** Personal. Reglas generales, tipos y funciones. Requisitos de formación. Los manipuladores de alimentos.

Bloque II: Operaciones y Procesos Culinarios

- Tema 6.** Refrigeración y congelación. Cadena del frío. Descongelación.

I.a. Operaciones preliminares

- Tema 7.** Operaciones previas a los procesos culinarios. Selección. Limpieza. Reducción de tamaño.

II. b. Operaciones culinarias sin aplicación de calor

- Tema 8.** Operaciones culinarias de unión de ingredientes (1). Emulsiones y espumas. Métodos de obtención. Emulsionantes y espumantes. Factores estabilizadores. Desestabilización. Efectos en el alimento.

- Tema 9.** Operaciones culinarias de unión de ingredientes (2). Técnicas de maceración: marinadas, adobos, escabeches y encurtidos. Ingredientes

utilizados.

Métodos. Efectos en el alimento.

III. c. Operaciones culinarias con aplicación de calor

- Tema 10.** Definición y objetivos de las cocciones. Propiedades térmicas de los materiales y los alimentos. Mecanismos de transmisión de calor: conducción, convección y radiación. Aplicaciones.
- Tema 11.** Generación de calor. Calentamiento por microondas. Calentamiento por inducción. Aplicaciones. Efectos en los alimentos.
- Tema 12.** Efectos generales de las cocciones en las propiedades sensoriales y nutritivas de los alimentos. Efecto en la seguridad alimentaria.
- Tema 13.** Cocciones en medio acuoso: hervido, escaldado, escalfado, sancochado, al vapor, en papillote y “al baño maría”. Características y aplicaciones. Efectos en los alimentos.
- Tema 14.** Cocciones mixtas: estofado, guisado y braseado. Características y aplicaciones. Efectos en los alimentos.
- Tema 15.** Cocciones en medio graso: rehogado, salteado y fritura. Características, tipos y aplicaciones. Propiedades tecnológicas de los aceites y grasas de fritura. Efectos en los alimentos.
- Tema 16.** Cocciones al aire. Asado al horno. Tipos. Asado a la parrilla y a la plancha. Gratinado y tostado. Otras cocciones al aire. Características y aplicaciones. Efectos en los alimentos.
- Tema 17.** Cocción al vacío (*sous-vide*). Procedimiento. Aplicaciones. Efecto en los alimentos.

II. d. Ingredientes y operaciones no convencionales en Tecnología Culinaria

- Tema 18.** Gastronomía molecular.

- Tema 19.** Obtención y utilización de hidrocoloides. Encapsulación.

Bloque III: Técnicas Culinarias para Dietoterapia

- Tema 20.** Eliminación y/o sustitución de ingredientes (1). De almidón en alimentos hipocalóricos. De proteínas: para celiacos y fenilcetonúricos. De alérgenos. Características de los sustitutos. Adaptación de las fórmulas y procesos en que se emplean.

- Tema 21.** Eliminación y/o sustitución de ingredientes (2). De grasas en general o colesterol. Características de los sustitutos. Adaptación de las fórmulas y procesos en que se emplean.

- Tema 22.** Eliminación y/o sustitución de ingredientes (3). De sacarosa (para diabéticos o en alimentos

hipocalóricos). De lactosa en productos lácteos para intolerantes. De sal (en alimentos para combatir la hipertensión). Adaptación de las fórmulas y procesos en que se emplean.

PRÁCTICO

Se desarrollarán las siguientes sesiones prácticas:

- Estudio de las características de distintos hidrocoloides. Aplicación de hidrocoloides a la elaboración de distintos productos alimentarios.
- Efecto de distintas técnicas culinarias en el contenido de vitaminas de los alimentos. Valoración del grado de deterioro del aceite de fritura.
- Elaboración de emulsiones alimentarias. Identificación de las fases. Determinación del tipo de emulsión. Efecto estabilizante de distintos emulsionantes.
- Elaboración y valoración dietética de salsas y aderezos.
- Determinación de la textura de un producto vegetal.

SEMINARIO Y TRABAJO DIRIGIDO

Se impartirá un seminario enfocado a enseñar al estudiante a realizar búsquedas de información científica relacionadas con el contenido de la asignatura. Para ello, se presentarán los diferentes tipos de documentos científicos, así como las herramientas de búsqueda.

Una vez impartido el seminario, el alumno deberá preparar un tema relacionado con la asignatura y obtenido de un artículo de investigación. El trabajo se realizará en grupos reducidos y tutelados por un profesor. El tema será elegido por los estudiantes y deberá contar con el visto bueno del tutor. Cada grupo realizará una exposición oral del trabajo realizado y seguidamente se procederá a un debate en torno al mismo con los alumnos asistentes.

Se impartirá también una conferencia invitada sobre distintos aspectos de la enfermedad celiaca.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:

- Examen final sobre los contenidos tratados en las clases teóricas y prácticas: 80% de la calificación global.
- Trabajo dirigido: 20% de la calificación global.

Las preguntas del examen final podrán ser de desarrollo, de respuesta breve y/o tipo test. Para aprobar la asignatura será imprescindible la

asistencia a las clases prácticas, así como obtener una puntuación mínima de 5 en el examen final.

En relación con el trabajo dirigido, se evaluará la idoneidad del tema elegido en relación con el contexto de la asignatura, la actitud del estudiante en las tutorías de preparación, la presentación oral y la participación activa en los debates que se establezcan durante las sesiones de exposición. La preparación y exposición oral del trabajo dirigido serán requisitos imprescindibles para aprobar la asignatura. Asimismo, el alumno deberá asistir a las sesiones presentadas por sus compañeros. Para aprobar la asignatura será imprescindible obtener una puntuación mínima de 5 en esta actividad.

Los alumnos que voluntaria o accidentalmente infrinjan las normas de realización del examen deberán presentarse a una prueba oral. La infracción intencionada se considerará falta ética muy grave, por lo que se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios para tomar las medidas disciplinarias oportunas.

BIBLIOGRAFIA

- Araluce, M.M. (2001). Empresas de Restauración Alimentaria, Díaz de Santos, Madrid.
- Barham, P. (2001). The Science of Cooking, Springer- Verlag, Berlin.
- Bello, J. (1998). Ciencia y Tecnología Culinaria, Díaz de Santos, Madrid.
- Centeno, J.M. (1991). Cocina Profesional 1, Paraninfo, Madrid.
- Coenders, A. (1996). Química Culinaria, Acribia, Zaragoza.
- Conran, C., Conran, T., Hopkinson, S. (1998). Enciclopedia Culinaria, Blume, Barcelona.
- Damodaran, S., Parkin, K.L., Fennema, O.R. (2010). Fennema Química de los Alimentos, Acribia, Zaragoza.
- Garcés, M. (1993). Curso de Cocina Profesional. Vol. 1 (Útiles, organización y técnicas culinarias) y 2 (Conocimiento de los géneros, elaboración y conservación), Paraninfo, Madrid.
- Ghazala, S. (1998). Sous vide and cook-chill processing for the food industry, Aspen,

Gaithersburg.

- Le Cordon Bleu (2001), Las técnicas del chef, Blume, Barcelona.
- McGee, H. (2004). On food and cooking, Scribner, New York.
- Montes, E., Lloret, I., López, M.A. (2009). Diseño y gestión de cocinas, Díaz de Santos, Madrid.
- Norton, J.E., Fryer, P.J., Norton, I.A. (Eds.) (2013), Formulation engineering of foods, Wiley Blackwell, West Sussex.
- Ordóñez, J.A. y García de Fernando (Eds.) (2019), Tecnologías alimentarias (Vol. 1. Fundamentos de química y microbiología de los alimentos), Síntesis, Madrid.
- Ordóñez, J.A. y García de Fernando (Eds.) (2019), Tecnologías alimentarias (Vol. 3. Procesos de transformación), Síntesis, Madrid.
- Pérez Conesa, J. (1998). Cocinar con una pizca de ciencia, IJK Ediciones, Murcia.
- Pérez, N., Mayor, G., Navarro, V.J. (2003). Procesos de cocina, Síntesis, Madrid.
- Pérez, N., Mayor, G., Navarro, V.J. (2009). Técnicas culinarias, Síntesis, Madrid.
- Roca, J. y Brugués, S. (2003). La cocina al vacío, Montagud, Barcelona.
- This, H. (1996). Los secretos de los pucheros, Acribia, Zaragoza

PSICOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803980

Módulo 1

Materia: Psicología

Tipo de asignatura: Básica

Curso: Segundo

Departamento: Medicina Legal, Psiquiatría y Patología

Créditos: 6 ECTS

Periodo de impartición: consultar calendario

PROFESORADO

Responsable: López-Ibor Alcocer, M^a Inés: milopezi@med.ucm.es

Profesores:

Fernández Lucas, Alberto

Sánchez Morla, Eva M^a

Torre Luque, Alejandro de la

Lagunas García, Natalia

BREVE DESCRIPCIÓN

Conocer y comprender las bases psicológicas de los estados de salud y enfermedad y en especial su relación con los trastornos del comportamiento humano

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura

Competencias Generales

C.G.1.1.

C.G.1.2.

C.G.1.3.

C.G.1.4.

C.G.2.1

C.G.2.2

C.G.2.3

C.G.5.2.

C.G.8.1.

Competencias Específicas

CE.M1.3

CE.M1.4

CE.M1.5

CE.M1.7

CE.M1.9

CE.M4.22

OBJETIVOS

- Conocer las bases psicológicas y los factores biopsicosociales que inciden en el comportamiento humano.
- Conocer y comprender las bases psicológicas de los estados de salud y enfermedad, identificando los problemas y aspectos preventivos y clínicos de la persona, tanto en la salud como en la enfermedad.
- Conocer y comprender aspectos fundamentales de los trastornos del comportamiento alimentario que le capaciten para evaluar, sintetizar y planificar aspectos nutricionales.
- Adquirir los conocimientos y habilidades que faciliten la incorporación de actitudes y valores éticos profesionales, que desarrollen la capacidad de integración de los conocimientos adquiridos de forma que los estudiantes sean capaces de aplicarlos.

TEMARIO

1. Historia de las relaciones entre cerebro, mente y comportamiento: importancia de la alimentación.
2. El estigma de la enfermedad mental.
3. Normalidad y anormalidad psíquica.
4. La entrevista médico-psicológica.
5. Reacciones psicológicas generales a la enfermedad.

- 6.** Transferencia. Contratransferencia. Yatrogenia y efecto placebo. Falta de adherencia a los tratamientos.
- 7.** El estrés y la ansiedad.
- 8.** La personalidad y sus teorías.
- 9.** Los mecanismos de defensa.
- 10.** Los sentimientos, afectos y emociones y sus alteraciones.
- 11.** El control de los impulsos.
- 12.** La vivencia corporal.
- 13.** Los trastornos del humor.
- 14.** La ansiedad patológica.
- 15.** Los trastornos psicóticos.
- 16.** Las somatizaciones.
- 17.** Los trastornos de personalidad.
- 18.** Las drogadicciones.
- 19.** Los trastornos del comportamiento alimentario: epidemiología, bases biológicas, factores psicológicos.
- 20.** Anorexia nerviosa.
- 21.** Bulimia nerviosa y otros trastornos del comportamiento alimentario.

SEMINARIOS

- 1.** La anamnesis biográfica. Análisis de casos.
- 2.** La entrevista y la relación con el paciente.
- 3.** Aspectos éticos y legales de las enfermedades mentales.
- 4.** Análisis de estigmas, discriminaciones y prejuicios.
- 5.** Evaluación del estado de salud-evaluación de la personalidad.
- 6.** Los sentimientos y su medida (ansiedad y depresión).
- 7.** La anorexia nerviosa.
- 8.** La bulimia nerviosa.
- 9.** La cultura de la delgadez ¿es real la actual epidemia de los trastornos de la conducta alimentaria?
- 10.** Terapias de apoyo y técnicas psicoeducativas aplicadas a los trastornos del comportamiento alimentario.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Para evaluar las competencias adquiridas de la asignatura se realizará un examen escrito, de temas a desarrollar y/o tipo test, que supondrá un 75% de la nota final.
- La evaluación de los seminarios se realizará en forma de evaluación continuada (asistencia, participación), que supondrá un 15% de la nota final.
- Los estudiantes realizarán un trabajo de algún tema del programa, supondrá un 10% de la nota final.
- Siendo requisito imprescindible que se haya aprobado cada una de las actividades.

BIBLIOGRAFÍA

- López-Ibor Aliño, J.J.; Ortiz Alonso, T.; López-Ibor Alcocer, M.I., Lecciones de Psicología Médica, Editorial Masson, Barcelona, 1999.
- Andreassen, N.; Gelder, M.; López-Ibor, J.J. (Eds.), Oxford Textbook of Psychiatry, Marzo, 2009.
- Trastornos de la conducta alimentaria. Nuevas generaciones en neurociencias, Editorial Masson, 2002.
- López Ibor, J.J.; López-Ibor Aliño, J.J., El cuerpo y la corporalidad, Editorial Gredos, 1974.
- Trastornos mentales y del comportamiento: descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico, Meditor, 1992.
- Eguíluz, I.; Segarra, R., Introducción a la Psicopatología, Editorial Médica Panamericana, 2013.

REGULACIÓN E INTEGRACIÓN DEL METABOLISMO

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803979

Módulo: 1

Materia: Bioquímica

Tipo de asignatura: Básica

Curso: Segundo

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular

Créditos: 6 ECTS

Periodo de impartición: consultar calendario

PROFESORADO

Santos Montes, Ángel: piedras3@med.ucm.es

BREVE DESCRIPCIÓN

El presente curso pretende proporcionar al estudiante una panorámica actualizada de los diversos aspectos que constituyen el campo de conocimiento de la Regulación e Integración del Metabolismo en la Nutrición Humana.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

- C.G.1.1.
- C.G.1.2.
- C.G.1.3.
- C.G.1.4.
- C.G.2.1.
- C.G.2.2.
- C.G.2.3.
- C.G.4.1.
- C.G.8.1.

Competencias Específicas

- CE.M1.1.
- CE.M1.2.
- CE.M1.5.
- CE.M1.7.
- CE.M4.03.
- CE.M4.06.

- CE.M4.08.
- CE.M4.11.
- CE.M4.22.

TEMARIO

Bloque 1. Genética molecular

- Características moleculares y funcionales de los ácidos nucleicos: DNA y RNA.
- Mecanismos moleculares de la replicación, transcripción y traducción de la información genética.
- Mecanismos moleculares implicados en la regulación de la expresión génica.

Bloque 2. Regulación metabólica

- Visión general de las vías metabólicas.
- Mecanismos de regulación.
- Mecanismos bioquímicos de la acción hormonal.
- Mecanismos intracelulares de transducción de señales de comunicación celular.
- Segundos mensajeros.

Bloque 3. Integración del metabolismo

- Metabolismo del tejido hepático.
- Metabolismo del músculo.
- Metabolismo del riñón y otros órganos y tejidos.
- Respuestas metabólicas integradas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de forma ponderada teniendo en cuenta las competencias demostradas por el estudiante en los:

- Contenidos Teóricos.
- Contenidos Prácticos.
- Trabajos Específicos.
- Presentaciones.

La evaluación de los contenidos teóricos se realizará mediante un examen teórico sobre la materia incluida en el Programa. La evaluación de los contenidos prácticos se realizará en base a participación en las prácticas de la asignatura. En el caso de ausencia a las prácticas se realizará un examen específico.

La evaluación de los trabajos y presentaciones se realizará mediante la tutorización del profesor.

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases prácticas: los estudiantes desarrollarán trabajos experimentales para el aprendizaje de técnicas básicas de bioquímica.

Clases teóricas: exposición oral de los temas del programa por parte del profesor.

Clases complementarias y seminarios: enfocados a incrementar los conocimientos y perfeccionar la comunicación verbal y escrita sobre diferentes temas relacionados con la regulación e integración del metabolismo y su relación con la Nutrición Humana.

Grupos de trabajo: los estudiantes se distribuirán en grupos de trabajo. Los temas de estudio estarán relacionados con temas específicos propuestos por el profesor. Los estudiantes presentarán los resultados obtenidos en sus trabajos específicos. Antes de la presentación

deberán realizar un resumen contenido los puntos más relevantes de la presentación y la bibliografía utilizada, que será entregado en formato electrónico al profesor. Los mejores trabajos se seleccionarán para su presentación en el Congreso de Investigación para Alumnos de Pregrado en Ciencias de la Salud.

BIBLIOGRAFÍA

- Muller-Esterl, W., Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida, Editorial Reverté, 2008.
- Churchill Livingstone, W., Clinical Biochemistry, Metabolic and Clinical Aspects, 2nd, Editorial Marshall, 2008.
- Voet, J. y Voet, D., Bioquímica, 3^a ed., Editorial Médica Panamericana, 2006.
- Broukal, M., Bioquímica Médica Mark's, 2^a ed., McGraw-Hill Interamericana de España, 2006.
- Baynes, J. W.; Dominiczak, M.H., Bioquímica Médica, 4^a ed., Elsevier-Saunders, 2014.
- Thomas, M., Bioquímica/Devlin. Texto y Aplicaciones Clínicas, 4^a ed., Editorial Reverté, 2004.
- Marshall, W., Clinical Biochemistry, Metabolic and Clinical Aspects, 2^a ed., Editorial Churchill Livingstone, 2008.
- Murray, R.K., Harper. Bioquímica Ilustrada, 17^a ed. Editorial El Manual Moderno, 2007.
- Berg, J.M.; Tymoczko, J.L. y Stryer, L., Bioquímica, 6^a ed., Editorial Reverté, 2008.
- Stryer, L., Bioquímica, 7^a ed., Editorial Reverté, 2013.
- Klug, W.S.; Cummings, M.R. y Spencer, C.A., Conceptos de Genética, Editorial Pearson, 2006.
- Pierce, B.A., Genética. Un enfoque conceptual, Editorial Médica Panamericana, 2006

TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803985

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Segundo

Departamento: Farmacología y

Toxicología

Créditos: 6 ECTS

Periodo de impartición: Primer cuatrimestre

PROFESORADO

Coordinadores:

Pino Sans, Javier del: idelpino@pdi.ucm.es

Frejo Moya, María Teresa: maytef@ucm.es

Profesores:

Martínez Caballero, María Aránzazu

(C.U.) Ramos Alonso, Eva (T.U.)

Romero Martínez, Alejandro (T.U.)

Sánchez-Fortún Rodríguez, Sebastián

(T.U.) Ares Lomban, Irma (Contratado

Dr.)

D'ors de Blas, Ana (Ayudante Dr.)

García Lobo, Jimena (Ayudante Dr.)

García Sánchez, José Manuel (Ayudante
Dr.)

Moyano-Cires Ivanoff, Paula (Ayudante

Dr.)

Lobo Alonso, Margarita (P.A. Tiempo Parcial 6 +6 h.)

Martínez Caballero, Marta (P.A. Tiempo Parcial 6 +6
h.)

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura

Competencias Generales

CG.1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 3.4, 4.2, 5.4, 6.1,
6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 y 8.1.

Competencias Específicas

CE.M1.1, 1.5, 1.7, 2.5, ,3.8, 4.22, y 5.5.

- Manejar los conceptos vinculados a la Toxicología de los Alimentos.
- Conocimiento de los diferentes tipos de contaminantes alimentarios y/o residuos de mayor

incidencia, conocer e interpretar sus mecanismos de acción tóxica, su fisiopatología, entender definir la magnitud del riesgo que presentan en ciertas condiciones, y conocer los síntomas y tratamientos de sus intoxicaciones.

- Aprender a diseñar los protocolos experimentales e interpretar los resultados de los ensayos de toxicidad en los animales para asegurar la seguridad a corto y largo plazo de los alimentos.
- Conocer y prevenir los riesgos asociados a los tóxicos y sus residuos presentes en los alimentos.
- Saber analizar los estándares o

parámetros de seguridad para la evaluación toxicológica de los contaminantes y de sus residuos en productos alimenticios.

OBJETIVOS

Objetivos Generales

La Enseñanza de la “Toxicología de los Alimentos” se abordará en nuestro Programa con un contenido dirigido hacia el conocimiento de la Toxicología básica y experimental y aplicada abarcando dos partes fundamentales:

• **Parte A: Principios de Toxicología general aplicables a los tóxicos de los alimentos.** Consta de 13 temas. En esta parte del curso se intenta conseguir como objetivos: dar a los estudiantes información acerca de la evolución histórica de la Toxicología y estado actual de la Toxicología de los Alimentos, definir, identificar y distinguir los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción de las sustancias xenobióticas, los mecanismos de acción tóxica, las principales manifestaciones de efectos tóxicos, la etiología de las intoxicaciones y su tratamiento así como la identificación y valoración de los distintos bioensayos toxicológicos básicos para el análisis del riesgo de las sustancias o compuestos xenobióticos presentes en los alimentos.

• **Parte B: Contaminantes y aditivos alimentarios.** Consta de 17 temas que abarcan: Toxicología de tóxicos endógenos derivados de plantas superiores y hongos, Toxicología de contaminantes de alimentos, Toxinas de alimentos marinos, micotoxinas, toxinas bacterianas y otros contaminantes bacterianos, Toxicología de contaminantes de procesos tecnológicos, Toxicología de metales y metaloides, Toxicología de plaguicidas/biocidas, y de medicamentos presentes en alimentos de origen animal, Toxicología de aditivos alimentarios, aromatizantes, auxiliares tecnológicos y materiales contaminantes de la cadena alimentaria. En esta parte del curso se pretende alcanzar como objetivos: dar a los estudiantes el conocimiento de la naturaleza y de las propiedades de sustancias tóxicas de los alimentos, analizar los diferentes tipos de contaminantes alimentarios de mayor incidencia en las crisis alimentarias, definir e interpretar sus mecanismos de acción tóxica, su fisiopatología, definir la magnitud del riesgo que presentan en ciertas condiciones, dar conocimiento de los síntomas y tratamientos de sus intoxicaciones así como de su posible prevención,

definir los límites de tolerancia o límites máximos de residuos y dar las bases y normativas para la evaluación toxicológica de los contaminantes y de sus residuos en productos alimenticios.

TEMARIO

TEÓRICO

Lección 1. Concepto y evolución histórica de la Toxicología. Subdivisión de la Toxicología. Concepto de Toxicología alimentaria y nutricional. Seguridad de los alimentos y requisitos reglamentarios.

Lección 2. Etiología general de las intoxicaciones. Sintomatología y diagnóstico. Tratamiento general de las intoxicaciones.

Lección 3. Criterios de toxicidad. Nomenclatura y unidades en Toxicología. Unidades usadas para estimar los niveles de exposición aceptables para el hombre. Programas de monitorización de contaminantes en alimentos. Índices de riesgo usados en epidemiología.

Lección 4. Toxicocinética. Procesos LADME. Absorción, distribución y eliminación de tóxicos. Análisis compartimental. Parámetros cinéticos implicados en Toxicología.

Lección 5. Biotransformación de tóxicos. Reacciones de Fase I. Familias del citocromo P450 y aspectos toxicológicos.

Lección 6. Biotransformación de tóxicos. Reacciones de Fase II. Enzimas que catalizan las reacciones de Fase II. Factores que afectan la biotransformación de tóxicos.

Lección 7. Papel de la microflora intestinal o microbiota en la toxicidad de compuestos químicos. Interacciones de compuestos metales y N-nitrosos con la microbiota intestinal y sus implicaciones toxicológicas.

Lección 8. Toxicodinamia. Mecanismos de acción de tóxicos. Principales manifestaciones de efectos tóxicos. Citotoxicidad: mecanismos de muerte celular.

Lección 9. Evaluación de la seguridad, análisis del riesgo y reglamentación de sustancias químicas en los alimentos. Bioensayos de toxicidad y tipos de sustancias o productos alimenticios.

Lección 10. Ensayos de mutagénesis y carcinogénesis. Interpretación de resultados.

Lección 11. Ensayos de toxicidad sobre la reproducción y el desarrollo. Embriotoxicidad y fetotoxicidad. Interpretación de resultados.

Lección 12. Inmunotoxicidad. Alergia y reacciones de sensibilidad a los componentes

alimenticios.

Lección 13. Ensayos especiales de toxicidad.

Hepatotoxicidad. Nefrotoxicidad.

Hematotoxicidad. Neurotoxicidad.

Lección 14. Toxicología de nutrientes. Impacto de la concentración de nutrientes sobre la salud. Interacciones entre nutrientes y tóxicos. Efectos de tóxicos sobre la nutrición.

Lección 15. Toxicología de sustancias naturales nocivas en los alimentos derivados de plantas superiores. Glucósidos cianógenos. Sustancias psicoactivas. Hongos superiores. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento.

Lección 16. Toxicología de inhibidores de la colinesterasa. Solanina. Glucósidos de las habas. Taninos, cicasina, terpenos y otros. Latirógenos. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento.

Lección 17. Toxicología de compuestos nitratos, nitritos y *N*-nitroso. Oxalatos. Xantinas y productores de tiramina. Alcaloides. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento

Lección 18. Toxicología de sustancias naturales nocivas en los alimentos de origen marino. Toxinas procedentes de moluscos. Neurotoxinas. Saxitoxina y otras toxinas relacionadas. Toxinas presentes en peces. Tetrodotoxina. Ciguatoxina. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento.

Lección 19. Micotoxinas en alimentos. Micotoxicosis. Aflatoxicosis. Fusariosis. Ocratoxicosis. Clavatoxicosis. Otras micotoxicosis. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento. Residuos en alimentos. Parámetros de seguridad alimentaria.

Lección 20. Toxinas bacterianas en los alimentos. Toxiinfecciones por *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Vibrio parahaemolyticus* y otras bacterias. Intoxicaciones por *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* y *Clostridium botulinum*. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento.

Lección 21. Toxicología de sustancias nocivas resultantes de procesos tecnológicos. Hidrocarburos aromáticos, alifáticos y halogenados. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento. Materiales de contacto con los alimentos plásticos y no-plásticos. Riesgos y exigencias en materia de toxicidad y evaluación de la seguridad.

Lección 22. Toxicidad por metales no esenciales en alimentos. Toxicología del mercurio, plomo, y cadmio. Toxicología del arsénico, aluminio, talio, cromo y otros. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico.

Tratamiento. Residuos en alimentos. Parámetros de seguridad alimentaria.

Lección 23. Toxicología de plaguicidas/biocidas.

Toxicología de insecticidas organoclorados, organofosforados, carbamatos y piretroides. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento. Residuos en alimentos. Parámetros de seguridad alimentaria.

Lección 24. Toxicología de herbicidas y fungicidas.

Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento. Residuos en alimentos. Parámetros de seguridad alimentaria.

Lección 25. Toxicología de agentes promotores del crecimiento en animales para consumo. Compuestos beta-agonistas, hormonas esteroides y peptídicas y aditivos antimicrobianos. Resistencias cruzadas a antimicrobianos usados en terapéutica humana. Fraudes alimentarios.

Lección 26. Toxicología de aditivos alimentarios. Uso de los aditivos alimentarios en relación a su seguridad. Antioxidantes, colorantes, emulgentes, y saborizantes, conservadores, edulcorantes y reguladores de la acidez. Enzimas y coadyuvantes tecnológicos. Requerimientos de ensayos toxicológicos para fijar la seguridad de los aditivos para los alimentos. Sustancias GRAS. Parámetros de seguridad alimentaria.

Lección 27. Toxicología del alcohol. Efectos metabólicos y nutricionales del alcohol. Hipervitaminosis A y D. Fisiopatología. Cuadro clínico. Diagnóstico. Tratamiento.

Lección 28. Nuevos alimentos e ingredientes funcionales. Exigencias en materia de toxicidad y evaluación de la seguridad.

Lección 29. Residuos. Clasificación de residuos. Implicaciones en la salud pública y en el medio ambiente. Minimización y tratamiento de residuos en la industria agroalimentaria. Control y vigilancia. Toxicología de residuos de medicamentos en los alimentos de origen animal. Parámetros de seguridad alimentaria.

Lección 30. Toxicovigilancia alimentaria.

Organismos nacionales y europeos relacionados con la seguridad alimentaria. Programa conjunto FAO y OMS. Otras agencias internacionales.

Lugar de las clases teóricas: aula asignada en la Facultad de Medicina.

PRÁCTICAS

Se realizarán 5 prácticas: duración 3

horas/práctica, 15 horas prácticas/estudiante.

1. Ensayos de toxicidad. Ensayos de toxicidad por administración única (toxicidad aguda) y por administración reiterada (toxicidad subcrónica y crónica). Modelos y cálculos de índices de toxicidad. Determinación de la DL₅₀ y CL₅₀ por los métodos de Reed-Muench, y Miller y Tainer.

2. Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas peligrosas. Peligrosidad intrínseca. Normativa sobre la evaluación y autorización de sustancias y mezclas (Reglamento REACH). Nuevo sistema de clasificación (Reglamento CLP). Supuestos prácticos.

3. Investigación toxicológica. Presentación de casos de intoxicación alimentaria. Toma de muestras. Principales muestras para el análisis toxicológico. Normas para la recogida, preparación y remisión de muestras para la investigación químico-toxicológica. Investigación de tóxicos extractivos, volátiles y fijos. Redacción y exposición de los resultados de la investigación clínica y laboratorial. Informes toxicológicos. Fuentes de información electrónicas en Toxicología. Bases de datos.

4. Taxonomía de plantas tóxicas. Diferenciación e identificación de las principales plantas tóxicas que

afectan al sistema nervioso, cardiovascular, digestivo, y sistema hepático, y aquellas que provocan síndrome hematúrico y fotosensibilización.

5. Evaluación del riesgo medioambiental. Evaluación de la exposición. Modelos de cálculo. Supuestos prácticos.

Lugar de las clases prácticas: aula de informática de la Facultad de Medicina.

SEMINARIOS

Se realizarán seminarios complementarios a las clases teóricas con presentación de casos específicos de sustancias con un alto índice de presencia en los alimentos y su evaluación de la seguridad.

MÉTODOLOGÍA DOCENTE

Lecciones magistrales, aprendizaje basado en problemas, clases prácticas, seminarios monográficos, tutorías individualizadas. Se proporcionará materiales docentes que faciliten el

aprendizaje de los temas tratados en la asignatura.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizará una evaluación sumativa y formativa al final del cuatrimestre. La evaluación será según criterio del profesorado. Se hará una evaluación una vez impartido el programa. Esta evaluación consistirá:

- Examen sobre el contenido teórico de la asignatura (80 %). Se formularán una media de 2 preguntas por Lección o Tema del programa de clases teóricas, con un total de 60 preguntas. Las preguntas serán de tipo "selección múltiple" y "respuesta única". El estudiante superará la asignatura cuando obtenga como mínimo un 60 % de respuestas correctas de todas las preguntas formuladas.
- Evaluación continua sobre el contenido teórico de la asignatura (5%). A lo largo del curso se realizarán 3 evaluaciones continuadas con preguntas de tipo "selección múltiple" y "respuesta única", una por cada 10 Temas explicados del programa teórico.
- Evaluación del trabajo en el laboratorio y seminarios (15 %): Examen tipo test (se formularán una media de 2 preguntas por práctica realizada). Las preguntas serán de tipo "verdadero/falso".

Para aprobar la asignatura, además de superar la evaluación de las clases teóricas, el estudiante deberá haber demostrado suficiencia en las clases prácticas y en los seminarios (con presentación de cuaderno de prácticas). La asistencia a las clases prácticas y seminarios es obligatoria para aprobar la asignatura.

Actitud a seguir ante una infracción voluntaria o accidental en las normas de realización del examen.

La infracción voluntaria o accidental de las normas de realización del examen impide la valoración del mismo, por lo que el alumno infractor se presentará a examen oral de la asignatura para establecer su conocimiento sobre la materia. De confirmarse intencionalidad en el engaño, se considerará falta ética muy grave, y se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios para tomar las medidas disciplinarias que la misma estime oportunas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Del Pino, J. Diaz, M.J. y Frejo, M.T. (2015). Thyroid Toxicity. Ed. Bentham Sciences Publishers. Oak Park, USA.
- Calvo, M. C. y Mendoza, E. (2012), Toxicología de los Alimentos. Ed.

McGraw-Hill

- Camean, A.M. y Repetto, M. (2012), Toxicología Alimentaria, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Concon, J.M. (1988), Food Toxicology (Part A & Part B), Ed. Marcel Dekker Inc., New York, USA.
- Derache, R. (1990), Toxicología y Seguridad de los Alimentos, Ed. Omega, Barcelona.
- Eley, R. (1992), Intoxicaciones Alimentarias de Etiología Microbiana, Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- KLAASSEN, D. (2005). Casarett & Doull's. Fundamentos de Toxicología. McGraw-Hill, Interamericana de España.
- Lindner, E. (1994), Toxicología de los Alimentos, Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- Recuerda Girela, M.A. (2011), Tratado de Derecho Alimentario. Thomson Reuters, Cizur (Navarra).

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN GERIÁTRICA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803994

Módulo: 4

Materia: Alimentación y Nutrición Clínica

Tipo de asignatura: Obligatoria

Departamento: Medicina

Créditos: 6 ECTS

Curso: Tercero

Periodo de impartición: consultar calendario

PROFESORADO

Coordinador:

León Sanz, Miguel (TU)

miguelleonsanz@med.ucm.es

Profesores Asociados:

Cuesta Triana, F.

Martínez Díaz-Guerra,

G. Valero Zanuy, M^a A.

Rodríguez Jiménez, C.

García Fernández, E.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

- C.G.1.1.
- C.G.1.2.
- C.G.1.3.
- C.G.1.4.
- C.G.2.1
- C.G.2.2
- C.G.2.3
- C.G.4.1.
- C.G.4.2.
- C.G.4.3.
- C.G.4.4.
- C.G.4.5.
- C.G.4.6.
- C.G.4.7.
- C.G.6.1.
- C.G.7.2.
- C.G.8.1.

- CE.M1.2
- CE.M1.5
- CE.M1.7
- CE.M3.6
- CE.M4.01
- CE.M4.02
- CE.M4.03
- CE.M4.04
- CE.M4.05
- CE.M4.06
- CE.M4.07
- CE.M4.08
- CE.M4.09
- CE.M4.10
- CE.M4.11
- CE.M4.12
- CE.M4.13
- CE.M4.14
- CE.M4.15
- CE.M4.16
- CE.M4.17
- CE.M4.18
- CE.M4.19
- CE.M4.20
- CE.M4.21
- CE.M4.22

Competencias Específicas

- CE.M1.1

OBJETIVOS

- Conocer los cambios esenciales que se producen durante el envejecimiento, especialmente aquellos relacionados con los aspectos nutricionales.
- Describir los diferentes niveles asistenciales en los que puede realizarse una intervención nutricional en el paciente anciano. Profundizar en la valoración geriátrica global como marco donde se desarrolla la valoración nutricional. Conocer los cuestionarios de valoración más utilizados en la práctica clínica.
- Detallar la intervención nutricional en grandes grupos de patologías conocidos como síndromes geriátricos, así como en las etapas finales de la vida.
- Profundizar en aspectos nutricionales específicos del soporte nutricional en diferentes patologías médicas.

TEMARIO

TEÓRICO

Primera Parte: Aspectos Generales de la Geriatría

Tema 1. Evolución histórica del envejecimiento.

Concepto de la vejez.

Tema 2. Teorías del envejecimiento.

Envejecimiento fisiológico.

Tema 3. Aspectos epidemiológicos relativos a España

Tema 4. La historia clínica del anciano. Manifestaciones atípicas. El concepto de fragilidad.

Tema 5 Evaluación geriátrica integral

Tema 6 Valoración nutricional. Cuestionarios estructurados.

Tema 7. Niveles asistenciales en Geriatría

Tema 8. Recursos sociales: necesidades y ofertas

Tema 9. Síndromes geriátricos I: síndrome de inmovilidad. Ulceras por presión. Intervención nutricional.

Tema 10. Síndromes geriátricos II: Fractura de cadera. Intervención nutricional.

Tema 11. Síndromes geriátricos III: patología cerebrovascular. Disfagia. Intervención nutricional.

Tema 12. Síndromes geriátricos IV: el anciano con demencia. Aproximación nutricional.

Tema 13. Síndromes geriátricos V: soporte nutricional en cuidados paliativos.

Tema 14. Síndromes geriátricos VI: estreñimiento. Impactación fecal.

Tema 15. de Nutrición y fármacos en el anciano.

Segunda Parte: Cuestiones Relacionadas con la Alimentación y la Nutrición

Tema 16. Envejecimiento fisiológico y su relación con la nutrición.

Tema 17. Menopausia. Aspectos endocrinos relacionados con la nutrición y el envejecimiento.

Tema 18. Envejecimiento e Intestino.

Tema 19. Métodos de análisis de composición corporal en el anciano.

Tema 20 Evaluación del estado nutricional en la vejez. Parámetros antropométricos y biológicos. Escalas globales.

Tema 21. Requerimientos de macronutrientes y micronutrientes en ancianos.

Tema 22. El agua alteraciones hidroelectrolíticas

Tema 23. Efectos de la obesidad en el hueso.

Tema 24. Déficit de hierro, anemia y enfermedad crónica

Tema 25. Proteína, densidad mineral ósea y fracturas óseas.

Tema 26. Enfermedades de la edad avanzada directamente vinculadas con la alimentación y la nutrición: arteriosclerosis e hipertensión.

Tema 27 Enfermedades de la edad avanzada directamente vinculadas con la alimentación y la nutrición: diabetes Mellitus tipo 2.

Tema 28. Evaluación y tratamiento de la deficiencia de la vitamina B12 en el anciano.

Tema 29. Soporte nutricional y alimentación parenteral en el anciano. Posibilidades e indicaciones.

Enfermería.

Tema 30. Actividad física

Tema 31 Promoción de la salud. Prevención enfermedad.

Tema 32. Guías clínicas en Nutrición y Geriatría

Tema 33. Sarcopenia, caquexia y fragilidad.

SEMINARIOS

Se realizarán en dos grupos. Se prestará especial atención a los detalles más específicos del anciano: valoración global, polifarmacia y pluripatología, manejo e intervención nutricional en diferentes niveles asistenciales. Esto conlleva un abordaje multidisciplinar para lo que se requiere trabajar en un equipo. Por otra parte se profundizará en el empleo de cuestionarios de riesgo nutricional.

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases teóricas.

Discusión de artículos científicos relacionados con el temario.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Preguntas tipo test con varias opciones, además de caso clínico.

BIBLIOGRAFÍA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- www.segg.es/segg/pdf/guias_recomendacion_s/valoracion_nutricional_anciano.pdf
- Aula virtual de la asignatura.
- Ribera, J.M.; Cruz, A.J., Geriatría en Atención Primaria, Editorial Aula Médica, Madrid 2008.
- Das UN. Nutritional factors in the prevention and management of coronary artery disease and heart failure. *Nutrition*. 2015 Feb; 31(2):283-91.doi:10.1016/j.nut.2014.08.011. Epub 2014 Sep 4. Review. PubMed PMID: 25592005.
- Srinath U, Jonnalagadda SS, Naglak MC, Champagne C, Kris-Etherton PM. Diet in the prevention and treatment of atherosclerosis. A perspective for the elderly. *Clin Geriatr Med*. 1995 Nov; 11(4):591-611. Review. PubMed PMID: 8556689.
- Curneen JMG, Casey M, Laird E. The relationship between protein quantity, BMD and fractures in older adults. *Ir J Med Sci*. 2017 Jul 3. doi:10.1007/s11845-017-1642-8. [Epub ahead of print] Review.
- Hill TR, Aspray TJ, Francis RM. Vitamin D and bone health outcomes in older age. *Proc Nutr Soc*. 2013 Nov; 72(4):372-80. doi:10.1017/S0029665113002036. Epub 2013 Sep 11. Review.
- Shapses SA, Pop LC, Wang Y. Obesity is a concern for bone health with aging. *Nutr Res*. 2017 Mar;39:1- 13. doi: 10.1016/j.nutres.2016.12.010. Epub 2017 Jan 18. Review.
- Bermeo S, Gunaratnam K, Duque G. Fat and bone interactions. *Curr Osteoporos Rep*. 2014 Jun; 12(2):235-42. doi: 10.1007/s11914-014-0199-y. Review. PMID: 24599601

- Gower BA, Casazza K. Divergent effects of obesity on bone health. *J Clin Densitom*. 2013 Oct-Dec; 16(4):450-4. doi: 10.1016/j.jocd.2013.08.010. Epub 2013 Sep 22. Review. PMID: 24063845
- Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2015 Jun 15. Diabetic Diets for Frail Elderly Long-Term Care Residents with Type II Diabetes Mellitus: A Review of Guidelines [Internet]. PMID: 26180888
- Farrer O, Yaxley A, Walton K, Healy E, Miller M. Systematic review of the evidence for a liberalized diet in the management of diabetes mellitus in older adults residing in aged care facilities. *Diabetes Res Clin Pract*. 2015 Apr; 108(1):7-14. doi: 10.1016/j.diabres.2014.12.021. Epub 2015 Jan 21. Review. PMID: 25656765
- Shlisky J, Bloom DE, Beaudreault AR, Tucker KL, Keller HH, Freund-Levi Y, Fielding RA, Cheng FW, Jensen GL, Wu D, Meydani SN. Nutritional Considerations for Healthy Aging and Reduction in Age-Related Chronic Disease. *Adv Nutr*. 2017 Jan 17;8(1):17-26. doi: 0.3945/an.116.013474. Print 2017 Jan. Review. PMID: 28096124
- Drewnowski A1, Warren-Mears VA. Does aging change nutrition requirements? *J Nutr Health Aging*. 2001;5(2):70-4.
- Leslie W1, Hankey C2. Aging, Nutritional Status and Health. *Healthcare (Basel)*. 2015 Jul 30;3(3):648- 58. doi: 10.3390/healthcare3030648.
- Bunn D, Jimoh F, Wilsher SH, Hooper L. Increasing fluid intake and reducing dehydration risk in older people living in long-term care: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc*. 2015 Feb;16(2):101-13. doi: 10.1016/j.jamda.2014.10.016. Epub 2014 Dec 12. Review. PMID: 25499399
- Baron S, Courbebaisse M, Lepicard EM, Friedlander G. Assessment of hydration status in a large population. *Br J Nutr*. 2015 Jan 14; 113(1):147-58. doi: 10.1017/S0007114514003213. Epub 2014 Nov 24. Review. PMID: 2541873
- Casado Á, Ramos P, Rodríguez J, Moreno N, Gil P. Types and characteristics of drinking water for hydration in the elderly. *Crit Rev Food Sci*

- Nutr. 2015; 55(12):1633-41. doi: 10.1080/10408398.2012.692737. Review. PMID: 24915336
- Britton E, McLaughlin JT. Ageing and the gut. Proc Nutr Soc. 2013 Feb; 72(1):173-7. doi: 10.1017/S0029665112002807. Epub 2012 Nov 12. Review. PMID: 23146206
 - Soenen S, Rayner CK, Jones KL, Horowitz M. The ageing gastrointestinal tract. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2016 Jan; 19(1):12-8. doi: 10.1097/MCO.0000000000000238. Review. PMID: 26560524 Wong CW. Vitamin B12 deficiency in the elderly: is it worth screening? Hong Kong Med J. 2015 Apr; 21(2):155-64. doi: 10.12809/hkmj144383. Epub 2015 Mar 10. Review. PMID: 25756278
 - Andrès E, Loukili NH, Noel E, Kaltenbach G, Abdelgheni MB, Perrin AE, Noblet-Dick M, Maloisel F, Schlienger JL, Blicklé JF. Vitamin B12 (cobalamin) deficiency in elderly patients. CMAJ. 2004 Aug 3; 171(3):251-9. Review. PMID: 15289425
 - Oh R, Brown DL. Vitamin B12 deficiency. Am Fam Physician 2003 Mar 1; 67(5):979-86. Review. PMID: 12643357
 - Shipton MJ, Thachil J. Vitamin B12 deficiency - A 21st century perspective. Clin Med (Lond). 2015 Apr;15(2):145-50. doi: 10.7861/clinmedicine.15-2-145. Review. PMID: 25824066
 - Graf CE, Richard C, Herrmann FR, Sieber CC, Zekry D, Genton L. Prevalence of low muscle mass according to body mass index in older adults. Nutrition. 2017 Feb; 34:124-129. doi: 10.1016/j.nut.2016.10.002. Epub 2016 Oct 15. Review. PMID: 28063507
 - Seabolt LA, Welch EB, Silver HJ. Imaging methods for analyzing body composition in human obesity and cardiometabolic disease. Ann N Y Acad Sci. 2015 Sep;1353:41-59. doi: 10.1111/nyas.12842. Epub 2015 Aug 6. Review. PMID: 26250623
 - Heymsfield SB, Gonzalez MC, Lu J, Jia G, Zheng J. Skeletal muscle mass and quality: evolution of modern measurement concepts in the context of sarcopenia. Proc Nutr Soc. 2015 Nov;74(4):355-66. doi: 10.1017/S0029665115000129. Epub 2015 Apr 8. Review. PMID: 25851205
 - Müller MJ, Geisler C, Pourhassan M, Glüer CC, Bosy-Westphal A. Assessment and definition of lean body mass deficiency in the elderly. Eur J Clin Nutr. 2014 Nov;68(11):1220-7. doi:10.1038/ejcn.2014.169. Epub 2014 Aug 20. Review. PMID: 25139559

DIETÉTICA HOSPITALARIA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803990

Módulo: 4

Materia: Alimentación y Nutrición Clínica

Tipo de asignatura: Obligatoria

Departamentos: Medicina y Enfermería

Créditos: 6 ECTS

Curso: Tercero

Periodo de impartición: consultar calendario

PROFESORADO

Coordinador: León Sanz, Miguel: miguelleonsanz@med.ucm.es

Profesores Asociados:

Martínez Díaz-Guerra, Guillermo

Valero Zanuy, Mª Angles Rodríguez

Jiménez, Celestino García

Fernández, Elena

Enfermería:

Villarino Marin, Antonio. Martínez

Álvarez, Jesús Román

BREVE DESCRIPCIÓN

Desarrollar las funciones de aplicación de los conocimientos adquiridos en Dietética General y en Economía y Gestión Alimentaria al campo de la Dietética en el hospital, con el fin de llevar a cabo el mejor aprovechamiento de los aspectos dietoterápicos.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

- C.G.1.1.
- C.G.1.2.
- C.G.1.3.
- C.G.1.4.
- C.G.2.1
- C.G.2.2
- C.G.2.3
- C.G.4.1.
- C.G.4.2.
- C.G.4.3.
- C.G.4.4.
- C.G.4.5.

- C.G.4.6.
- C.G.4.7.
- C.G.6.1.
- C.G.7.2.
- C.G.8.1.

Competencias Específicas

- CE.M1.1
- CE.M1.2
- CE.M1.5
- CE.M1.7
- CE.M3.6
- CE.M4.01
- CE.M4.02
- CE.M4.03
- CE.M4.04
- CE.M4.05
- CE.M4.06
- CE.M4.07
- CE.M4.08
- CE.M4.09
- CE.M4.10
- CE.M4.11
- CE.M4.12
- CE.M4.13
- CE.M4.14

- CE.M4.15
- CE.M4.16
- CE.M4.17
- CE.M4.18
- CE.M4.19
- CE.M4.20
- CE.M4.21
- CE.M4.22

OBJETIVOS

- Describir las funciones y estrategias de aplicación de los distintos campos de interés de la Dietética Hospitalaria.
- Adquirir formación y habilidades aplicadas en la prevención, identificación e intervención de problemas relacionados con la Dietética Hospitalaria, analizando las alternativas estratégicas de actuación.

TEMARIO

TEÓRICO

Primera Parte: Aspectos Generales de la organización de Dietética Hospitalaria

Tema 1. Gestión de personal y de tiempos.

Tema 2. Selección de alimentos.

Tema 3. Compra de alimentos.

Tema 4. Almacén de alimentos.

Tema 5. Sistemas de cocción.

Tema 6. Planificación y arquitectura de cocina.

Tema 7. Selección de equipamiento.

Tema 8. Control de calidad.

Tema 9. Código de dietas hospitalario.

Segunda Parte: Aspectos del Tratamiento Médico Nutricional según el análisis de la evidencia científica.

Tema 10. Nutrientes y cáncer de páncreas. Asociación o Causalidad en Nutrición.

Tema 11. Alimentación en esclerosis sistémica. Cuándo y por qué aleatorizar.

Tema 12. Uso de Gastrostomía en pacientes tratados por Cáncer de Cabeza y Cuello. Uso de variables subrogadas.

Tema 13. Evaluación y tratamiento de la desnutrición en pacientes con hepatopatía. Uso de las Revisiones de la Bibliografía.

Tema 14. Eficacia de la Nutrición Parenteral o de la Nutrición Enteral en pacientes con pancreatitis aguda. Uso de Meta-Análisis.

Tema 15. Eficacia de la Nutrición Parenteral tras Cirugía. Uso de análisis por subgrupos.

Tema 16. Eficacia de la nutrición enteral tras cirugía por pancreatitis aguda. Importancia de la asignación ciega a los grupos estudiados.

Tema 17. Consecuencias clínicas de la desnutrición en pacientes con fractura de cadera. Uso de Indicadores Pronósticos.

Tema 18. Eficacia del tratamiento dietético del síndrome de intestino irritable. Importancia de los procesos de enmascaramiento.

Tema 19. Tratamiento de hiperglucemia en pacientes con Nutrición Artificial. El caso de la interrupción precoz de los ensayos clínicos.

Tema 20. Administración complementaria de Nutrición Parenteral y Enteral. El problema de la publicación selectiva de variables.

Tema 21. Administración complementaria de Nutrición Parenteral y Enteral. Control de sesgos.

Tema 22. Evaluación de la nutrición enteral trófica frente a nutrición enteral estándar. Diferencias entre eficacia absoluta y eficacia relativa.

Tema 23. Nutrición enteral o nutrición parenteral tempranas en el paciente crítico. Análisis de ensayos clínicos.

Tema 24. Eficacia de probióticos en pacientes obesos con esteatohepatitis no alcohólica. Interés de los Registros de Ensayos Clínicos.

Tema 25. Beneficio de la nutrición enteral temprana en pacientes con pancreatitis aguda. Empleo de variables de evaluación compuesta.

Tema 26. Selección de lípidos intravenosos en tratamiento nutricional de pacientes sometidos a cirugía hepática. El problema de la publicación duplicada.

Tema 27. Comparación de dietas para el tratamiento para la obesidad. Diferencias entre los datos y el mensaje.

Tema 28. Tratamiento nutricional en la lesión pulmonar aguda. Confirmación de sesgos.

Tema 29. Tratamiento nutricional de la esofagitis eosinofílica. Revisiones Sistemáticas y grados de evidencia.

Tema 30. Nutrición hipocalórica vs Nutrición

completa. Estudios de superioridad, no-inferioridad y equivalencia.

PRÁCTICO

Prácticas en Hospital

- Conocimiento de la distribución de la cocina hospitalaria.
- Área de Dietética.
- Programación informática y codificación de dietas.

SEMINARIOS

- Funcionamiento de un Servicio de Alimentación Hospitalario.
- Resolución de casos prácticos.
- Aplicación de conocimientos de ciencia de la alimentación a “situaciones de la vida real”.
- Trabajo en equipo y toma de decisiones.
- Desarrollo de un proyecto de investigación o revisión relacionado con la Dietética Hospitalaria: orientado a potenciar las habilidades operativas y a despertar el interés investigador de los estudiantes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- La evaluación de los estudiantes se hará de forma continuada a lo largo del curso con la realización de seminarios y trabajos de campo, así como la asistencia a las clases teóricas.
- Se realizará un examen final tipo preguntas a desarrollar por escrito, con puntuación proporcional a las partes de la asignatura, sin puntuación negativa por preguntas incorrectamente contestadas.
- La nota final es el resultado de contabilizar la puntuación de la evaluación continua y la del examen final.

BIBLIOGRAFÍA

- Gregoire MB. Food Service Organizations: A Managerial and Systems Approach 8th

Edition, Pearson, ISBN 978-0132620819.

- Kaiser J, DeMicco FJ, Cobanoglu C, Robert N. Grimes RN. Analyzing and Controlling Foodservice Costs: A Managerial and Technological Approach (5th Edition) Prentice Hall, 2007. ISBN 978-0131191129
- Cervera P, Clapés J, Rigolfa R. "Alimentación y Dietoterapia". Editorial Interamericana McGraw-Hill, 4^a Edición, Madrid, 2014, ISBN: 978844860238.
- Salas-Salvado, J., "Nutrición y Dietética Clínica", Editorial Elsevier; 3^a Edición, Barcelona, 2014. ISBN- 13: 978-8445823774
- Muñoz, M.; García-Jalón, I; Aranceta, J. "Nutrición aplicada y dietoterapia", Editorial EUNSA, Pamplona, 2004. ISBN: 9788431321963
- Nelson, J., "Dietética y Nutrición. Manual de la Clínica Mayo", Editorial elsevier, Barcelona, Madrid, 1996. ISBN 9788481741162
- QPuckett, R.P. Food Service Manual for Health Care Institutions, 4th Edition, Wiley, 2012. ISBN: 978-0-470- 58374-6
- Matarese L, Gottshhig MM, Nutrición Clínica Práctica, Editorial Elsevier, Barcelona, 2^a Edición, 2004, ISBN: 9788481747249.

- Lutz Carroll / Przytulski Karen. Nutrición y Dietoterapia, 5^a Edición, McaGraw-Hill, 2011. ISBN 9786071505736.

Revistas

- Nutrición Hospitalaria
- The American Journal of Clinical Nutrition
- Nutrition (Elsevier)
- Clinical Nutrition

Tablas de Composición de Alimentos

- Moreiras, Carvajal y Cabrera. 1998, "La composición de los alimentos", Editorial EUDEMA.
- Mataix. 1998, "Tablas de composición de alimentos", Instituto de Nutrición y Tecnología de alimentos. Universidad de Granada.

BROMATOLOGÍA DESCRIPTIVA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803981

Módulo: 2

Materia: Bromatología

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Segundo

Semestre: consultar calendario

Departamento: Nutrición y Ciencia de los Alimentos

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Coordinadoras: Tenorio Sanz, M^a Dolores y Villanueva Suárez, M^a José

Tenorio Sanz, M^a Dolores (dtenorio@ucm.es)

Villanueva Suárez, M^a José (mjvilla@ucm.es)

Pérez Rodríguez, M^a Luisa (peromalu@ucm.es)

BREVE DESCRIPCIÓN

El objetivo general de la asignatura abarca el conocimiento de los alimentos en toda su extensión, con especial incidencia en la relación existente entre alimentación y salud.

A lo largo de la asignatura se estudiará:

- La composición química de los diferentes grupos de alimentos.
- Estructura en su relación con la composición y valor nutritivo de los alimentos.
- Las propiedades físico-químicas, sensoriales, tecnofuncionales.
- Aspectos sanitarios de los alimentos.
- Modificaciones producidas por la elaboración, conservación y alteraciones.
- Efectos positivos y negativos de los alimentos en la salud del individuo.

- C.G.1.4.
- C.G.2.1
- C.G.2.2
- C.G.2.3
- C.G.3.1.
- C.G.3.3.
- C.G.3.4.
- C.G.4.1.
- C.G.4.2.
- C.G.4.3.
- C.G.5.3.
- C.G.5.4.
- C.G.6.1.
- C.G.6.2.
- C.G.7.3.
- C.G.7.4.
- C.G.8.1.

Competencias Específicas

- CE.M1.1
- CE.M1.5
- CE.M1.6
- CE.M1.7
- CE.M2.1
- CE.M2.2
- CE.M2.4
- CE.M2.5
- CE.M2.6
- CE.M3.3

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura

Competencias Generales

- C.G.1.1.
- C.G.1.2.
- C.G.1.3.

- CE.M3.4
- CE.M3.6
- CE.M3.7
- CE.M3.8
- CE.M4.01
- CE.M4.02
- CE.M4.04
- CE.M4.17
- CE.M4.19
- CE.M4.22

TEMARIO

TEÓRICO

Tema 1. Introducción. Clasificación de los alimentos. Grupos de alimentos.

Tema 2. Alimentos de origen animal: su papel en la alimentación. Carnes. Estructura y transformación del músculo en carne. Composición química y valor nutritivo. Clasificación y características. Alteraciones y conservación.

Tema 3. Otras carnes: carne de cerdo, carne de ave, carne de caza. Composición. Valor nutritivo. Transformaciones de la carne por acción del calor. **Tema 4.** Derivados cárnicos. Cárnicos tratados por el calor. Cárnicos no tratados por el calor. Otros derivados. Definición. Composición química. Valor nutritivo.

Tema 5. Pescado: especies de consumo. Estructura y transformaciones post-mortem. Composición química y valor nutritivo. Atributos de calidad. Alteraciones y conservación. Productos derivados. Mariscos: composición y valor nutritivo.

Tema 6. Huevos. Estructura, composición y valor nutritivo. Clasificación comercial. Alteraciones y conservación. Transformaciones por la acción del calor. Ovoproductos. **Tema 7.** Leche: su importancia en la alimentación. Composición química y valor nutritivo. Manipulaciones en la leche fresca. Alteraciones. Clasificación.

Tema 8. Leches comerciales. Leches de consumo inmediato. Leches conservadas. Leches fermentadas. **Tema 9.** Derivados lácteos. Nata: composición y clasificación. Queso: definición. Modificaciones producidas en la elaboración del queso. Tipos de quesos. Alteraciones y conservación.

Tema 10. Grasas alimenticias: su papel en la alimentación. Grasas de origen animal. Mantequilla. Elaboración. Composición. Alteraciones. Tipos.comerciales.

Tema 11. Grasas de origen vegetal. Aceite de oliva.Extracción del aceite de la aceituna. Composición, valor nutritivo y propiedades saludables. Categorías comerciales. Subproductos.

Tema 12. Aceites de semillas. Extracción y refinación. Composición y características de los más representativos. Grasas vegetales: composición y caracteres.

Tema 13. Transformaciones de las grasas por la acción del calor. Tratamientos industriales de las grasas. Grasas hidrogenadas y esterificadas. Margarinas. Otras grasas industriales.

Tema 14. Cereales: su importancia en la alimentación. Trigo, maíz, arroz: Estructura. Composición y valor nutritivo. Calidad. Alteraciones y conservación.

Tema 15. Harina de trigo. Obtención a partir del grano. Productos y subproductos de la molienda. Características y composición de la harina. Características reológicas. Tipos de harina. Mejora de la calidad de las harinas. Alteraciones y almacenamiento.

Tema 16. Pan. Elaboración y cambios que se producen en las distintas fases. Fenómeno de retrogradación. Composición y valor nutritivo. Tipos de pan. Pan precocido y masas congeladas. Aditivos y complementos panarios. Defectos y alteraciones del pan.

Tema 17. Pastas alimenticias. Características y composición. Etapas de elaboración. Tipos de pastas alimenticias. Atributos de calidad. Otros derivados de cereales.

Tema 18. Leguminosas alimenticias: papel en la alimentación. Clasificación. Composición química. Valor nutricional. Componentes antinutricionales y tóxicos. Almacenamiento y conservación. Soja. Composición y características. Obtención de la proteína y derivados de soja.

Tema 19. Tubérculos alimenticios: patata. Estructura, composición y caracteres. Alteraciones y almacenamiento. Acción del calor sobre la patata. Otros tubérculos.

Tema 20. Hortalizas y verduras. Composición, valor nutritivo y clasificación. Acción del calor sobre las hortalizas y verduras. Conservación y derivados. Hongos comestibles.

Tema 21. Frutas. Composición, valor nutritivo y clasificación. Cambios durante la maduración. Derivados de las frutas. Frutos secos.

Tema 22. Alimentos edulcorantes: su papel en la

alimentación. Azúcar: plantas azucareras. Elaboración de azúcar de remolacha. Tipos comerciales. Otros edulcorantes naturales: miel. **Tema 23.** Alimentos estimulantes. Café: elaboración. Composición química. Derivados y sucedáneos del café. Té y otros productos estimulantes.

Tema 24. Cacao: preparación y composición. Derivados: chocolate. Proceso de elaboración.

Tema 25. Condimentos: interés, origen y clasificación. Sal. Vinagre. Especias y condimentos preparados.

Tema 26. Bebidas. Clasificación. Papel en la alimentación. Agua potable. Caracteres físico químicos. Aguas envasadas.

Tema 27. Bebidas analcohólicas.

Clasificación. Ingredientes y fases de la elaboración.

Tema 28. Bebidas alcohólicas. Vino. Uva: composición y variedades. Manipulaciones del mosto. Etapas de elaboración. Caracteres y composición del vino. Tipos y calidad del vino.

Tema 29. Otras bebidas alcohólicas: cerveza, sidra, cava, aguardientes y licores. Características de las materias primas y elaboración de los diferentes productos.

Tema 30.- Otros alimentos: Nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimentarios. Alimentos de cultivo ecológico. Alimentos modificados genéticamente. Alimentos destinados a grupos especiales.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Aplicación a nivel experimental de los conocimientos adquiridos mediante determinaciones de caracterización y composición de distintos grupos de alimentos.

La realización de las prácticas es obligatoria en las fechas y horarios asignados en el calendario docente e impartidas por al menos dos profesores.

Nota.- Si la situación excepcional del Covid19 impidiera la docencia teórica y/o práctica de forma convencional, ésta se adecuaría a las circunstancias con implantación de metodología on line.

EVALUACIÓN

En la evaluación se considerará:

- Examen final sobre los contenidos teóricos de la asignatura (75%).

- Forma de trabajo en prácticas y examen final de las mismas (15%).
- Elaboración de un trabajo en equipo sobre un tema relacionado con los contenidos del programa y resolución de casos prácticos en los seminarios (10%).

Para aprobar la asignatura será necesario superar tanto el examen teórico, como el examen práctico con nota igual o superior a 5.

La evaluación será preferentemente de forma presencial, no descartándose la utilización de otras herramientas en el caso de que las circunstancias no lo permitieran.

En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

Tanto la suplantación de identidad como la copia, acción o actividad fraudulenta durante un examen conllevará el suspenso de la asignatura correspondiente en la presente convocatoria. La utilización o presencia de apuntes, libros de texto, calculadoras, teléfonos móviles u otros medios que no hayan sido expresamente autorizados por el profesor en el enunciado del examen se considerará como una actividad fraudulenta. En cualquiera de estas circunstancias, la infracción podrá ser objeto del correspondiente expediente informativo y en su caso sancionador a la Inspección de Servicios de la UCM.

BIBLIOGRAFÍA

- Alais, C. (1985), Ciencia de la Leche. Principios de la Técnica Lechera, 2^a edición, Editorial Reverté, Barcelona.
- Astiasarán, I.; Martínez, J.A. (2000), "Alimentos. Composición y propiedades", Ed. McGraw Hill.
- Beckett, S.T. (2001), La ciencia del chocolate, Editorial Acribia, Zaragoza.
- Belitz, H.D. y Grosch, W. (2012), Química de los Alimentos, Editorial Acribia, Zaragoza.
- Bello Gutiérrez, J. (2005), Calidad de vida, alimentos y salud humana, Editorial Díaz de Santos, Madrid.
- Fennema, O.R. (Ed.) (2010), Química de los alimentos, Editorial Acribia, Zaragoza.
- Gil, A. (2010). Composición y calidad de los alimentos. Tomo II. Ed.

- Panamericana. Buenos Aires.
- Hoseney, C.R. (1991), Principios de ciencia y tecnología de los cereales, Editorial Acribia, Zaragoza.
 - Lawrie, R.A. (1998), Ciencia de la carne, Editorial Acribia, Zaragoza.
 - Madrid, A.; Cenzano, I. y Vicente, J.M. (1996), Manual de aceites y grasas comestibles, Editorial Mundi- Prensa, Madrid.
 - Pérez López, J.A.; Espigares García, M. (1995), Estudio sanitario del agua, Universidad de Granada.
 - Ruiter, A. (1999), El pescado y los productos derivados de la pesca: Composición, propiedades nutritivas y estabilidad, Editorial Acribia, Zaragoza.
 - Spellman, F.R.; Drinan, J. (2004), Manual del agua potable, Editorial Acribia, Zaragoza.
 - Varnam, A. y Sutherland, J. (1996), Bebidas. Tecnología, química y microbiología, Editorial Acribia, Zaragoza.
 - Wills, R.; Macglasson, B.; Graham, D. y Joyce, D. (1999), Introducción a la fisiología y manipulación postcosecha de frutas, hortalizas y plantas ornamentales, Editorial Acribia, Zaragoza.

DIETOTERAPIA Y NUTRICIÓN CLÍNICA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso Curso 2022-23

Código: 803992

Módulo: 4

Materia: Alimentación y Nutrición Clínica

Tipo de asignatura: Obligatoria

Departamentos: Medicina (75%) y Enfermería (25%)

Créditos: 9 ECTS

Curso: Tercero

Periodo de impartición: consultar calendario

PROFESORADO

Coordinador Dpto. Medicina:

Calle Pascual, Alfonso Luis alfonsca@ucm.es

Profesores Asociados Dpto. Medicina

Rubio Herrera, MA (Profesor Acreditado Doctor)

Durán Rodríguez-Hervada, A.

Matia Martín, P.

López Plaza, B.

Barabash Bustelo, A.

Profesores de Enfermería

Villarino, Antonio L.

Martinez Alvarez, Jesús Román (Contratado Doctor)

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

- C.G.1.1.
 - C.G.1.2.
 - C.G.1.3.
 - C.G.1.4.
 - C.G.2.1
 - C.G.2.2
 - C.G.2.3
 - C.G.4.1.
 - C.G.4.2.
 - C.G.4.3.
 - C.G.4.4.
 - C.G.4.5.
 - C.G.4.6.
 - C.G.4.7.
 - C.G.6.1.
 - C.G.7.2.
 - C.G.8.1.
- CE.M1.2
 - CE.M1.5
 - CE.M1.7
 - CE.M3.6
 - CE.M4.01
 - CE.M4.02
 - CE.M4.03
 - CE.M4.04
 - CE.M4.05
 - CE.M4.06
 - CE.M4.07
 - CE.M4.08
 - CE.M4.09
 - CE.M4.10
 - CE.M4.11
 - CE.M4.12
 - CE.M4.13
 - CE.M4.14
 - CE.M4.15
 - CE.M4.16
 - CE.M4.17
 - CE.M4.18
 - CE.M4.19
 - CE.M4.20
 - CE.M4.21
 - CE.M4.22

Competencias Específicas

- CE.M1.1

OBJETIVOS

El objeto de la asignatura es aplicar los conocimientos de modificaciones terapéuticas de las dietas orales y del soporte nutricional artificial, desde el conocimiento fisiopatológico de la misma enfermedad en el tratamiento de las diferentes patologías médica quirúrgicas.

TEMARIO

TEÓRICO

Dietoterapia basada en Modificación de Macronutrientes

Tema 1. Pesos y raciones de alimentos. Composición nutricional.

Tema 2. Principios de la prescripción de una dieta terapéutica

Tema 3. Energía I: Obesidad. Dietas hipocalóricas. Dietas heterodoxas.

Tema 4. Energía II: Dietas de muy bajo contenido energético. Dietoterapia en cirugía bariátrica

Tema 5. Energía III: Anorexia nerviosa. Renutrición en desnutrición grave.

Tema 6. Hidratos de Carbono I: Dietoterapia en diabetes tipo 1 y tipo 2.

Tema 7. Hidratos de Carbono II: Errores congénitos del metabolismo de los hidratos de carbono (glucogenosis, galactosemia, intolerancia a la fructosa, intolerancia lactosa, otros).

Tema 8. Proteínas I: Dietoterapia en la enfermedad renal crónica y diálisis. Control de fósforo y potasio.

Tema 9. Proteínas II: Dietoterapia en el síndrome nefrótico y trasplante renal.

Tema 10. Proteínas III: Dieta controlada en proteínas en la hepatatopatía crónica y encefalopatía hepática. Otras patologías: enfermedad de Parkinson.

Tema 11. Proteínas IV: Dieta en la alergia a proteínas: enfermedad celiaca, alergia proteínas de la leche de vaca, huevo...

Tema 12. Proteínas V: Errores congénitos del metabolismo de las proteínas: Fenilcetonuria, homocistinuria, ieucinosis, trastornos del ciclo de la urea.

Tema 13 Lípidos I: Ácidos grasos, colesterol dietético e hiperlipemias.

Tema 14 Lípidos II: Ascitis quilosa y quilotórax. Dietas cetogénicas. Adrenoleucodistrofia.

Dietoterapia Basada en Modificación de Micronutrientes

Tema 15. Dietas Modificadas en Minerales I:

Fisiopatología de la regulación hidroelectrolítica. Dieta controlada en sodio.

Tema 16. Dietas Modificadas en Minerales II:

Dietas controladas en hierro, cobre, cinc.

Tema 17. Dietas Modificadas en Minerales III:

Dietas controladas en calcio, purinas y oxalatos. Nefrolitiasis.

Otras dietas

Tema 18. Dietoterapia en el paciente oncológico: dieta con baja carga bacteriana. Dietoterapia en la mucositis, alteraciones del gusto y salivación.

Tema 19. Dieta controlada en histamina, tiramina, tartracina, glutamato, benzoato, sulfitos...

Tema 20. Modificaciones dietéticas para pruebas diagnósticas: sobrecarga oral de glucosa, sangre oculta en heces, control de catecolaminas, dieta baja en yodo.

Dietoterapia en Grandes Síndromes

Tema 21. Dietas controladas en fibra. Diarrea y estreñimiento.

Tema 22. Dieta en la patología gástrica: gastrectomía y síndrome de dumping. Gastroparesia

Tema 23. Dieta en pancreatitis aguda y pancreatitis crónica. Fibrosis quística.

Tema 24. Dieta en malabsorción y fallo intestinal. Síndrome de intestino corto.

Tema 25. Dietoterapia en patologías del colon

Soporte Nutricional

Tema 26 Evaluación de la desnutrición hospitalaria. Algoritmos de soporte nutricional

Tema 27. Dietas progresivas hospitalarias. Código de dietas hospitalaria.

Tema 28. Evaluación de disfagia. Dietas con modificación de la textura.

Tema 29. Soporte nutricional I: dietas hipercalóricas-hiperproteicas y suplementación oral.

Tema 30. Soporte nutricional II: Nutrición enteral y parenteral

PRÁCTICO

Para integrar conceptos de diferentes clases y analizar aspectos novedosos de la especialidad se realizarán los seminarios de 3-5 horas que facilitarán técnicas de discusión en grupo, utilización y aplicación de nuevas tecnologías y reforzamiento de la comprensión, con una

valoración de la importancia de los conocimientos teóricos en el futuro desarrollo profesional.

Las prácticas se realizarán en el ámbito hospitalario y de aulas habilitadas para adquisición de habilidades especiales.

Los miércoles serán los seminarios y clases prácticas POR GRUPOS.

1. Asistirán 2 grupos de 5 estudiantes cada uno de forma simultánea para los SEMINARIOS, y acudirán 2 miércoles sucesivos (10 cada 2 semanas, 20 al mes).

2. Un grupo de 5 estudiantes para las prácticas que acudirán 2 miércoles sucesivos (5 cada 2 semanas, 10 al mes).

3. Todos serían en horario de 8 a 15 h.

El contenido de los seminarios será el siguiente:

Seminario A. Tabla de composición de alimentos/calibración de dietas.

Seminario B. Seminario de educación nutricional.

Seminario C. Aplicación de programas informáticos en dietética.

Seminario D. Cocina y dietoterapia.

Cada uno de estos seminarios sería de 3 horas para hacer 2 cada día y los 4 en los 2 días.

El grupo de prácticas se dividirá a su vez en 2-3 grupos de 1-2 estudiantes que rotarán en sus dos días entre:

- Consulta hospitalaria con evaluación de la nutrición asistida (enteral, parenteral, terapéutica).
- Consulta externa de obesidad/TCA.
- Consulta hospitalaria IRC/Diálisis.
- Consulta externa evaluación integral Diabetes (evaluación nutricional, cuestionarios, impedancia, recomendaciones).

AUTOFORMACIÓN DEL ALUMNADO

EL tercer pilar de este método docente es el trabajo autónomo desarrollado mediante un trabajo de revisión sobre un aspecto puntual de la dietoterapia, con trascendencia social (especial esfuerzo en el ámbito de la educación nutricional) y con una metodología de revisión sistemática de la literatura.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Siguiendo la normativa acordada por el Rectorado con los criterios de transparencia y calidad, la asignatura de Dietoterapia y Nutrición Clínica se calificará del

siguiente modo:

I. La distribución de la nota final quedará sujeta en primer lugar a aprobar cada una de las partes que la conforman siendo imprescindible para alcanzar la suficiencia de la asignatura aprobar el 50% en cada una de las partes de la calificación final. La nota final resultará de la suma de los siguientes apartados con el peso específico reseñado para cada uno de ellos: Examen final (que puntuará un 70% de la nota final) consistente en un examen tipo test con multirespuestas y una opción verdadera, restando las falsas 0.33 cada una fallada, pudiendo incorporar algunas preguntas cortas que en ningún caso puntuarán más del 20% del 70% total del examen.

II. Trabajo de la asignatura (que puntuará un 20% de la nota final), consistente en una revisión/metanálisis relacionado con los temas de las clases. Los estudiantes serán repartidos por orden alfabético o preferencias, según se decida, proporcionalmente a cada clase teórica del curso (30) y podrán realizar el trabajo en conjunto (grupos pequeños de 2-5 estudiantes) con la supervisión de cada uno de los profesores adscritos a dichas clases. Dicho trabajo se deberá entregar antes del 30 de mayo, para realizar la calificación conjunta con el examen teórico, y SERÁ PRESENTADO ORALMENTE por un miembro del grupo; pero cualquiera de los miembros del equipo deberá responder a cualquiera de las preguntas que genere su presentación. Dicho trabajo tendrá el formato de revisión/original /metanálisis relacionado con cada clase y se valorará entre 0 (malo) - 4 (excelente) en 5 apartados:

- a. Justificación, originalidad e interés.
- b. Material y métodos.
- c. Resultados de la búsqueda.
- d. Discusión y conclusiones.
- e. Presentación.

III. Elaboración de una dieta (que puntuará un 10% de la nota final) que será personalizada para cada estudiante.

b. Tanto la nota del trabajo como de la dieta serán mantenidas en el examen de convocatoria extraordinaria (julio/septiembre). El estudiante que no entregue el trabajo de revisión o la elaboración de la dieta, no será

evaluado.

Se utilizará una evaluación continua, mediante el diálogo con los estudiantes en el aula y en las horas de tutoría, la participación en las clases, en los seminarios y el desarrollo del trabajo de revisión durante el curso tendrán importancia en la evaluación del estudiante.

BIBLIOGRAFÍA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

Básica

- Salas-Salvadó, J. y cols. (2008), Nutrición y Dietética Clínica, 2^a ed., Ed. Elsevier, Madrid.
- Gil Hernández, Á. (2010), Tratado de nutrición (4 tomos), 2^a ed., Ed. Panamericana, Madrid.
- León, M.; Celaya, S. (2001), Recomendaciones nutricionales al alta hospitalaria, Novartis.
- Martínez Hernández, A, y cols. (2004), Alimentación Hospitalaria. Volumen 1: Fundamentos, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Cuervo Zapatel, M.; Ruiz de las Heras, A. (2004), Alimentación Hospitalaria. Volumen 2: Dietas hospitalarias, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
-
- Muñoz Hornillos, M. y cols., Nutrición Aplicada y Dietoterapia, 2^a ed. (2004), Ed. EUNSA, Pamplona.
- De Luis Román, D. y cols. (2010), Dietoterapia, Nutrición Clínica y Metabolismo, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Moreiras, O., Tablas de composición de alimentos, 12^a ed., Ed. Pirámide, Madrid.

Bibliografía Complementaria

- Mahan, L.K. & Escott-Stump, S. (2004), Nutrición y Dietoterapia de Krause, 11^a ed., Ed. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., México D.F.
- Mataix Verdí, J., Nutrición y Alimentación Humana (2009), 2^a ed., Ediciones Ergón, Madrid.
- Requejo, A.M.; Ortega, O., Nutriguía (2000), Ed. Complutense, Madrid.
- Astiasarán, I.; Martínez, J.A., Alimentos,

composición y propiedades (1999), Ed. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.

- Bello Gutiérrez, J., Ciencia y tecnología culinaria (1998), Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Planas, M.; Pérez Portabella, C. (2002), Fisiopatología aplicada a la nutrición, Ed. Mayo, Madrid.
- Vázquez, C. y cols., Alimentación y Nutrición, 2^a ed. (2005), Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Cervera, P. y cols., Alimentación y Dietoterapia, 4^a ed. (2004), Ed. Interamericana McGraw-Hill, Madrid.

Recursos Web de Utilidad

- Codex Alimentarius:
www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp
- The European Food Information Council (EUFIC):
www.eufic.org/web/index.asp?cust=1&lng=es
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO/OMS).
www.fao.org/index_es.htm
- International Food Information Council (IFIC) Foundation:
www.ific.org/sp/index.cfm
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino:
www.marm.es
- FESNAD (Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación Dietética):
www.fesnad.org
- Fundación Española de Nutrición: www.fen.org.es
- Asociación Española de Dietistas Nutricionistas: www.aedn.es
- Sociedad Española de Nutrición:
www.sennutricion.org
- Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación:
www.nutricion.org
- Sociedad Española de Nutrición Básica y Aplicada: www.senba.es

- Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral:
www.senpe.com
- Sociedad Española de Nutrición Comunitaria: www.nutricioncomunitaria.org
- Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad: www.seedo.es
- Agencia Española de Seguridad Alimentaria: www.aesan.msc.es

PATOLOGÍA MÉDICA APLICADA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803991

Módulo: 4

Materia: Alimentación y Nutrición Clínica

Tipo de asignatura: Obligatoria

Departamento: Medicina

Créditos: 6 ECTS

Curso: Tercero

Periodo de impartición: 1Q (consultar calendario)

PROFESORADO

Coordinador:

Sánchez Beltrán, María del Carmen: mariasan@ucm.es

Profesores teoría / integración / prácticas

Álvarez-Sala Walther, José Luis: jlasw@separ.es

Andía Melero, Víctor: victorandiam@ucm.es

Anguita Velasco, Carlos Javier: Javier.anguita@salud.madrid.org

Bernabé Barrios, Mª José: mabern04@ucm.es

Calle Rubio, Myriam: mcal01@ucm.es

Ciudad Cabañas, Mª José: mjciudad@med.ucm.es

Collado Yurrita, Luis: lcollado@med.ucm.es

Díez Martín, José Luis: jdiez@salud.madrid.org

García Fernández, Miguel Ángel: garciafernandez@ecocardio.com

Goicoechea Marian: mgoicoec@ucm.es

Llama Palacios, Arantxazu: mallamap@ucm.es

Millán Núñez-Cortés, Jesús: jesus.millan@salud.madrid.org @gmail.com

Morales Chacón, Beatriz: bmoral03@ucm.es

Nieto Barbero, Mª Asunción: mariaasuncion.nieto@salud.madrid.org

Osorio, Santiago: sanosorio@yahoo.com*

Kwon Mi: mi.kwon@salud.madrid.org*

Pinedo Sierra, Celia: celiapin@ucm.es

Rodríguez Hermosa, Juan L.: jlrodr01@med.ucm.es

Rey Díaz Rubio, Enrique: ereydiaz@ucm.es

Zekri Nechar, Khaoula: kzekri@ucm.es*

*No son profesorado del Departamento de Medicina

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

- C.G.1.1.
- C.G.1.2.
- C.G.1.3.
- C.G.1.4.
- C.G.2.1
- C.G.2.2
- C.G.2.3
- C.G.4.1.
- C.G.4.2.
- C.G.4.3.
- C.G.4.4.
- C.G.4.5.
- C.G.4.6.
- C.G.4.7.
- C.G.6.1.
- C.G.7.2.
- C.G.8.1.

Competencias Específicas

- CE.M1.1
- CE.M1.2

- CE.M1.5
- CE.M1.7
- CE.M3.6
- CE.M4.01
- CE.M4.02
- CE.M4.03
- CE.M4.04
- CE.M4.05
- CE.M4.06
- CE.M4.07
- CE.M4.08
- CE.M4.09
- CE.M4.10
- CE.M4.11
- CE.M4.12
- CE.M4.13
- CE.M4.14
- CE.M4.15
- CE.M4.16
- CE.M4.17
- CE.M4.18
- CE.M4.19
- CE.M4.20
- CE.M4.21
- CE.M4.22

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es dar a conocer al estudiante el concepto de enfermedad y de patología, así como el de las partes que integran a esta última: etiología, patogenia, fisiopatología, semiología, etc. Asimismo, el enseñar y hacer comprender la respuesta del organismo a la enfermedad y las peculiaridades de esta respuesta y las formas de manifestarse en cada uno de los órganos y sistemas de la economía. Igualmente dar un concepto básico de los métodos diagnósticos actuales de las distintas patologías. Además, es objetivo esencial el profundizar en el conocimiento de las enfermedades relacionadas específicamente con la nutrición, sobre todo en aquellas en que la dieta tiene un papel preponderante.

TEMARIO

CLASES TEÓRICAS:

Lección 1. Presentación del programa.
Organización del curso.

Lección 2. Síntomas guías de las enfermedades del corazón. Prof. Miguel Ángel García Fernández.

Lección 3. Valvulopatías. Prof. Miguel Ángel García Fernández.

Lección 4. Miocardiopatías. Patología del endocardio y del pericardio. Prof. Miguel Ángel García Fernández.

Lección 5. Enfermedad coronaria. Prof. Miguel Ángel García Fernández.

Lección 6. Aorta y grandes vasos. Prof. Miguel Ángel García Fernández.

Lección 7. Hipertensión arterial: etiopatogenia, fisiopatología y diagnóstico. Prof. Miguel Ángel García Fernández.

Lección 8. Estructura de la enfermedad: etiología, patogenia, fisiopatología, anatomía patológica, semiología, pronóstico y tratamiento. Prof. Jesús Millán Núñez-Cortés.

Lección 9. Enfermedades y trastornos por agentes físicos y mecánicos. Barotraumas. El frío y el calor como agentes etiológicos. Prof. Jesús Millán Núñez-Cortés.

Lección 10. Trastornos ocasionados por la luz. Trastornos debidos a las radiaciones y la electricidad. Prof. Jesús Millán Núñez-Cortés.

Lección 11. Fundamentos de inmunología. Prof. Jesús Millán Núñez-Cortés

Lección 12. Los agentes vivos como causa de la enfermedad. Mecanismo de defensa ante las infecciones. Manifestaciones clínicas de la enfermedad infecciosa. Prof. Jesús Millán Núñez-Cortés

Lección 13. Los agentes químicos como causa de enfermedad. Prof. Jesús Millán Núñez-Cortés

Lección 14. Fiebre y termorregulación. Prof. Jesús Millán Núñez-Cortés

Lección 15. Hematopoyesis. Semiología de las enfermedades de la sangre. Prof. Javier Anguita Velasco.

Lección 16. Fisiopatología de la serie roja. Doctores

Mi Kwon y Santiago Osorio.

Lección 17. Fisiopatología de la serie blanca. Leucocitosis. Síndromes mieloproliferativos. Leucopenias. Doctores Santiago Osorio y Mi Kwon.

Lección 18. Trastornos congénitos y adquiridos de la coagulación. Prof. Javier Anguita Velasco

Lección 19. Fisiopatología del sistema linfático y síndromes linfoproliferativos y adenopáticos. Fisiopatología esplénica. Prof. José Luís Diez Martín

Lección 20. Mecanismos de defensa del aparato respiratorio. Síntomas guía en las enfermedades del aparato respiratorio. Profesores José Luís Álvarez-Sala Walther y Celia Pinedo Sierra.

Lección 21. Insuficiencia respiratoria: concepto, fisiopatología, manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento. Profesores José Luís Álvarez-Sala Walther y Beatriz Morales Chacón.

Lección 22. Enfermedades obstructivas de la vía aérea: concepto, etiología, fisiopatología, manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento. Profesores José Luís Álvarez-Sala Walther y Myriam Calle Rubio.

Lección 23. Enfermedades respiratorias restrictivas y neumopatías intersticiales: concepto, etiología, fisiopatología, manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento. Profesores José Luís Álvarez-Sala Walther y Asunción Nieto Barbero.

Lección 24. Apnea obstructiva del sueño. Profesores José Luís Álvarez-Sala Walther y Juan Luis Rodríguez Hermosa.

Lección 25. Patología de la pleura. Prof. José Luís Álvarez-Sala Walther y María José Bernabé Barrios.

Lección 26. Recuerdo anatomico-funcional del riñón. La insuficiencia renal. Prof^a. Marian Goicoechea.

Lección 27. Desnutrición y riñón. Mecanismos patogénicos y diagnóstico de las enfermedades renales. Prof^a. Marian Goicoechea.

Lección 28. Terapéutica nutricional en las enfermedades renales: normas dietéticas básicas. Prof^a. Marian Goicoechea

Lección 29. Organización anatomo-funcional del sistema nervioso. Sistema nervioso central y autónomo. Prof. Luis Collado Yurrita.

Lección 30. Fisiopatología de la circulación cerebral. Enfermedad cerebrovascular isquémica. Hemorragia cerebral. Prof^a. M^a José Ciudad Cabañas.

Lección 31. Fisiopatología de la corteza cerebral. Síndromes de deterioro cognitivo. Demencias. Prof. Luis Collado Yurrita.

Lección 32. Fisiopatología de la motilidad. Síndromes acinéticos. Discinesias. Prof. Luis Collado Yurrita.

Lección 33. Fisiopatología del Sistema Nervioso Autónomo. Trastornos de la conducta alimentaria. Prof. Luis Collado Yurrita.

Lección 34. Manifestaciones neurológicas asociadas a trastornos nutricionales. Prof^a. M^a José Ciudad Cabañas.

Lección 35. Problemas del tubo digestivo alto (disfagia, náuseas y vómitos): principales causas e implicaciones metabólicas y nutricionales. Prof. Enrique Rey Díaz Rubio.

Lección 36. Diarreas agudas y crónicas. Estreñimiento. Prof. Enrique Rey Díaz Rubio.

Lección 37. Síndrome de malabsorción intestinal. Prof. Enrique Rey Díaz Rubio.

Lección 38. Cirrosis hepática: principales causas, manifestaciones clínicas, complicaciones y consecuencias nutricionales. Consejos dietéticos. Prof. Enrique Rey Díaz Rubio.

Lección 39. Efectos del sobrepeso y de la obesidad sobre el tubo digestivo. Prof. Enrique Rey Díaz Rubio.

Lección 40. Intolerancia alimentaria y alergia a los alimentos. Prof. Enrique Rey Díaz Rubio.

Lección 41. Patología general del sistema endocrino: generalidades. Hipotálamo e hipófisis. Patología general del crecimiento. Prof. Víctor Andía Melero.

Lección 42. Patología general de las gónadas: pubertad y diferenciación sexual. Prof. Víctor Andía Melero.

Lección 43. Patología general del tiroides: hipertiroidismos, hipotiroidismos y boclos. Patología general del metabolismo calcio-fósforo. Hiperparatiroidismos e hipoparatiroidismos. Osteoporosis. Prof. Víctor Andía Melero.

Lección 44. Obesidad y delgadez. Prof. Víctor Andía Melero.

Lección 45: Genética y nutrición. Doctora Khaoula Zekri Nech.

Lección 46. Microbiota intestinal y nutrición. Profesoras Arantxazu Llama Palacios y María del Carmen Sánchez Beltrán.

Lección 47. Microbiota intestinal y asociación con diversas patologías. Profesoras María del Carmen Sánchez Beltrán y Arantxazu Llama Palacios.

Lección 48. Introducción al laboratorio clínico I. Profª. María del Carmen Sánchez Beltrán.

Lección 49. Introducción al laboratorio clínico II. Profª. Arantxazu Llama Palacios.

El Trabajo es la actividad académica final de la asignatura de Patología Médica Aplicada. Su presentación es obligatoria para poder acceder al examen final de la asignatura. Se podrá firmar individualmente o un máximo de cuatro alumnos por tema.

Objetivos generales

MESA DE INTEGRACIÓN DE LA PARTE GENERAL PREPARADA POR LOS ALUMNOS

Aplicación

Demostrar la capacidad del alumno para aplicar los conocimientos en la valoración y descripción de una Patología en el campo de la Medicina Interna y su relación con el Grado de Nutrición.

Objetivos específicos

- Aprender a analizar la literatura médica para entender el estado del arte en un problema clínico concreto relacionado la Patología medica;
- Aprender a realizar una descripción de un

cuadro Patológico;

- Aprender a detectar los puntos importantes de la Patología estudiada y su relación en el entorno del Grado de Nutrición;
- Aprender a sacar las conclusiones principales de un trabajo revisión y cómo integrarlas en el conocimiento existente y en la práctica real.

Estructura

- El texto debe redactarse en un documento de Word con tipografía Times Roman, tamaño 12 puntos e interlineado de 1,5 líneas extensión mínima de 2,500 palabras.
- El trabajo tendrá la siguiente estructura:
 - Portada con título y nombre del autor;
 - Resumen;
 - Palabras clave y abreviaturas;
 - Revisión del problema clínico;
 - Fisiopatología;
 - Anatomopatología;
 - Clínica;
 - Diagnóstico;
 - Tratamiento;
 - Papel del nutricionista. Dieta o alimentos recomendados y no recomendados;
 - Conclusiones: Importancia si la tiene, en su enfoque al Grado de Nutrición (no es necesario que específicamente esté relacionado con la nutrición del enfermo);
 - Bibliografía (un máximo de 15 citas) en estilo Vancouver.

Desarrollo

- La propuesta de trabajo deberá remitirse al delegado/a de curso, con fecha límite 31 de octubre, indicando nombre del alumno o alumnos, título y mail del alumno de contacto.
- El tema será valorado por el equipo de Profesores para recibir la aprobación antes de empezar a trabajar.
- El trabajo deberá presentarse en formato impreso con fecha límite 30 de noviembre.
- Se realizará una exposición en formato PowerPoint o similar durante los días asignados a las mesas de integración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Habrá dos tipos de evaluación, evaluación por curso y evaluación final.

La evaluación por curso constará de las siguientes partes:

1. El trabajo de integración y su presentación. El trabajo de integración será el 10% de la nota final.
2. Una prueba final donde el estudiante demostrará su capacidad para interpretar, comprender y resolver los problemas tratados a lo largo del programa.

Será un examen de preguntas Test que constituirá el 90% de la nota final. En el examen tipo test cada una de las preguntas mal contestadas restarán 0,20 puntos.

Para aprobar la asignatura será imprescindible: Aprobar las dos partes de la evaluación (el trabajo de integración y el examen tipo test).

BIBLIOGRAFÍA

1. Andreoli, T.E., Cecil, Medicina interna. 5^a ed., Madrid, Editorial Elsevier, 2003.
2. Braunwald, E.; Fauci, A.S.; Kasper, D.L.; Hauser, H.H.; Longo, L.L.; Jameson, J.B., Harrison's principles of internal medicine, 15th ed., New York, McGraw- Hill Book Co., 2001. Traducción al español: "Harrison. Principios de medicina interna, 15^a ed, Madrid, Editorial McGraw-Hill Interamericana". 2001"
3. Castro del Pozo, S., Manual de patología general. Etiología, fisiopatología, semiología, síndromes, 5^a ed., Barcelona, Editorial Masson, 1996.
4. Díaz-Rubio, M.; Espinós, D., Medicina interna, Madrid, Editorial Médica Panamericana, 1994.
5. Edwards, C.R.W.; Bouchier, I.A.D., Davidson's principles and practice of medicine, 17th ed., Edinburgh, Churchill Livingstone, 1995.
6. García-Conde, J.; Merino Sánchez, J.; González Macías, J., Patología general. Semiología clínica y fisiopatología, Madrid, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 1995.
7. Goldman, L.; Bennett, J.C., Cecil textbook of medicine, 21th ed., Philadelphia, WB Saunders Co., 2002. Traducción al español: "Cecil. Tratado de medicina interna, 21^a ed., Madrid, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2002".
8. Kelley, W.N., Textbook of internal medicine, 3rd ed., Philadelphia, J.B. Lippincott Co., 1997. Traducción al español: "Medicina interna, 2^a ed., Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana S.A., 1993".
9. López Farré A, et al. Los genes de la nutrición y el deporte. Editorial Complutense 2019.
10. Perezagua Clamagirand, C. et al, Tratado de Medicina Interna, Barcelona, Editorial Ariel, 2005.
11. Rodes, J.; Guardia, J., Medicina interna, Barcelona, Editorial Masson, 1997.
12. Rozman, C., Farreras-Rozman Medicina interna, 13^a ed., Barcelona, Mosby/- Doyma Libros, 1995.
13. Stein, J.H., Internal medicine, 5th ed., London, Harcourt Brace & Co. Ltd., 1998. Traducción al español: "Medicina interna, 4^a ed., Barcelona, Salvat Editores S.A., 1996".
14. Weatherall, D.J.; Ledingham, J.G.G.; Warrell, D.A., Oxford textbook of medicine, 5th ed., Oxford, Oxford University Press, 2004.

TRABAJO FIN DE GRADO (TFG)

Grado de Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803998

Módulo: 6

Tipo de Asignatura: Obligatoria

Curso: Cuarto

Departamento: todos los implicados en la docencia del Grado

Créditos: 12 ECTS

Periodo de impartición: anual

PROFESORADO

Coordinador: Francisco Miguel Tobal

Todos los profesores implicados en la docencia del Grado

OBJETIVOS

Integrar y alcanzar todas las competencias del Grado de nutrición Humana y Dietética, aplicando los conocimientos y habilidades adquiridos en el resto de los módulos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del Trabajo Fin de Grado se hará a través de tres pruebas obligatorias:

- Evaluación de habilidades y competencias para el ejercicio profesional mediante ECOE (evaluación de competencias objetiva y estructurada). Valoración: 40% nota final.
- Un examen escrito tipo test de contenidos prácticos y clínicos relacionados con la ECOE. Valoración: 20% nota final.
- El trabajo que se podrá presentar como TFG deberá corresponder al modelo de un trabajo científico de revisión o proyecto de investigación. Se recomienda una extensión máxima de 4200 palabras sin contar el resumen, la bibliografía ni los anexos. El trabajo deberá estar consensuado, al menos, por un Tutor (Profesor/a de la Universidad Complutense y con el Grado de Doctor) y se defenderá en un Tribunal. Valoración: 40% de la nota final.

El Examen de Competencias Objetivo y Estructurado (ECOE) consiste en un itinerario por diferentes estaciones donde el alumno tiene que enfrentarse a distintas situaciones habituales en el quehacer diario

del nutricionista.

Tendrá que demostrar su capacidad para el manejo de pacientes, realizar antropometrías y exploraciones complementarias, acceder a información médica, demostrar sus habilidades en procedimientos prácticos y su capacidad para enfrentarse a diferentes situaciones y la adquisición de formación básica para la actividad investigadora.

La evaluación de la competencia clínica consiste en medir de forma objetiva si en base a la información teórica adquirida se sabe cómo actuar de forma razonada. La evaluación final será llevada a cabo por una comisión evaluadora designada a este efecto, propuesta por el decano y aprobada en junta de Facultad. Para facilitar su gestión académica, el Delegado del Grado será considerado el responsable de esta asignatura y, por tanto, será el encargado de cumplimentar y firmar las actas correspondientes, de acuerdo con el informe elaborado por la Comisión de Evaluación, una vez confirmado que el alumno ha superado todos los créditos teóricos y prácticos del plan de estudios.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el estudiante se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0-4,9: Suspenso (SS).

5,0-6,9: Aprobado (AP).

7,0-8,9: Notable (NT).
9,0-10 Sobresaliente (SB).

Las calificaciones del TFG serán publicadas en un plazo máximo de tres semanas a partir de la fecha de examen escrito, en los lugares que se establezcan para tal fin. Para superar el TFG será necesario aprobar cada una de las tres pruebas obligatorias y en la misma convocatoria (si se suspende en una convocatoria no se puede guardar la nota, aunque sea parcial o de alguna de las partes, para la siguiente).

Todo trabajo que pueda considerarse plagio o fraudulento, será invalidado.

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA ECOE

La estructura fundamental está representada por una serie de lugares de actuación del evaluado que se denominan estaciones.

Se trata de una prueba donde los evaluados pasan por una serie de estaciones (despachos y sillas) que contienen los diferentes casos y situaciones. La prueba se realizará en la facultad de Medicina de la Universidad Complutense en dos días a concretar del mes de mayo.

La prueba constará de una rueda de hasta 8 estaciones y una duración máxima de 90 minutos de todas las pruebas.

EXAMEN TIPO TEST

Se realizará un examen de 30 preguntas con 4 posibles respuestas cada una (una sola es correcta) y en el que no habrá negativos.

TRABAJO

Sobre el trabajo que se podrá presentar como TFG se desarrollará una Guía y se publicará en la asignatura del Campus.

PRESENTACIONES EN CONGRESOS, JORNADAS CIENTÍFICAS O ARTÍCULOS EN REVISTAS Y CAPÍTULOS DE LIBRO

Estas actividades extraordinarias en el desarrollo docente del alumno del Grado de Nutrición, podrán suponer un incremento de la nota final del TFG, siempre y cuando se hayan superado las 3 pruebas obligatorias; de acuerdo con el siguiente tipo de aportación:

Tipo de Aportación	Incremento de Puntuación
Participación en Sesiones Básico Clínicas	0,33 por cada participación hasta un máximo de 1 punto
Comunicación Nacional Aceptada (oral o escrita)	0,33 por cada una hasta un máximo de 1 punto
Comunicación Internacional Aceptada (oral o escrita)	0,5 por cada una hasta un máximo de 1 punto
Publicación No JCR Aceptada	2
Publicación JCR Aceptada	4
Capítulo de Libro	2

En la tabla se refleja el incremento en la calificación del TFG, obtenida por el estudiante según la documentación aportada como justificante de publicación en revista científica o comunicación a congreso, en los que figure el nombre del estudiante como autor del trabajo y que correspondan a los años 2022 y 2023. Las aportaciones, para poder ser valoradas, deben estar plenamente relacionadas con los resultados de la investigación del estudiante. Sólo se tendrá en cuenta aquella aportación que otorgue una mayor puntuación.

Este incremento de la nota por actividades extraordinarias pueden superar los 10 puntos, que es la máxima puntuación que se puede otorgar en el acta; por lo que se utilizará para determinar la Matrícula de Honor.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

- C.G.1.1.
- C.G.1.2.
- C.G.1.3.
- C.G.1.4.
- C.G.2.1
- C.G.2.2
- C.G.2.3
- C.G.3.1.
- C.G.3.2.
- C.G.3.3.
- C.G.3.4.
- C.G.4.1.
- C.G.4.2.
- C.G.4.3.
- C.G.4.4.
- C.G.4.5.
- C.G.4.6.
- C.G.4.7.
- C.G.5.1.
- C.G.5.2.
- C.G.5.3.
- C.G.5.4.
- C.G.6.1.
- C.G.6.2.
- C.G.7.1.
- C.G.7.2.
- C.G.7.3.
- C.G.7.4.
- C.G.8.1.

Competencias Específicas

- CE.M1.5
- CE.M1.7
- CE.M4.22
- CE.M6.2
- CE.M1.1
- CE.M1.2
- CE.M1.3
- CE.M1.4
- CE.M1.6
- CE.M1.8
- CE.M1.9
- CE.M2.1
- CE.M2.2
- CE.M2.3
- CE.M2.4
- CE.M2.5
- CE.M2.6
- CE.M2.7
- CE.M3.1
- CE.M3.2
- CE.M3.3
- CE.M3.4
- CE.M3.5
- CE.M3.6
- CE.M3.7
- CE.M3.8
- CE.M4.01
- CE.M4.02
- CE.M4.03
- CE.M4.04
- CE.M4.05
- CE.M4.06
- CE.M4.07
- CE.M4.08
- CE.M4.09
- CE.M4.10
- CE.M4.11
- CE.M4.12
- CE.M4.13
- CE.M4.14
- CE.M4.15
- CE.M4.16
- CE.M4.17
- CE.M4.18
- CE.M4.19
- CE.M4.20
- CE.M4.21
- CE.M5.1
- CE.M5.2
- CE.M5.3
- CE.M5.4
- CE.M5.5
- CE.M5.6
- CE.M6.1
- CE.M7.1
- CE.M7.2
- CE.M7.3
- CE.M7.4
- CE.M7.5

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803993

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Tercero

Departamento: Pediatría

Créditos: 6 ECTS

Periodo de impartición: Consultar calendario

PROFESORADO

Responsable: Prof. Jesús Ruiz Contreras (PT): jesuruiz@pdi.ucm.es

Coordinador: Dr. Andrés Bodas Pinedo (PA).

Profesores: Profesores del Departamento de Pediatría.

OBJETIVOS

- Adquisición por parte de los alumnos de conocimientos, teóricos y prácticos, aplicables al campo de la alimentación y Nutrición Pediátrica tanto a nivel individual como colectivo.
- Conocer las necesidades nutricionales específicas a lo largo de las diferentes etapas de la vida del niño.
- Identificar las bases para una alimentación saludable.
- Conocer las técnicas de evaluación del estado nutricional del niño y su interpretación.
- Profundizar en el conocimiento de enfermedades relacionadas específicamente con la nutrición pediátrica, sobre todo aquellas en las que una dieta determinada puede tener un papel preponderante.

Tema 3.- Requerimientos nutricionales e ingestas recomendadas en el lactante.

Tema 4.- Alimentos funcionales, Prebióticos, Probióticos en Pediatría.

Tema 5.- Lactancia natural. Fisiología de la lactación, características de la leche de mujer.

Tema 6.- Lactancia natural. Ventajas, inconvenientes y contraindicaciones. Técnicas, control e higiene. Destete. Lactancia mixta.

Tema 7.- Lactancia artificial.

Tema 8.- Alimentación complementaria del lactante.

Tema 9.- Nutrición del niño preescolar y escolar.

Tema 10.- Nutrición del Adolescente.

Tema 11.- Nutrición y deporte.

Tema 12.- Nutrición y crecimiento Fetal.

Tema 13.- Nutrición del Recién Nacido Pretérmino.

Tema 14.- Errores Congénitos del metabolismo de los Hidratos de Carbono: implicaciones en la nutrición.

Tema 15.- Errores Congénitos del metabolismo de los Lípidos: implicaciones en la nutrición.

TEMARIO

TEÓRICO

Tema 1.- Importancia de la Alimentación y Nutrición en Pediatría.

Tema 2.- Valoración del estado nutricional. Antropometría y otros métodos de valoración.

Tema 16.- Errores Congénitos del metabolismo de los Aminoácidos y trastornos del Ciclo de la Urea: implicaciones en la nutrición.

Tema 17.- Fórmulas especiales.

Tema 18.- Mecanismos de digestión/absorción y malabsorción/intolerancia de los hidratos de carbono. Diarrea aguda y Síndrome postgastroenteritis. Aspectos dietéticos.

Tema 19.- Intolerancia a las proteínas de la leche de vaca. Tratamiento dietético.

Tema 20.- Intolerancia permanente al gluten. Enfermedad celíaca. Tratamiento dietético. Otros trastornos asociados a la ingesta de gluten.

Tema 21.- Fibrosis quística. Tratamiento dietético y farmacológico de la insuficiencia pancreática exocrina.

Tema 22.- Reflujo gastroesofágico. Tratamiento dietético.

Tema 23.- Trastornos de la conducta alimentaria. Anorexia nerviosa. Bulimia Nerviosa.

Tema 24.- Obesidad.

Tema 25.- Diabetes Mellitus tipo I. Tratamiento dietético.

Tema 26.- Nutrición en el niño intervenido quirúrgicamente.

Tema 27.- Hipercolesterolemia en Pediatría.

Tema 28.- Nutrición del niño oncológico.

Tema 29.- Nutrición e inmunidad.

Tema 30.- Nutrición en el niño con enfermedad cardiológica.

Tema 31.- Alimentación artificial. Nutrición Enteral.

Tema 32.- Alimentación artificial. Nutrición Parenteral.

Tema 33.- Enfoque diagnóstico del niño con malnutrición.

PRÁCTICO

- Valoración del estado nutricional. (casos prácticos)
- Alimentación del pretérmino (casos prácticos)
- Alimentación del niño vegetariano
- Alimentación del niño en situaciones digestivas especiales. (casos prácticos).
- Nutrición en el niño con errores innatos del metabolismo (casos prácticos).
- Alimentación del niño con Diabetes Mellitus
- Técnicas de alimentación artificial.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La máxima calificación de las pruebas escritas será 10. Las pruebas escritas aportarán el 90% de la calificación global final. El 10% restante se obtendrá de la asistencia de los alumnos a los seminarios y de la aportación que hagan a los mismos.

La asistencia a los seminarios es obligatoria y la falta no justificada a 3 ó más de ellos anulará el resto de las asistencias. La evaluación continuada a los seminarios se llevará a cabo valorando la asistencia y la aportación de los alumnos a los seminarios. Los seminarios se valorarán siempre que el alumno haya superado el examen escrito.

BIBLIOGRAFÍA

- Clinical Paediatric Dietetics, V Law/M Lawson, Blackwell Publishing, 2007.
- Koletko B, Cooper P, Makrides M, Garza C, Uauy R, Wang W (Eds.). Nutrición Pediátrica en la práctica clínica, Karger 2008.
- Tratado de Nutrición y Alimentación. José Mataix Verdú. Océano Ergón Ediciones, 2013.
- Nutrición en Pediatría, 3^a edición. Manuel Bueno Sánchez, 2007, Ergón.

EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803997

Módulo: 5

Materia: Salud Pública y Legislación Sanitaria

Tipo de asignatura: Obligatoria

Departamento Salud Pública y Materno-infantil. Unidad Docente de Medicina Preventiva y Salud Pública.

Créditos: 9 ECTS

Curso: Cuarto

Periodo de impartición: Anual

PROFESORADO

Coordinador: Zamorano León, José Javier:
josejzam@ucm.es

Profesores:

Esteban y Peña, Mercedes López de
Andrés, Ana Zamorano León, José
Javier

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

- C.G.1.1., C.G.1.2., C.G.1.3., C.G.1.4., C.G.2.1, C.G.2.2, C.G.2.3, C.G.5.1., C.G.5.2., C.G.5.3., C.G.5.4., C.G.6.1., C.G.6.2., C.G.7.1., C.G.7.3., C.G.7.4., C.G.8.1.

Competencias Específicas

- CE.M1.1, CE.M1.3, CE.M1.5, CE.M1.7, CE.M1.8,
CE.M3.1, CE.M3.2, CE.M3.7, CE.M3.8,
CE.M4.22,
CE.M5.1, CE.M5.2, CE.M5.3, CE.M5.4,
CE.M5.5, CE.M5.6

OBJETIVOS

1. Conocer los fundamentos de la Salud Pública.
2. Conocer y comprender el concepto de salud y sus determinantes en la población, tanto los genéticos como los dependientes del sexo y estilo de vida y demográficos, sociales, psicológicos y culturales.
3. Conocer la historia natural de la enfermedad y sus niveles de prevención.
4. Conocer y comprender el concepto, los objetivos, la metodología y las múltiples

aplicaciones del método epidemiológico como herramienta, y adquirir los conocimientos y destrezas necesarias para su aplicación en Salud Pública.

5. Conocer los conceptos fundamentales de la demografía y los fenómenos que afectan a las poblaciones
6. Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la epidemiología al estudio de los efectos beneficiosos y adversos de los alimentos y su manipulación.
7. Conocer la epidemiología de los procesos que se presentan en nuestro medio y ser capaz de establecer las estrategias adecuadas para su prevención, vigilancia y control, e intervenir en las actividades de prevención de la enfermedad en los ámbitos individual y colectivo.
8. Conocer y comprender los objetivos, métodos y medios de la educación sanitaria.
9. Conocer y ser capaz de intervenir en los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en los diferentes estadios y situaciones de la vida de la persona.
10. Conocer los sistemas sanitarios y los servicios de salud

TEMARIO

Programa Teórico

Bloque I. Salud Pública y Nutrición

1. Concepto de Salud, Medicina Preventiva y Salud Pública.
2. Historia natural de la enfermedad. Niveles de prevención.
3. Determinantes del estado de salud. Desigualdades socioeconómicas en salud.
4. Salud, alimentación y nutrición.

Bloque II. Demografía y Salud Pública

5. Demografía. Concepto. Interrelaciones con la Salud Pública. Fuentes de datos.
6. Demografía estática. Estructura poblacional. Tipos de población.
7. Demografía dinámica. Natalidad. Mortalidad.
8. Indicadores sanitarios. Diagnóstico de salud de la Comunidad.

Bloque III. Epidemiología General

A) Método Epidemiológico

9. Epidemiología. Concepto. Objetivos. Usos. Estrategias.
10. Inferencia causal en epidemiología: variables epidemiológicas. Encuestas y cuestionarios en epidemiología.
11. Inferencia causal en epidemiología: medidas de frecuencia. Incidencia y prevalencia.
12. Inferencia causal en epidemiología: medidas de asociación: riesgo relativo, Odds ratio. Medidas de impacto.
13. Inferencia causal en epidemiología: causalidad y asociación.
14. Secuencia de la investigación. Tipos de estudios epidemiológicos.
15. Epidemiología descriptiva. Estudios descriptivos. Estudios ecológicos.
16. Epidemiología analítica. Estudios observacionales. Estudios de cohortes.
17. Epidemiología analítica. Estudios observacionales. Estudios Transversales. Estudios de casos y controles.
18. Epidemiología experimental. Estudios experimentales.
19. Estudios de datos secundarios. Metaanálisis.
20. Reproducibilidad de las medidas. Validación de los instrumentos. Sensibilidad. Especificidad. Valores predictivos.
21. Errores en Epidemiología: su problemática y control.
22. Vigilancia epidemiológica. Sistemas de información sanitaria. Registros, encuestas de salud y sistemas de notificación.

B) Epidemiología Nutricional

23. Epidemiología nutricional. Objetivos. Principios y métodos.
24. Evaluación del consumo de alimentos en poblaciones. Encuestas de alimentación. Aspectos generales.
25. Diseño, planificación y evaluación de los estudios en Epidemiología Nutricional. Tipos de estudios en Epidemiología Nutricional.
26. Estudios nacionales y estrategias internacionales: ENKID, PREDIMED, REGICOR, ALADINO. ENRICA.
27. Guías alimentarias. Educación nutricional.

Bloque IV. Riesgos Medioambientales

28. Medioambiente y Salud.
29. Estudio sanitario del agua. Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo. Sistema de abastecimiento y depuración del agua de consumo humano.
30. Producción y gestión de residuos urbanos y sanitarios.
31. Desinfección. Desinsectación. Desratización. Problema sanitario de los plaguicidas

Bloque V. Epidemiología de los Principales Problemas de Salud

A) Enfermedades Transmisibles

32. Epidemiología general de las Enfermedades Transmisibles. Prevención general de las Enfermedades Transmisibles.
33. Profilaxis específica de las Enfermedades Transmisibles. Programas de vacunación.
34. Epidemiología y prevención de las toxioinfecciones alimentarias. Encuestas. Problemática de los manipuladores de alimentos.
35. Epidemiología y prevención de las salmonelosis y epidemiología y prevención de los procesos diarreicos.
36. Seguridad alimentaria. Redes de alerta alimentaria: autonómicas, nacionales y transnacionales. Autocontrol de la empresa alimentaria: análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC)
38. Epidemiología y prevención de las zoonosis. Parasitosis.
37. Epidemiología y prevención de la brucelosis.
39. Epidemiología y prevención de los enterovirus.
40. Epidemiología y prevención de otras enfermedades transmisibles de interés epidemiológico.

B) Procesos Crónicos

41. Epidemiología y prevención de las enfermedades crónicas.
42. Epidemiología y prevención de las enfermedades cardiovasculares. Factores de riesgo relacionados con la alimentación.

- 43. Epidemiología y prevención de las enfermedades metabólicas. Síndrome metabólico como riesgo cardiovascular.
- 44. Epidemiología y prevención de los trastornos del comportamiento alimentario.
- 45. Epidemiología y prevención del cáncer. Factores de riesgo relacionados con la alimentación.
- 46. Epidemiología y prevención de drogodependencias institucionalizadas.

Bloque VI. Promoción y Educación Para la Salud

- 47. Promoción de la salud. Concepto. Objetivos. Estrategias. Estilos de vida y salud. El nutricionista como educador sanitario.
- 48. . Educación sanitaria. Métodos y medios.

Bloque VII. Planificación y Gestión Sanitaria

- 49. . Planificación y gestión de los servicios sanitarios.
- 50. Sistema de salud.

Programa Práctico

No presenciales (Campus Virtual)

- Análisis de la estructura y dinámica de la población. Estandarización de tasas.
- Diagnóstico de Salud de una comunidad.

Presenciales

- Aplicación del método epidemiológico en nutrición. Medidas de frecuencia, asociación e impacto potencial. Diseño de estudios epidemiológicos nutricionales.
- Abordaje de un brote de toxioinfección alimentaria: tasa de ataque y estudio de Caso/Control
- Reproducibilidad de las pruebas diagnósticas.
- Elaboración de un protocolo de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **Evaluación continua**
 - ✓ Evaluaciones y autoevaluaciones a través del campus virtual: **5%**
 - ✓ Evaluación formativa: **10%**
- **Evaluación Teórico/Práctica**
 - ✓ **Teoría 60%:** Multitest, las respuestas erróneas restan.
 - ✓ **Práctica 25%:** Resolución de supuesto/s práctico/s.

Es imprescindible aprobar tanto la parte teórica como la práctica para superar la asignatura.

Materno- infantil, en su reunión del 14 de marzo de 2018, adoptó el siguiente acuerdo en relación a las **posibles actividades fraudulentas**: “Tanto la suplantación de identidad como la copia, acción o actividad fraudulenta durante un examen conllevará el suspenso de la asignatura correspondiente en la presente convocatoria. La utilización o presencia de apuntes, libros de texto, calculadoras, teléfonos móviles u otros medios que no hayan sido expresamente autorizados por el profesor en el enunciado del examen se considerará como una actividad fraudulenta. En cualquiera de estas circunstancias, la infracción podrá ser objeto del correspondiente expediente informativo y en su caso sancionador a la Inspección de Servicios de la UCM.

La Comisión de Calidad, en su reunión del día 23 de febrero de 2017, aprobó la **actitud a seguir ante una infracción voluntaria o accidental en las normas de realización del examen** y ante la sospecha de **utilización indebida de textos ajenos** en determinados trabajos.: “La infracción voluntaria o accidental de las normas de realización del examen impide la valoración del mismo, por lo que el alumno infractor se presentará a examen oral de la asignatura para establecer su conocimiento sobre la materia. De confirmarse intencionalidad en el engaño, se considerará falta ética muy grave, y se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios para tomar las medidas disciplinarias que la misma estime oportunas.

Todo trabajo que pueda considerarse plagio o fraudulento, será invalidado y se notificará a la Inspección de Servicios para que adopte las medidas disciplinarias oportunas.”

BIBLIOGRAFÍA

1. **Argimon J, Jiménez J.** Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica (5^a Ed.) Elsevier. Barcelona 2019. Acceso electrónico:
<https://bucm.idm.oclc.org/login?url=https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20120024234>
2. **Gibney, M.J.; Margetts, B.M.; Kearney, J.M.**, Arab. Public Heath Nutrition, Oxford Blackwell Science, 2004.
3. **Gordis L.** Epidemiología. 6^a Edición. Elsevier. Madrid 2020. Acceso electrónico:
<https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20180053608>

4. **Greenberg RS.** Medical Epidemiology. 4^a ed. Lange. New York, 2013.
5. **Greenfield and D.A.T Southgate.** Datos de composición de alimentos. Obtención, gestión y utilización (2^a ed.) Elsevier Science Publishers, 2006.
6. **Hernández-Aguado, I.; Gil, A.; Delgado, M.; Bolumar, F..** Manual de Epidemiología y Salud Pública, Panamericana, Madrid 2005.
7. **Hulley S, Cummings S, Browner W, Grady D, Newman T.** Diseño de investigaciones clínicas (4^a Ed). Wolters Kluwer Lippincott Williams & Wilkins. Barcelona, 2014. Acceso electrónico: <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/969640657>
8. **Martinez González MA.** Conceptos de Salud Pública y Estrategias Preventivas. 2^a Ed. Elsevier. Barcelona 2018. Acceso electrónico:
9. **Martínez, J.A.; Madrigal, H.; Astiasarán, I.** Alimentación y Salud Pública, McGraw-Hill Interamericana, Madrid, 2001.
10. **Pérez-Farinós N, Wärnberg J, López de Andrés A, Santos Sancho JM.** Epidemiología básica: material docente para prácticas. Bubok Publishing. Madrid 2015.
11. **Piédrola Gil y cols.** Medicina Preventiva y Salud Pública. 12^a edición. Elsevier. Madrid 2015. Acceso electrónico:
<https://ucm.on.worldcat.org/oclc/946787430>
12. **Serra Majem, L.L.; Aranceta Bartrina, J.; Mataix, J.,** Nutrición y Salud Pública. Métodos, Bases científicas y Aplicaciones, 2^a ed., Editorial Elsevier-Masson, Barcelona, 2006.
13. **Willett W.** Nutritional Epidemiology (3rd ed.) Oxford Unicersity Press. New York 2013.

HIGIENE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803989

Módulo: 3

Materia: Higiene y Seguridad Alimentaria

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Tercero

Semestre: Consultar calendario

Departamento: Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Sección Departamental de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Veterinaria

Créditos: 9 ECTS

PROFESORADO

Coordinadoras: Morales Gómez, Paloma y Muñoz Atienza, Estefanía

E-mail: pmorales@ucm.es

ematienza@ucm.es

Borrero del Pino, Juan

Celaya Carrillo, Carlos

Cintas Izarra, Luis M.

García García, Aina

González Alonso, Isabel

Haza Duaso, Ana I.

Marín Martínez, María

Martínez Corbacho, José M^a

BREVE DESCRIPCIÓN

Medidas y condiciones necesarias para controlar los peligros y garantizar la aptitud para el consumo humano de los alimentos de origen animal, vegetal y bebidas.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

CG.1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 3.4, 4.2, 5.4, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 y 8.1.

Competencias Específicas

CE.M1.1, 1.5, 1.7, 2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.6, 3.7, 3.8, 4.19, 4.22, y 5.5.

OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura es controlar y prevenir los peligros asociados al consumo de los

alimentos, estudiando las medidas necesarias para garantizar que sean inocuos, sanos, genuinos y saludables en todas las fases de la cadena alimentaria. Este objetivo se desglosa en los siguientes objetivos específicos con los que se pretende que el estudiante conozca:

1. Los aspectos higiénicos y sanitarios de los alimentos, profundizando en los peligros sanitarios asociados a los alimentos y su importancia para la salud pública.
2. Las ventajas que reportan los hábitos higiénicos y un buen sistema de control y aseguramiento de la calidad.
3. Los parámetros higiénico-sanitarios relacionados con la comercialización de los alimentos de origen animal, vegetal y bebidas.
4. La higiene de las industrias y establecimientos alimentarios.
5. La evaluación y gestión de la seguridad alimentaria y su repercusión en la salud pública.

CONTENIDO

1. Conceptos generales: concepto de higiene y de higiene de los alimentos. Concepto de seguridad alimentaria. Higiene y seguridad alimentaria dentro del Grado de Nutrición Humana y Dietética. Fuentes de información y bibliografía relevante en higiene y seguridad alimentaria. Aspectos legislativos sobre higiene y seguridad alimentaria

2. Peligros sanitarios asociados al consumo de los alimentos: peligros biológicos de origen bacteriano, vírico, príonico, fúngico y parasitario. Peligros químicos: contaminantes de origen medioambiental, asociados al procesado y almacenamiento de los alimentos, aditivos alimentarios. Peligros físicos y tecnológicos. Peligros nutricionales: alergias e intolerancias alimentarias. En todos los casos se estudian los agentes responsables, reservorios, los mecanismos de transmisión, alimentos implicados y medidas de prevención y control aplicables para conseguir los objetivos de seguridad alimentaria establecidos (FSO).

3. Calidad higiénica de los alimentos: concepto de calidad higiénica de los alimentos. Sistemas de control y aseguramiento de la calidad higiénica de los alimentos. El sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC). La Norma ISO 9000 e ISO 22000. El etiquetado y la trazabilidad como factores de seguridad alimentaria. Figuras de calidad diferenciada.

4. Higiene y control de los alimentos: parámetros higiénico-sanitarios relacionados con la comercialización de los alimentos de origen animal, vegetal y bebidas (carne y productos cárnicos, pescado y productos de la pesca, huevos y ovoproductos, frutas y hortalizas frescas y procesadas, hongos comestibles, cereales y derivados, azúcares y productos azucarados, grasas y aceites y bebidas alcohólicas y no alcohólicas). En todos los casos se estudian los peligros asociados a su consumo, principales alteraciones y adulteraciones, criterios microbiológicos y legislación aplicable a cada tipo de producto.

5. Higiene de las industrias y establecimientos alimentarios: características higiénicas de diseño y construcción de las industrias y establecimientos alimentarios y de los equipos de procesado de alimentos. Higiene de los manipuladores de los alimentos. Higiene del envasado, almacenamiento y transporte de los alimentos. Restauración colectiva. El agua en la industria alimentaria. Limpieza, desinfección y control de plagas en

la industria alimentaria. Residuos de las industrias alimentarias. Normativa legal aplicable.

6. Seguridad alimentaria: la seguridad alimentaria basada en el análisis del riesgo: evaluación, gestión y comunicación del riesgo. Evaluación del riesgo: identificación del peligro, caracterización del peligro, evaluación de la exposición y caracterización del riesgo. Gestión de alertas y crisis alimentarias.

TEMARIO

TEÓRICO

- PARTE I: CONCEPTOS GENERALES

Tema 1. Higiene y Seguridad Alimentaria. Introducción. Concepto de higiene de los alimentos. Misiones y campos de actuación. Definición de seguridad alimentaria. Importancia de la higiene y seguridad alimentaria dentro del Grado de Nutrición Humana y Dietética. Objetivo didáctico de la asignatura y organización de las unidades temáticas que componen el programa. Fuentes de información y bibliografía relevante.

Tema 2. Aspectos Legislativos sobre Higiene y Seguridad Alimentaria. Principios y requisitos generales de la legislación alimentaria. Organismos nacionales, europeos e internacionales relacionados con los alimentos. El libro blanco de la seguridad alimentaria. Ley de seguridad alimentaria y nutrición. Ley de calidad agroalimentaria. Utilización de Internet para el acceso a la legislación alimentaria.

- PARTE II: PELIGROS ASOCIADOS AL CONSUMO DE LOS ALIMENTOS

Tema 3. Peligros Convencionales y Emergentes Asociados al Consumo de los Alimentos. Tipos de peligros: biológicos, químicos, físicos y tecnológicos, nutricionales y otros peligros potenciales. Origen e incorporación en la cadena alimentaria. Impacto sanitario y económico de estos peligros para la salud pública

Tema 4. Peligros Biológicos. Principales grupos microbianos de importancia en los alimentos. Concepto de toxíinfección alimentaria. Principales toxíinfecciones bacterianas trasmitidas por los alimentos y su importancia para la salud pública. Incidencia, factores implicados y estrategias para reducir su incidencia.

Tema 5. Peligros Biológicos de Origen Bacteriano I. Toxiinfecciones alimentarias producidas por *Clostridium spp*, *Bacillus spp*, *Staphylococcus spp* y *Listeria spp*. Mecanismos de patogenicidad. Reservorios. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 6. Peligros Biológicos de Origen Bacteriano II. Toxiinfecciones alimentarias producidas por *Salmonella* spp, *Shigella* spp, *Yersinia* spp y cepas patógenas de *Escherichia coli*. Mecanismos de patogenicidad. Reservorios. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 7. Peligros Biológicos de Origen Bacteriano III. Toxiinfecciones alimentarias producidas por *Vibrio* spp, *Aeromonas* spp, *Plesiomonass* spp, *Campylobacter* spp, *Arcobacter* y *Helicobacter* spp. Mecanismos de patogenicidad. Reservorios. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 8. Peligros Biológicos de Origen Vírico. Principales virus entéricos de transmisión alimentaria: alimentos implicados. Mecanismos de prevención y control.

Tema 9. Peligros Biológicos de Origen Priónico. Encefalopatías espongiformes trasmisibles animales y humanas: características principales de los priones: mecanismos de patogenicidad. Medidas de prevención y control.

Tema 10. Peligros Biológicos de Origen Fúngico. Micotoxinas: definición y características. Principales micotoxinas de interés en los alimentos: aflatoxinas, ocratoxina A, patulina, tricotecenos, zearalenona, fumonisinas. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 11. Peligros Biológicos de Origen Parasitario. Características de los principales parásitos (protozoos y helmintos) de transmisión alimentaria. Protozoos: amebas, flagelados y esporozoos. Helmintos: nematodos, trematodos y cestodos. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 12. Peligros Químicos. Contaminantes de Origen Medioambiental (I). Asociados a la actividad industrial: hidrocarburos aromáticos halogenados: sustancias perfluorquiladas. Metales pesados y otros elementos traza. Sustancias procedentes de materiales en contacto con los alimentos. Isótopos radioactivos. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 13. Peligros Químicos. Contaminantes de Origen Medioambiental (II). Asociados a la actividad agrícola y ganadera: plaguicidas. Antibióticos. Promotores del crecimiento: alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 14. Peligros Químicos: Contaminantes Asociados al Procesado y Almacenamiento de los Alimentos. Aminas biogénas. Productos derivados de la degradación lipídica, N-Nitrosaminas, Hidrocarburos aromáticos policíclicos. Aminas heterocíclicas, Aminoimidazo-azarenos, Archilamida y compuestos procedentes

de la reacción de la Maillard. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 15. Peligros Químicos: Ingredientes Tecnológicos. Aditivos: justificación de su empleo. Criterios generales que regulan la utilización de los aditivos alimentarios. Problemas derivados de su empleo en la salud humana. Aromas. Coadyuvantes Tecnológicos. Enzimas. Legislación aplicable. Medidas de control.

Tema 16. Peligros Físicos y Tecnológicos. Cuerpos extraños. Alimentos e ingredientes alimentarios irradiados y otros tratamientos tecnológicos (altas presiones, pulsos de luz y ultrasonidos): problemas derivados de su presencia o utilización para la salud humana. Medidas de prevención y control.

Tema 17. Peligros Nutricionales. Alergias e intolerancias alimentarias: importancia para la salud humana y alimentos implicados. Medidas de prevención y control. Repercusión en la industria alimentaria y en la restauración colectiva.

• PARTE III: LA CALIDAD HIGIÉNICA DE LOS ALIMENTOS

Tema 18. Calidad de los Alimentos. Concepto de calidad. Calidad higiénica de los alimentos. Evolución de los sistemas de gestión de la calidad. Introducción a la gestión integral de la calidad en la industria alimentaria: sistemas de control y aseguramiento de la calidad. Origen y marco legal.

Tema 19. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) I. Origen y aspectos legislativos del APPCC. Conceptos y principios básicos. Guías de prácticas correctas de higiene. Programas de prerequisitos. Secuencia lógica para la aplicación del sistema APPCC. Constitución del equipo APPCC. Descripción del producto y utilización esperada. Elaboración del diagrama de flujo. Verificación in situ del diagrama de flujo.

Tema 20. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) II. Principios básicos del APPCC. Glosario de términos y conceptos básicos. Identificación y enumeración de los peligros observados en cada fase. Determinación de los PCC. Árbol de decisión de puntos críticos de control. Establecimiento de límites críticos para cada PCC. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC. Establecimiento de medidas correctoras. Establecimiento de procedimientos de verificación y de sistemas de documentación y registro. Aplicación del APPCC en la restauración hospitalaria.

Tema 21. Esquemas de Certificación de Seguridad Alimentaria. Normas ISO 9000 e ISO 22000, BRC, IFS y

Global GAP. Objetivo. Fundamentos. Estructura de las normas. Proceso de certificación.

Tema 22. El Etiquetado y la Trazabilidad como Factores de Seguridad Alimentaria. Concepto y objetivos. Situación legislativa. Importancia y fases para la implantación del sistema de trazabilidad. El etiquetado obligatorio. Declaraciones nutricionales y de propiedades saludables de los alimentos. La protección de los consumidores: reglamento sobre la información alimentaria facilitada al consumidor.

Tema 23. El Concepto de Calidad Alimentaria Diferenciada. Figuras de calidad diferenciada: Denominación de Origen Protegida (DOP), Indicación Geográfica protegida (IGP). Otras figuras de calidad diferenciada de los alimentos. Concepto, objetivos, uso y alcance de estas figuras. Situación actual y normativa.

- **PARTE IV: HIGIENE Y CONTROL DE LOS ALIMENTOS**

Bloque 1: Higiene y Control de los Alimentos de Origen Animal

Tema 24. Carnes Conservadas. Carnes conservadas por el frío. Carnes envasadas en atmósferas modificadas. Carnes picadas y preparados de carne: peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Criterios microbiológicos. Legislación vigente.

Tema 25. Derivados Cárnicos. Tratados y no tratados por calor. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Criterios microbiológicos. Legislación vigente.

Tema 26. Leche. Leche cruda. Leches tratadas térmicamente. Leche concentrada y pasteurizada. Leche esterilizada y UHT. Leches conservadas total o parcialmente deshidratadas: leche en polvo, evaporada y condensada: peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Criterios microbiológicos. Legislación vigente.

Tema 27. Productos Lácteos. Leches fermentadas. Yogur, nata, mantequilla, quesos, helados, sorbetes y postres lácteos: peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Criterios microbiológicos. Legislación vigente.

Tema 28. Pescado. Pescado fresco. Determinación del grado de frescura. Pescado congelado y envasado en atmósferas modificadas: peligros asociados a su consumo. Intoxicaciones por escómbridos, tetrodotoxina y ciguatoxina. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Criterios microbiológicos. Legislación vigente.

Tema 29. Productos de la Pesca. Productos de la pesca transformados: ahumados, escabechados, en salazón y tratados por el calor. Otros productos: fermentados,

gelificados, estructurados y concentrados proteicos. Moluscos y crustáceos. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Criterios microbiológicos. Legislación vigente.

Tema 30. Huevos y Ovoproductos. Huevos frescos. Calidad de los huevos en origen. Ovoproductos. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Criterios microbiológicos. Legislación vigente.

Bloque 2: Higiene y Control de los Alimentos de Origen Vegetal

Tema 31. Hortalizas y Frutas. Frescas y mínimamente procesadas. Encurtidos. Conservas y semiconservas vegetales. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Criterios microbiológicos. Legislación vigente.

Tema 32. Hongos Comestibles y Venenosos.

Cultivados y silvestres. Peligros asociados a su consumo. Intoxicaciones por el consumo de setas. Alteraciones. Criterios microbiológicos y legislación vigente.

Tema 33. Cereales y Productos Derivados. Cereales, harina, pan, pastas alimenticias, productos de confitería, pastelería, bollería y repostería. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Criterios microbiológicos. Legislación vigente.

Bloque 3: Higiene y Control de Otros Alimentos

Tema 34. Azúcares y Productos Azucarados. Azúcar, cacao, chocolate, caramelos, chicles, confites y golosinas, turrones y mazapanes, miel y productos apícolas. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Criterios microbiológicos. Legislación vigente.

Tema 35. Aceites, Grasas y Derivados. Aceites de origen vegetal: aceite de oliva y otros aceites. Grasas hidrogenadas y transformadas, margarinas. Grasas comestibles. Otras grasas vegetales. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Criterios microbiológicos. Legislación vigente.

Tema 36. Bebidas no Alcohólicas. Aguas envasadas. Bebidas estimulantes. Bebidas refrescantes. Zumos. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Criterios microbiológicos. Legislación vigente.

Tema 37. Bebidas Alcohólicas. Vino y Cerveza. Licores y aguardientes. Peligros asociados a su consumo. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más frecuentes. Criterios microbiológicos. Legislación vigente.

Tema 38. Nuevos Alimentos para Nuevas Necesidades. Alimentos e ingredientes funcionales,

Nuevos alimentos e ingredientes alimentarios. Alimentos Modificados Genéticamente (OMGs), nanoalimentos: situación actual. Importancia para la salud humana. Evaluación de la seguridad de la nanotecnología en los alimentos. Problemática de la percepción social del empleo de los OMGs y la nanotecnología.

- **PARTE V: HIGIENE Y CONTROL DE LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS**

Tema 39. La Industria Alimentaria como Factor de Riesgo en la Producción de Alimentos. Diseño higiénico y mantenimiento de las industrias. Diseño higiénico de los locales, equipos y utensilios en contacto con los alimentos. Plan de infraestructuras y mantenimiento: Información básica, actividades, controles y registros. Legislación vigente.

Tema 40. Higiene del personal. Manipuladores de alimentos. Concepto e importancia. Plan de formación de manipuladores de alimentos: Información básica, actividades, controles y registros. Legislación vigente.

Tema 41. Higiene del Envasado, Almacenamiento y Transporte. Materiales y objetos destinados a entrar en contacto con los alimentos. Requisitos higiénicos del almacenamiento y el transporte en la cadena de suministros. Transporte de alimentos perecederos. Tipos de vehículos para el transporte de mercancías perecederas. Legislación vigente.

Tema 42. El Agua: Elemento Imprescindible en la Industria Alimentaria. Concepto e importancia del agua de consumo humano en la industria alimentaria. Sistemas de abastecimiento. Plan de suministro de agua potable: Información básica, actividades, controles y registros. Criterios sanitarios que determinan la calidad del agua de consumo. Legislación vigente.

Tema 43. Importancia de la Limpieza y Desinfección en la Industria Alimentaria. Características de las operaciones de limpieza y desinfección. Etapas y métodos de limpieza y desinfección. Limpieza CIP. Plan de limpieza y desinfección: Información básica, actividades, controles y registros. Legislación vigente.

Tema 44. Control de Plagas y Residuos. Plagas asociadas a la industria alimentaria. Plan de control de plagas: Información básica, actividades, controles y registros. Medidas preventivas y de erradicación de las plagas. Gestión de los residuos generados por las industrias alimentarias. Legislación vigente.

Tema 45. Establecimientos de Restauración Colectiva. Concepto e importancia del sector de la restauración colectiva en la cadena de suministros. Sistemas de catering: restauración tradicional y diferida. Sistemas *Cook-chill* y *cook-freeze*: Fases del proceso y principales

medidas higiénicas. Requisitos de las comidas preparadas y factores que afectan a su calidad sensorial, nutritiva y microbiológica. Temperaturas de almacenamiento, conservación y venta. Legislación vigente.

- **PARTE VI: EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA**

Tema 46. Seguridad Alimentaria basada en el Análisis del Riesgo (I). Concepto, objetivos y principios fundamentales. Marco normativo del análisis del riesgo. Organización Mundial de Comercio. *Codex Alimentarius*. Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Elementos del análisis del riesgo: evaluación, gestión y comunicación del riesgo.

Tema 47. Evaluación del Riesgo. Concepto. Etapas de la evaluación del riesgo. Identificación de peligros. Caracterización de peligros. Evaluación de la exposición. Caracterización de riesgos.

Tema 48. Gestión del Riesgo. Concepto. Etapas de la gestión del riesgo. Nivel adecuado de protección. Objetivos de seguridad alimentaria. Objetivos y criterios de rendimiento. Principio de cautela. Seguimiento y revisión de las decisiones adoptadas.

Tema 49. Comunicación del Riesgo. Concepto. Objetivos de la comunicación del riesgo. Estrategias de comunicación.

Tema 50. Gestión de Alertas y Crisis Alimentarias. Sistemas de alerta rápida. Tipos de notificaciones. Gestión de alertas alimentarias. Situaciones de emergencia. Gestión de crisis.

PRÁCTICO

Profesorado: Paloma Morales Gómez y Estefanía Muñoz Atienza (Coordinadoras), María Marín Martínez, Isabel González Alonso, Luis M. Cintas Izarra, Ana Isabel Haza Duaso, Carlos Celaya Carrillo, José M^a Martínez Corbacho, Juan Borrero Pino y Aina García García.

- **APPCC en Restauración Hospitalaria:** Talleres prácticos: 5 grupos/20 alumnos. Horario de 16-20 horas. Semanas: 28 Noviembre-2 diciembre y del 12-16 de diciembre.

- **Introducción a la Certificación Agroalimentaria:** Talleres prácticos: 5 grupos/20 alumnos. Horario: 13:30-15:30 a excepción de los días 16, 17, 23 y 24 de febrero de 13:30 a 17:30 horas. Semanas: 30-31 de febrero, 6-10 de febrero y del 13-17 de febrero y días, 23 y 24 de febrero.

- **Seminarios.** 20 grupos/5 alumnos. Horario: 13:30-15:30 horas. Días: 2, 3 de marzo y semanas: 6-10 de marzo y del 13-17 de marzo.

ACTIVIDADES DOCENTES

Seminarios

Los seminarios son obligatorios. Los contenidos del programa serán complementados con 18-20 sesiones de seminarios. Se propone a los estudiantes que elaboren un trabajo sobre temas de actualidad relacionados con la higiene y seguridad alimentaria. Los estudiantes se distribuirán en grupos pequeños (5 alumnos) y estarán supervisados por un tutor. Los trabajos realizados se presentarán de forma oral. Además, presentarán un resumen del trabajo de una extensión de dos páginas que estará a disposición de todos los estudiantes en el Campus Virtual de la asignatura. Estos seminarios se llevarán a cabo mediante la metodología del aprendizaje cooperativo. Durante la sesión de presentación el profesor actuará como moderador y estimulará el coloquio entre los estudiantes. Los estudiantes que no participen en las sesiones de seminarios tendrán que realizar un examen tipo test sobre cuestiones relacionadas con los temas impartidos en los mismos.

Clases prácticas

Las prácticas son obligatorias. Incluyen talleres de **Introducción a la Certificación Agroalimentaria**. Además, se impartirán talleres sobre la aplicación del **APPCC en Restauración Hospitalaria**. En estas sesiones los estudiantes se distribuirán en grupos de 18-20 alumnos. Antes de la sesión práctica el estudiante debe leer la práctica que se va a desarrollar ese día, para ello dispondrá de un guión o cuaderno de prácticas depositado en el Campus Virtual de la asignatura. Finalizadas las sesiones prácticas, entregarán el cuaderno de prácticas cumplimentado con los resultados e incidencias. Los estudiantes que no realicen las sesiones prácticas tendrán que realizar un trabajo práctico sobre un tema relacionado con los talleres impartidos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las diversas competencias se evaluarán de la siguiente forma:

Lecciones magistrales: se evaluará la adquisición de conocimientos, para ello se realizará un primer examen parcial de los contenidos del programa el **16 de Enero**. En la convocatoria Ordinaria del **23 de Mayo** se realizarán 3 tipos de examen: primer examen parcial, segundo

examen parcial (sólo para aquellos estudiantes que hayan superado el primer parcial) y examen final. Las preguntas del examen serán sobre temas del programa y serán preguntas cortas para desarrollar. La nota del primer examen parcial se guarda hasta la convocatoria extraordinaria

En la **convocatoria extraordinaria del 30 de Junio** se realizarán dos tipos de examen, segundo examen parcial (estudiantes que haya superado el primer parcial en la convocatoria ordinaria) y examen final. La nota media obtenida de los exámenes de las lecciones magistrales corresponderá a **un 70%** en la calificación final.

Seminarios: se evaluará el trabajo escrito, resumen, presentación oral y asistencia, así como el trabajo en equipo, habilidades y actitudes del estudiante.

Clases prácticas: se evaluará la asistencia, el trabajo en equipo, el guión de prácticas con los resultados obtenidos y la actitud y habilidad del estudiante ante el desarrollo experimental.

La nota media obtenida de los seminarios y clases prácticas corresponderá a **un 30%** en la calificación final.

Calificación Final: 70% de la nota media obtenida en exámenes de las lecciones magistrales + 30% nota media obtenida en sesiones prácticas y seminarios. Para aprobar la asignatura (nota mínima, 5) y realizar la suma con las notas obtenidas en las sesiones prácticas y de seminarios será obligatorio tener aprobada la parte teórica de la asignatura.

Actitud a seguir ante una infracción voluntaria o accidental en las normas de realización del examen.

La infracción voluntaria o accidental de las normas de realización del examen impide la valoración del mismo, por lo que el alumno infractor se presentará a examen oral de la asignatura para establecer su conocimiento sobre la materia. De confirmarse intencionalidad en el engaño, se considerará falta ética muy grave, y se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios para tomar las medidas disciplinarias que la misma estime oportunas.

BIBLIOGRAFÍA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

A través del Campus Virtual de la UCM se facilitarán los recursos bibliográficos y otros documentos de interés para el aprendizaje de la materia incluida en el programa.

Legislación Básica

1. DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas). Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. L 31, 1 de febrero de 2002.
2. DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) (2004a). Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a higiene de los productos alimenticios. Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. L 139, 30 de abril de 2004.
3. DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) (2004b). Reglamento (CE) nº 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal. Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. L 139, 30 de abril de 2004.
4. DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) (2005). Reglamento (CE) nº 2073/2005 de la Comisión, de 15 de noviembre de 2005, relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. Diario Oficial de las Comunidades Europeas núm. L 338, 22 de diciembre de 2005.

Páginas web de interés relacionadas con los temas tratados

- EFSA (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria):
www.efsa.europa.eu
 - AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición):
www.aecosan.msssi.gob.es
 - UNIÓN EUROPEA:
<http://europa.eu>
 - Comunidad de Madrid:
www.madrid.org
 - Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad:
www.mssi.gob.es
 - Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente:
www.magrama.gob.es
- Organización Mundial de la Salud (OMS):
www.who.org
- Codex Alimentarius:
www.codexalimentarius.net

BIODISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803996

Módulo: 4

Materia: Biodisponibilidad de Nutrientes

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Cuarto

Semestre: consultar calendario

Departamentos: Nutrición y Ciencia de los Alimentos

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Coordinador. José Luis Sierra Cinos joselsie@ucm.es

Profesorado: José Luis Sierra Cinos

Beatriz Sarriá Ruiz beasarri@ucm.es

BREVE DESCRIPCIÓN

La asignatura estudia la biodisponibilidad de nutrientes, su determinación y los cambios producidos en esta como consecuencia del procesado industrial y culinario, los derivados de los procesos de conservación de alimentos; y la aplicación de la nutrigenética y nutrigenómica en este campo.

La segunda mitad de la misma se centra en las interacciones que producen los xenobióticos sobre la biodisponibilidad y utilización de nutrientes. Por último, se estudia la acción que la ingesta a largo plazo de estos componentes no nutritivos produce sobre la situación nutricional del individuo.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

CG.1.1 CG.1.2 CG.1.4 CG.2.1 CG.2.2 CG.2.3 CG.3.1
CG.4.1 CG.4.2 CG.4.3 CG.4.4 CG.4.5 CG.4.6
CG.4.7 CG.6.1 CG.7.2 CG.8.1.

Competencias Específicas

CE.M1.1 CE.M1.5 CE.M1.7 CE.M2.1. CE.M2.2 CE.M3.7
CE.M3.8 CE.M4.01. CE.M4.02 CE.M4.03. CE.M4.04.
CE.M4.05. CE.M4.06. CE.M4.07. CE.M4.08
CE.M4.09 CE.M4.10 CE.M4.11 CE.M4.12 CE.M4.13
CE.M4.14 CE.M4.15 CE.M4.16 CE.M4.17 CE.M4.18
CE.M4.19 CE.M4.20 CE.M4.21 CE.M4.22.

TEMARIO

TEÓRICO

Tema 1. Consideraciones generales. Valor nutritivo potencial y real de los alimentos. Concepto de biodisponibilidad.

Tema 2. Métodos de determinación de la biodisponibilidad de macro y micronutrientes.

Tema 3. Interacciones entre nutrientes a nivel digestivo, en su metabolismo y excreción.

Tema 4. Consecuencias del procesado industrial sobre la biodisponibilidad de macronutrientes y micronutrientes

Tema 5. Consecuencias del procesado culinario sobre la biodisponibilidad de macronutrientes y micronutrientes

Tema 6. Consecuencias de los procesos de conservación sobre la biodisponibilidad de nutrientes

Tema 7. Nutrigenómica y nutrigenética aplicada a la biodisponibilidad de nutrientes.

Tema 8. Concepto de xenobiótico.

Antecedentes históricos al estudio de las interacciones dieta- xenobiótico.

Tema 9. Absorción de xenobióticos. Vías de absorción de xenobióticos. Distribución de xenobióticos. Mecanismo de transportes en los líquidos corporales. Lugares de distribución.

Tema 10. Metabolismo de los xenobióticos. Reacciones de fase I y fase II.

Tema 11. Papel de la barrera renal en la eliminación de xenobióticos. Otras vías de eliminación.

- Tema 12.** Lugares de acción de los xenobióticos. Interacciones xenobiótico-receptor.
- Tema 13.** Influencia de los alimentos sobre la absorción y distribución de fármacos.
- Tema 14.** Influencia de los alimentos sobre la detoxificación y excreción de fármacos. Efecto del estado nutricional sobre la acción de los fármacos.
- Tema 15.** Influencia de los fármacos sobre la ingesta de alimentos y biodisponibilidad de nutrientes.
- Tema 16.** Influencia de los fármacos sobre la utilización metabólica de los alimentos y nutrientes.
- Tema 17.** Influencia de los fármacos sobre la excreción de los nutrientes.
- Tema 18.** Interacciones nutrientes-fármacos en grupos especiales de la población. Interacción fármacos-nutrición artificial.
- Tema 19.** Alcohol y tabaco. Influencia de estos xenobióticos sobre los nutrientes y fármacos.
- Tema 20.** Cambios en la biodisponibilidad e interacciones producidas por complementos dietéticos, aditivos, condimentos y contaminantes alimentarios sobre alimentos y otros xenobióticos.
- Tema 21.** Interacciones de los fitofármacos con los alimentos y los xenobióticos.

SEMINARIOS

- Alimentos funcionales.
- Diseño de dietas en las que se maximiza la biodisponibilidad de los nutrientes
- Influencia sobre el estado nutricional de un individuo y la salud de las interacciones fármaco/nutriente.
- Efectos farmacológicos de algunos nutrientes.
- Manejo de la información de fichas técnicas y excipientes, fármacos, formas farmacéuticas.
- Aspectos organolépticos y selección de variedades de alimentos que contribuyen a conseguir platos agradables optimizando la biodisponibilidad de los nutrientes que contienen.

EVALUACIÓN

- La asimilación de los conocimientos teóricos se valorará a partir de pruebas escritas cuya calificación corresponderá a un 70% de la calificación final.
- La calificación obtenida en la evaluación de los seminarios supondrá el 20% de la nota final.
- La evaluación continua del aprendizaje, en la que se valorará la actitud y participación del estudiante en las clases, tutorías, exposiciones, debates,

tareas de clase etc. supondrá el restante 10% de la calificación final.

- Es preciso obtener una calificación mínima de 5 sobre 10 en los dos primeros apartados (examen y seminarios) para poder superar la asignatura.

Nota- Actitud a seguir ante una infracción voluntaria o accidental en las normas de realización del examen:

“La infracción voluntaria o accidental de las normas de realización del examen impide la valoración del mismo, por lo que el alumno infractor se presentará a examen oral de la asignatura para establecer su conocimiento sobre la materia. De confirmarse intencionalidad en el engaño, se considerará falta ética muy grave, y se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios para tomar las medidas disciplinarias que la misma estime oportunas.”

Revisión de Exámenes

La revisión de exámenes se notificará, con antelación, en el Campus Virtual de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA / ENLACES EN INTERNET

Bibliografía básica

- Gil, A. (2017), Tratado de Nutrición (5 tomos). Editorial Médica Panamericana. 3^a ed.
- Mahan, L.K.; Escott-Stump, S. (2009), Nutrición y dietoterapia de Krause, Editorial Masson, 12^a ed., Barcelona.
- Mataix, F.J. (2009), Nutrición y alimentación humana. Tomo I. Nutrientes y alimentos. Tomo II. Situaciones fisiológicas y patológicas, Ergon, 2^a ed., Madrid.
- Requejo, A.M.; Ortega, R.M. (2006), Nutriguía. Manual de Nutrición clínica en atención primaria, Editorial Complutense, 3^a reimpresión, Madrid.

Bibliografía específica

- Molecular Nutrition & Food Research, 2013, (Online ISSN: 1613-4133), Hans-Ulrich Humpf. Editorial.
- Las bases farmacológicas de la terapéutica, 2012, Goodman & Gilman, Biblioteca del CFPBA.
- Nutrición en Colectividades, 2012, En Magíster y Experto en Nutrición, Coinsa.
- Química de los Alimentos, 2012, H.D. Belitz; W. Grosch y P. Schieberle, ISBN: 9788420011622.

- Diet and drug interactions, 2011, Roe D.A. Editorial, An Avi Book.
- Handbook of Drug-Nutrient Interactions, 2010, Boullata J.I., Humana Press. Inc. Editor.
- Nutrient-Drug Interactions, 2006, Kelly Anne Meckling. CRC Press.
- Handbook of Food-Drug Interactions, 2003, Beverly J. McCabe, Eric H. Frankel, Jonathan J. Wolfe CRC Press.
- Bravo, M.B.; Martín, M. (2000), Comer saludablemente: Interacciones entre los alimentos y los medicamentos en la atención farmacéutica, Editorial Dykinson, Madrid.
- Química culinaria, 1996, Coenders, Editorial Acribia.
- Fellows, P., Tecnología del procesamiento de los alimentos, 1994, Editorial Acribia.
- Anzaldúa, A., La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica, 1994, Editorial Acribia.
- Calvo Rebollar, M., Aditivos alimentarios. Propiedades, aplicaciones y efectos sobre la salud, 1991, Editorial Mira S.A.
- Villanúa, L., Aditivos alimentarios, 1985, Fundación Española de la Nutrición.

Enlaces y recursos web de interés

- AESAN-Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición:
www.aesan.msc.es
- EFSA-European Food Safety Authority: www.efsa.eu
FAO-Food and Agriculture Organization of the United Nations:
www.fao.org
- OMS-Organización Mundial de la Salud: www.who.int.es
- BOTPLUS. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos.
<http://www.portalfarma.com/inicio/botplus20/Paginas/Bot-PLUS-2-0.aspx>

ALIMENTACIÓN Y CULTURA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803972

Módulo: 1

Materia: Historia

Tipo de asignatura: Básica

Curso: Primero

Departamentos: Salud Pública y Materno-Infantil - Nutrición y Ciencia de los Alimentos.

Créditos: 6 ECTS

Periodo de impartición: consultar calendario

PROFESORADO

González de Pablo, Ángel: agdpablo@ucm.es

Matallana, M^a Cruz: mcmatall@ucm.es

Cuadrado Vives, M^a Carmen: ccuadrad@ucm.es

BREVE DESCRIPCIÓN

La asignatura busca analizar la complejidad del hecho alimentario en nuestra sociedad. Intenta hacer comprender al alumnado que la alimentación no es sólo un fenómeno biológico, nutricional y médico; sino que es también un fenómeno social, psicológico, económico, simbólico y religioso. En suma, que la alimentación debe contemplarse no sólo de forma experimental y técnica, sino también culturalmente en el más amplio sentido del término.

La extrema complejidad del hecho alimentario obliga a tomar en cuenta cuestiones muy diversas, de carácter biológico, ecológico, tecnológico, económico, social, político e ideológico. ¿Por qué comemos lo que comemos y no otra cosa? ¿Por dónde pasa la línea divisoria entre lo comestible y lo no comestible? La selección de alimentos que una sociedad hace entre los distintos recursos accesibles y comestibles se explica a veces por razones ecológicas, técnicas o económicas. En otras, se considera una cuestión de “gusto” o “sabor” y, muy a menudo, se explica por las “creencias” relativas a la bondad o maldad atribuidas a unos u otros alimentos. Y también puede explicarse por el “estatus” de los alimentos en el seno de los sistemas de organización y de funcionamiento de las sociedades humanas. En definitiva, es la cultura quien la crea, entre los seres humanos, el sistema de comunicación que dictamina sobre lo comestible y lo no comestible,

sobre los conveniente y lo perjudicial, lo adecuado y lo inadecuado en la alimentación.

De acuerdo con estos planteamientos, la asignatura pretende situar la alimentación con el conjunto de la sociedad y de la cultura, analizando así los múltiples y diversos condicionamientos que intervienen en el hecho alimentario.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura

Competencias Generales

CG.1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 5.3, 5.4, 6.1, 6.2, 7.1, 7.3, 7.4 y 8.1.

Competencias Específicas

CE.M1.1, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2., 2.4., 2.5, 2.6, 3.3, 3.4, 3.6, 3.7, 3.8, 4.01, 4.02, 4.04, 4.17, 4.19, y 4.22.

OBJETIVOS

Al terminar la asignatura el estudiante debe:

1. Saber analizar los hitos más destacados del proceso de humanización de la conducta alimentaria, y conocer la evolución de las principales estrategias alimentarias desarrolladas por las colectividades humanas, y en particular

- cómo se resolvió el problema del suministro de alimentos en épocas de crecimiento poblacional.
2. Saber abordar la configuración histórica del discurso científico en torno a la alimentación, la nutrición y la dietética.
 3. Saber analizar la evolución histórica de los problemas de desnutrición y de las principales alteraciones de la conducta alimentaria.
 4. Conocer el marco conceptual de las transiciones alimentarias y nutricionales. Adquirir una visión de síntesis de los cambios en los sistemas o régimen alimenticios y los factores que los han determinado.
 5. Conocer la evolución histórica de los valores simbólicos asociados a las prácticas alimentarias en la cultura occidental.
 6. Conocer y valorar los aspectos simbólicos de la alimentación en la sociedad occidental actual.
 7. Valorar la importancia de los hábitos alimentarios en la salud del hombre.
 8. Conocer los alimentos que se consumían en cada época y cultura y relacionar las normas de cada cultura y las costumbres alimentarias.

TEMARIO

1. Introducción general a la asignatura.
2. La alimentación en la prehistoria. La revolución alimentaria del Neolítico.
3. Los modelos alimentarios de la Antigüedad. El modelo alimentario Medieval.
4. El modelo alimentario del Mundo Moderno.
5. El reto de la industrialización. La configuración de la nutrición científica contemporánea.
6. El hambre en la historia.
7. Alimentación y enfermedad. El problema histórico de las enfermedades carenciales.
8. Alimentación y placer.
9. La educación del gusto en las distintas culturas.
10. La simbólica de la alimentación en los pueblos cazadores y recolectores. Prácticas mágicas relacionadas con la consecución del alimento y su consumo.
11. La simbólica de la alimentación en las culturas recolectoras del Neolítico. La fecundidad de la tierra.
12. Los cultos místicos de la Antigüedad tardía y su relación con el cultivo de la tierra.
13. Los rituales de la alimentación en el Mundo Antiguo: el banquete como sacrificio. La simbólica de la alimentación en la cultura occidental moderna y contemporánea.

14. Hábitos alimentarios. Factores que influyen en la formación y modificación de los diferentes hábitos. Simbolismo y usos de los alimentos. Alimentos procedentes de exploraciones. El comercio de especias.
15. La alimentación en América antes del Descubrimiento.
16. Costumbres alimentarias en España antes del Siglo XV y su repercusión en épocas posteriores.
17. La alimentación española en el Siglo XV.
18. La alimentación española en el Siglo XVI.
19. La alimentación española en el Siglo XVII.
20. Los monasterios y su relación con la alimentación.
21. La alimentación en España en el Siglo XVIII.
22. La alimentación en España durante el Siglo XIX.
23. Establecimientos para venta y consumo de alimentos en España. Siglos XV al XIX.
24. La alimentación en España en el Siglo XX y de futuro.
25. Los grandes descubrimientos en la nutrición: la energía, las necesidades de proteínas, las vitaminas, minerales, compuestos bioactivos, interacción dietagenética.
26. Bases culturales de los hábitos alimentarios, creencias, errores y prioridades en nutrición.
27. Alimentación y cultura en las distintas etapas de la vida (infancia y adolescencia). Condicionantes culturales.
28. Alimentación y cultura en las distintas etapas de la vida (embarazo). Condicionantes culturales.
29. Alimentación y cultura en las distintas etapas de la vida (edad avanzada). Condicionantes culturales.
30. Alimentación y cultura en deportistas. Bases históricas y transcendencia actual.
31. Bases sociales y culturales de las dietas milagro.
32. Medios de comunicación social: su influencia en la nutrición. Estudio y análisis de distintos ejemplos.

METODOLOGIA DOCENTE

Lecciones magistrales: se explica el programa de la asignatura. Asistencia obligatoria.

Seminarios y prácticas: se utilizan como materiales textos literarios e históricos y documentales en relación con la alimentación. Se abordan, entre otros, los siguientes problemas: la simbólica de la alimentación, el cambio de patrones culturales alimenticios, el contraste entre la producción tradicional de los alimentos y la intensiva, la impronta de la ingeniería genética en la alimentación y los aspectos socio-

culturales de la dieta alimenticia en el mundo occidental actual.

Los seminarios son obligatorios

Trabajos del alumnado: en relación con los seminarios, se realizarán por el estudiante trabajos bibliográficos en donde se concretarán los objetivos señalados en cada seminario.

Tutorías: cada estudiante tendrá 3 horas de tutorías a lo largo de la asignatura (una hora con cada departamento encargado de la docencia).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La calificación final del alumnado se obtendrá de la valoración del examen final de la asignatura (70%) y la asistencia y la realización de trabajos en los seminarios (30%). El examen de la asignatura será de tipo test con respuesta múltiple.

Actitud a seguir antes una infracción voluntaria o accidental en las normas de realización del examen.

La infracción voluntaria o accidental de las normas de realización del examen impide la valoración del mismo, por lo que el alumno infractor se presentará a examen oral de la asignatura para establecer su conocimiento sobre la materia. De confirmarse intencionalidad en el engaño, se considerará falta ética muy grave, y se pondrá en conocimiento de la

Inspección de Servicios para tomar las medidas disciplinarias que la misma estime oportunas.

En el caso de que se decrete por las autoridades académicas la no presencialidad a lo largo del próximo, la metodología docente pasará a realizarse online. Tanto en la docencia como en la evaluación se utilizarán en dicha circunstancia las herramientas presentes en el campus virtual previstas a tal fin.

BIBLIOGRAFÍA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- Cecilia Díaz Méndez y Cristóbal Gómez Benito (coordinadores); Javier Aranceta Bartrina; Jesús Contreras Hernández; María González Álvarez; Mabel Gracia Arnaiz; Paloma Herrera Racionero; Alicia de León Arce; Emilio Luque y María Ángeles Menéndez Patterson, Alimentación, consumo y salud, Colección Estudios Sociales, nº 24, Fundación "La Caixa", 2008.
<http://www.oda-alc.org/documentos/1341436129.pdf>
- Código PAOS, Código de autorregulación de la publicidad de alimentos dirigida a menores, prevención de la obesidad y salud.
http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/Nuevo_Codigo_PAOS_2012_espanol.pdf
- Recursos en Internet para formación y prácticas de Dietética y Nutrición, Universidad Complutense de Madrid, 2013.
www.ucm.es/innovadieta

ANATOMIA HUMANA

GRADO EN NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA

Curso 2022-23

Código: 803970

Módulo: 1

Materia Formación Básica

Tipo de asignatura: Básica

Curso: Primero

Departamento: Anatomía y Embriología

Créditos: 6 ECTS

Periodo de impartición: primer cuatrimestre

PROFESORADO

Coordinadora: María Juliana Pérez de Miguelsanz: jperezm@ucm.es

María Juliana Pérez de Miguelsanz

Elena Martínez Sanz

Juan Perfecto Tobío Rivas

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Generales:

- C.G.1.1. • C.G.1.2. • C.G.1.3. • C.G.1.4. • C.G.2.1.
- C.G.2.2. • C.G.2.3. • C.G.8.1.

CG.1.1 Reconocer los elementos esenciales de la profesión del Dietista-Nutricionista, incluyendo los principios éticos, responsabilidades legales y el ejercicio de la profesión, aplicando el principio de justicia social a la práctica profesional y desarrollándola con respeto a las personas, sus hábitos, creencias y culturas. CG.1.2 Desarrollar la profesión con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades para trabajar en equipo. CG.1.3 Reconocer la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la

calidad. CG.1.4 Conocer los límites de la profesión y sus competencias, identificando, cuando es necesario un tratamiento interdisciplinar o la derivación a otro profesional. CG.2.1 Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida. CG.2.2 Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios. CG.2.3 Tener la capacidad de elaborar informes y cumplimentar registros relativos a la intervención profesional del Dietista-Nutricionista. CG.8.1 Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional.

Transversales:

- Capacidad de autoaprendizaje (búsqueda y gestión de la información);
- Capacidad crítica y autocritica;
- Capacidad de comunicación oral y escrita;
- Capacidad de resolución de problemas, toma de decisiones, capacidad de organización y clasificación, capacidad de análisis y síntesis y comunicación oral y escrita;
- Compromiso ético, razonamiento crítico, habilidades en las relaciones interpersonales, trabajo en un equipo de carácter interdisciplinario y trabajo en equipo;
- Motivación por la calidad, aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones e iniciativa y espíritu emprendedor.

Específicas:

- CE.M1.1. • CE.M1.2. • CE.M1.3. • CE.M1.4. • CE.M1.5. • CE.M1.7. • CE.M1.9. • CE.M4.22.

CE.M1.1 Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética. CE.M1.2 Conocer la estructura y función del cuerpo humano desde el nivel molecular al organismo completo, en las distintas etapas de la vida. CE.M1.3 Conocer la estadística aplicada a las Ciencias de la Salud. Conocer las bases psicológicas y los factores biopsicosociales que inciden en el comportamiento humano. CE.M1.4 Conocer la evolución histórica, antropológica y sociológica de la alimentación, la nutrición y la dietética en el contexto de la salud y la enfermedad. CE.M1.5 Conocer los distintos métodos educativos de aplicación en ciencias de la salud, así como las técnicas de comunicación aplicables en alimentación y nutrición humana. CE.M1.7 Adquirir habilidades de trabajo en equipo como unidad en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los profesionales y demás personal relacionados con la evaluación diagnóstica y tratamiento de dietética y nutrición. CE.M1.9 Describir los fundamentos antropológicos de la alimentación humana. Describir y argumentar las desigualdades culturales y sociales que pueden incidir en los hábitos de alimentación. CE.M4.22 Ser capaz de fundamentar los principios científicos que sustentan la intervención del dietista-nutricionista, supeditando su actuación profesional a la evidencia científica.

OBJETIVOS

Dotar al estudiante de los conocimientos anatómicos básicos necesarios para su desarrollo como profesionales de las Ciencias de la Salud, así como los conocimientos específicos de los diferentes órganos, aparatos y sistemas que integran el cuerpo humano, que garanticen una formación adecuada en las bases teóricas y prácticas, que faciliten el aprendizaje a lo largo de sus estudios de Grado y del posterior desarrollo profesional que le conllevará una formación

continuada en el ámbito de la nutrición humana, tanto en la salud como en la enfermedad.

TEMARIO**TEÓRICO**

Tema 1. Concepto e importancia de la anatomía. Métodos y fuentes. Partes de que consta. Constitución del cuerpo humano. Concepto de órgano, sistema y aparato. Terminología anatómica.

Tema 2. Posición anatómica. Ejes, planos y puntos de referencia. Terminología general y local.

Tema 3. Aparato locomotor I. Concepto. Generalidades sobre los huesos.

Tema 4. Aparato Locomotor II. Concepto de articulaciones y músculos. Clasificación. Estudio de conjunto.

Tema 5. Aparato cardiocirculatorio. Concepto. Generalidades. Estudio de conjunto del corazón y del aparato cardiovascular.

Tema 6. Aparato respiratorio. Concepto. Generalidades. Estudio de conjunto.

Tema 7. Aparato urinario. Concepto. Generalidades. Estudio de conjunto.

Tema 8. Aparato genital masculino. Aparato genital femenino. Concepto. Generalidades.

Tema 9. Aparato digestivo (I).- Concepto. Generalidades. Estudio de la boca. Vestíbulo bucal. Paladar.

Tema 10. Aparato digestivo (II).- Cavidad bucal: encías. Dientes. Lengua. Estudio del suelo de la boca.

Tema 11. Aparato digestivo (III).- Músculos masticadores. Articulación temporo mandibular.

Tema 12. Aparato digestivo (IV).- Estudio de las glándulas salivares. Clasificación.

Tema 13. Aparato digestivo (V).- Estudio de la Faringe: constitución anatómica. Configuración interna.

Tema 14. Aparato digestivo (VI).- Esófago: morfología. Relaciones.

Tema 15. Aparato digestivo (VII).- Estómago: morfología. Relaciones.

Tema 16. Aparato digestivo (VIII).- Duodeno-páncreas: morfología. Relaciones.

Tema 17. Aparato digestivo (IX).- Hígado: morfología. Relaciones. Estudio de la vía biliar.

Tema 18. Aparato digestivo (X).- Intestino delgado: yeyuno e ileon. Morfología. Relaciones.

Tema 19. Aparato digestivo (XI).- Intestino grueso: colon. Morfología. Relaciones. Estudio del recto.

Tema 20. Aparato digestivo (XII).- Sistema linfático. Estudio del bazo. Morfología. Relaciones. Constitución del sistema porta.

Tema 21. Sistema nervioso (I).- Concepto. Generalidades. Clasificación. Estudio de conjunto de la cavidad craneal. Estudio del telencéfalo.

Tema 22. Sistema nervioso (II).- Estudio del diencéfalo y mesencéfalo.

- Tema 23.** Sistema nervioso (III).- Estudio del rombencéfalo.
- Tema 24.** Sistema nervioso (IV).- Estudio de los pares craneales. Concepto. Clasificación. Distribución.
- Tema 25.** Sistema nervioso (V).- Estudio en conjunto de la médula espinal. Constitución anatómica. Nervios raquídeos.
- Tema 26.** Sistema nervioso (VI).- Organización morofuncional del sistema nervioso. Vías sensitivas. Vías motoras. Vía gustativa.
- Tema 27.** Sistema nervioso (VII).- Sistema neurovegetativo. Sistema simpático, parasimpático y neuroentérico.
- Tema 28.** Sistema endocrino. Estudio en conjunto. Organización morofuncional.
- Tema 29.** Anatomía de superficie. Patrones corporales. Conceptos sobre antropométricos.
- Tema 30.** Composición corporal. Distribución de la grasa corporal. Modificaciones relacionadas con la edad y el sexo.

PRÁCTICAS / SEMINARIOS

Clases prácticas:

- Práctica 1. Terminología anatómica.
- Práctica 2. Aparato locomotor.
- Práctica 3. Aparato cardiocirculatorio.
- Práctica 4. Aparato respiratorio.
- Práctica 5. Aparato genitourinario.
- Práctica 6. Aparato digestivo (I).- Estudio de la boca.
- Práctica 7. Aparato digestivo (II).- Estudio en conjunto de la faringe y el esófago.
- Práctica 8. Aparato digestivo (III).- Estudio en conjunto del estómago, y del complejo duodeno-páncreas.
- Práctica 9. Aparato digestivo (IV).- Estudio del hígado y vías biliares.
- Práctica 10. Aparato digestivo (V).- Estudio del intestino delgado. Estudio del intestino grueso y recto. Estudio del peritoneo.
- Práctica 11. Sistema nervioso (I).- Estudio del encéfalo.
- Práctica 12. Sistema nervioso (II).- Estudio del tronco del encéfalo y médula espinal.
- Práctica 13. Anatomía de superficie. Estudio cineantropométrico. Determinación de los patrones corporales. Somatotipo.

Seminarios: Seminarios 1 y 2. Desarrollo embrionario.

Trabajos de campo: Trabajos dirigidos durante las prácticas y/o seminarios.

Prácticas clínicas: No se contemplan.

Laboratorios: No se contemplan.

Exposiciones: Exposiciones orales de los trabajos realizados.

Presentaciones: Presentación de casos.

Otras actividades: Resolución de problemas.

TOTAL: Clases teóricas en el aula y utilización del aula virtual de la asignatura para algunos

materiales docentes. Clases prácticas en las salas de modelos del departamento. Previamente a las prácticas, entrega de guiones y material correspondiente. Se pasará lista en prácticas para confirmar la asistencia del alumno, por ser obligatorias.

Observaciones: En el próximo curso académico 2022-23, debido a las exigencias derivadas de la COVID-19, toda la metodología docente de la asignatura, se adecuará convenientemente para desarrollar la actividad académica con una presencialidad adaptada compatibilizando, en la medida de lo posible, actividades presenciales con otras online según las recomendaciones dadas por el Ministerio de Universidades y acordes con el marco estratégico para la docencia en el curso 2022-23 de la UCM. Por esta razón se contemplan dos posibles escenarios: Escenario A, con actividad académica presencial limitada, reduciendo el aforo permitido en las instalaciones para garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal y Escenario B, de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera. En el Escenario A, se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases online en sesiones síncronas y actividades formativas no presenciales. En el caso del Escenario B se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente online con actividades síncronas y asíncronas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Convocatoria ORDINARIA

1. Las fechas de los exámenes oficiales serán las que figuren en el libro/calendario de organización docente del Grado en Nutrición Humana y Dietética (en su momento se indicarán las aulas y horario para su realización en el tablón de anuncios de Departamento y en el Campus Virtual).
2. Se realizará al menos un examen que constará de una parte teórica y otra práctica, que representan un 50-60% y un 30% de la calificación respectivamente. El 10-20% restante de la nota procederá de la valoración continua del trabajo individual del estudiante.
3. La parte teórica constará de un examen con preguntas tipo test de respuesta múltiple, respuestas cortas y/o identificación de imágenes. Las preguntas tipo test de respuesta múltiple tendrán 4-5 opciones con una sola respuesta correcta. Los fallos no restan puntos. Para los exámenes tipo test con respuestas múltiples será necesaria una calificación de 6 o superior para aprobar este examen.

4. La parte práctica consistirá en la identificación del material visto en las sesiones prácticas.
5. La puntuación máxima para cada examen será de 10 puntos. Será necesario una calificación de aprobado en el examen teórico (6) para que se contabilice la parte práctica (30%) a la calificación final.
6. La evaluación continua y el esfuerzo individual del alumno será del 10-20%. Esta porción se agregará a la calificación final una vez que se obtenga una calificación de aprobado en el examen teórico y práctico.

******Actitud a seguir ante una infracción voluntaria o accidental en las normas de realización del examen******

La infracción voluntaria o accidental de las normas de realización del examen impide la valoración del mismo, por lo que el estudiante infractor se presentará a un examen oral de la asignatura para establecer su conocimiento sobre la materia. De confirmarse intencionalidad en el engaño, se considerará falta ética muy grave, y se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios para tomar las medidas disciplinarias que la misma estime oportunas.

Convocatoria EXTRAORDINARIA

Se realizará un examen teórico y práctico con características similares al examen ordinario, con la excepción de no se podrá contabilizar la evaluación continua. El examen teórico tendrá un valor del 65% y la parte práctica tendrá un valor del 35%.

Observaciones curso 2022-2023: Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata del Escenario A al B, si la situación sanitaria lo requiere, para asumirlas sin perjudicar al estudiante y manteniendo la calidad de la enseñanza. En el próximo Curso académico 2022-23, los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes. En el escenario A, las pruebas de evaluación se realizarán, preferentemente, de forma presencial, siguiendo todas las pautas que garanticen el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes. En el escenario B, las pruebas de evaluación se desarrollarán en remoto, de forma no presencial, con el uso de herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.

BIBLIOGRAFÍA/ENLACES DE INTERÉS:

- Biblioteca de Medicina:
<https://biblioteca.ucm.es/med>
- Acceso al Clinical Key para estudiantes:
<https://www.clinicalkey.com/student>
 - **Netter's Anatomy Coloring Book Updated Edition 2nd Edition** Editorial Elsevier
 - Libro titulado "Anatomía Humana para estudiantes de Ciencias de la Salud". Autores: Suárez Quintanilla, Iturrieta Zuazo, Rodríguez Pérez & García Esteo. Fecha de publicación: 05/2017, Editorial Elsevier.
 - Libro titulado "CROSSMAN. Neuroanatomía. Texto y atlas en color". Editorial Elsevier. Disponible on-line para la UCM en
<https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20140023313>
 - Feneis, Heinz; Dauber, Wolfgang, Nomenclatura Anatómica Ilustrada, Editorial Elsevier.
 - Carpenter, Neuroanatomía Fundamentos, Ed. Médica Panamericana.
 - PROMETHEUS. Texto y Atlas de Anatomía, Editorial Médica Panamericana S.A.
 - SOBOTTA. Atlas de Anatomía, Editorial Elsevier.
<https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20170009229>
 - Kretz O.: Sobotta Cuaderno de anatomía para colorear. Elsevier, 5º edición, 2022.
 - Mackinnon y Morris, Oxford-Anatomía Funcional, Editorial Médica Panamericana S.A.
 - Libro titulado "Lo esencial en aparato digestivo", 4.a edición. Griffiths, Megan, MBChB(Hons). 2014 Elsevier España, S.L.
<https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20130194822>
 - GRAY. Anatomía Básica, Editorial Elsevier, 2013.
 - Libro titulado "Lo esencial en anatomía y fisiología", 5 edición. Hall, Samuel. 2020 Elsevier España, S.L.U.
<https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20190013751>

HUMAN ANATOMY

Human Nutrition and Dietary Sciences

ACADEMIC YEAR 2022-23

Codes: 803970 AND 901235

Type: Core subject

Year: First

Department: Anatomy and Embryology

Credits: 6 ECTS

Semester: 1st

TEACHING STAFF

Responsible of the Course: Javier Catón P.A.D. javication@med.ucm.es

COMPETENCIES

Competencies corresponding to the module and subject matter are as follows:

General

- CG.1.1 Recognize the essential elements of the profession of Dietitian-Nutritionist, including ethical principles, legal responsibilities and the exercise of the profession, applying the principle of social justice to professional practice and developing it with respect for people, their habits, beliefs and cultures.
- CG.1.2 Develop the profession with respect for other health professionals, acquiring skills to allow you to work as a team.
- CG.1.3 Recognize the need to maintain and update professional competence, autonomously and continuously. To give special importance to acquiring new knowledge, products and techniques in nutrition and food, as well as motivation for quality.
- CG.1.4 Know the limits of the profession and its competences, identifying, when necessary, an interdisciplinary treatment or referral to another professional.
- CG.2.1 Communicate effectively, both orally and in writing, with people, health professionals or industry and the media, knowing how to use information and communication technologies, especially those related to nutrition and lifestyle habits.
- CG.2.2 Know, critically assess and know how to use and apply information sources related to nutrition, food, lifestyles and health aspects.
- CG.2.3 Have the ability to prepare reports and fill in records related to the professional intervention of a Nutritionist/Dietitian.
- CG.8.1 Acquire basic training for research activity, being able to formulate hypotheses, collect and interpret information to solve problems following the scientific method and understanding the importance and limitations of scientific thinking in health and nutrition.

Specific competencies:

- CE.M1.1 Know the chemical, biochemical and biological foundations to be applied in human nutrition and dietetics
- CE.M1.2 Know the structure and function of the human body from the molecular level to the whole organism, in the different stages of life.
- CE.M1.3 Know the statistics applied to Health Sciences. Know the psychological bases and biopsychosocial factors that affect human behavior.
- CE.M1.4 Know the historical, anthropological and sociological evolution of food, nutrition and dietetics in the context of health and disease.
- CE.M1.5 Know the different educational methods of application in health sciences, as well as the communication techniques applicable in human food and nutrition.
- CE.M1.7 Acquire teamwork skills as a unit in which professionals and other personnel related to the diagnostic evaluation and treatment of dietetics and nutrition are structured in a uni-, multi-disciplinary and/or interdisciplinary way.
- CE.M1.9 Describe the anthropological foundations of human nutrition. Describe and argue the cultural and social inequalities that can affect eating habits.

- CE.M4.22 Be able to base the scientific principles that support the intervention of the dietitian-nutritionist, subjecting their professional performance to scientific evidence

OBJECTIVES

This course aims to provide students with the basic anatomical knowledge needed to develop as a health science professional. This course will also provide specific knowledge of the different organs and body systems within the human body. These competences address theoretical anatomical knowledge and its application through practical sessions will guarantee a proper training in theory and practice. The knowledge acquired serves as a foundation that will enable the students to continue their learning throughout their academic and continuing professional education in the field of human nutrition.

NOTE: In this academic year 2022-23, due to the demands derived from COVID-19, the entire teaching methodology of the subject will be conveniently adapted to develop the academic activity making, as far as possible, face-to-face activities compatible with online activities according to the recommendations given by the Ministry of Universities and in accordance with the strategic framework for teaching in the 2022-23 course of the UCM. For this reason, two possible scenarios are considered:

Scenario A, with limited face-to-face academic activity, reducing the capacity allowed in the facilities to guarantee health security measures of interpersonal distancing

Or

Scenario B, of complete suspension of face-to-face teaching activity, if the health situation requires it.

In Scenario A, a blended teaching will be adopted that combines face-to-face classes with online classes in synchronous sessions and non-face-to-face training activities. In the case of Scenario B, an immediate system of exclusively online teaching with synchronous and asynchronous activities would be passed.

Theoretical Program

- 1- General concepts and importance of anatomy: parts, methods and sources. The human body and anatomical terminology
- 2- Anatomical position. Axis, planes and points of reference, general and local terminology
- 3- Musculoskeletal system I. General concepts of bones
- 4- Musculoskeletal system II. General concepts of joints and muscles
- 5- Cardiovascular system. General concepts. Study of the whole heart, and the vascular system
- 6- Respiratory system. General concepts. Study of the lungs and relations
- 7- Urinary system. General concepts and relations
- 8- Male and female genital apparatus. General concepts and relationships
- 9- Digestive system I. General concepts of the mouth and palate
- 10- Digestive system II. Oral cavity: gums, teeth, tongue and floor of the mouth.
- 11- Digestive system III. Masticatory muscles. Temporo-mandibular joint (TMJ)
- 12- Digestive system IV. Salivary glands and classification
- 13- Digestive system V. Pharynx. Anatomy and internal configuration
- 14- Digestive system VI. Esophagus: morphology and relations
- 15- Digestive system VII. Stomach: morphology and relations
- 16- Digestive system VIII. Pancreas and duodenum: morphology and relations
- 17- Digestive system IX. Liver: morphology and relations and bile duct
- 18- Digestive system X. Small intestine: jejunum, and ileum, morphology and relations
- 19- Digestive system XI. Large intestine: colon and rectum: morphology and relations
- 20- Digestive system XII. Spleen, lymphatic and portal venous systems. Morphology and relations
- 21- Nervous system I. General concepts, classification. Cranial cavity and Telencephalon
- 22- Nervous system II. Diencephalon and brainstem (mid brain).
- 23- Nervous system III. Hindbrain
- 24- Nervous system IV. Cranial nerves (pairs): classification and distribution
- 25- Nervous system V. Spinal cord: Anatomical constitution and spinal nerves
- 26- Nervous system VI. Morphological and functional organization of the nervous system: sensory and motor pathways. Taste pathways
- 27- Nervous system VII. Neurovegetative, sympathetic, parasympathetic and enteric nervous systems.
- 28- Endocrine system. Study and morphological and functional organization.
- 29- Surface anatomy. Body patterns and anthropometric concepts
- 30- Body composition: Body fat distribution and sex and age-related modifications

Practical work

- P1- Anatomical terminology
- P2- Musculoskeletal system
- P3- Cardiovascular system
- P4- Respiratory system
- P5- Genital and urinary systems
- P6- Digestive system I: Mouth
- P7- Digestive system II: Pharynx, esophagus
- P8- Digestive system III: Stomach, duodenum, and pancreas
- P9- Digestive system IV: liver and bile ducts
- P10- Digestive system V: small and large intestine, rectus and peritoneum
- P11- Nervous system I: Brain
- P12- Nervous system II: Brainstem and spinal cord
- P13- Surface Anatomy. Kinanthropometry and body patterns determination. Somatotype. Body fat composition and determination

Seminars and presentations.

- S1- Embryonic development.
- S2- Student Presentation and group discussion (3+ hours).

ASSESSMENT OF LEARNING

Assessment criteria

Attitude in the classroom:

In the event of a voluntary or involuntary violation of the norms for the completion of a particular examination, your examination will not be marked. The student will have the opportunity to complete an oral examination to determine his or her knowledge of the material covered for that exam. If the infraction was voluntary this will be considered a serious ethical violation. This incident will be reported to the Inspection Services for their evaluation and any disciplinary measures they deem necessary.

Ordinary Examination:

1. The dates for each exam will be posted in the teaching organization booklet of "Grado de Nutrición Humana y Dietética". The Department will publish (with sufficient time) in the bulletin board and in the virtual campus the place and time for each examination.
2. The Assessments will consist of theoretical and practical portions. These will represent 50-60% and 30% respectively of the final grade. The remaining 10-20% will be determined by continuous evaluation and demonstration of individual student effort
3. The theoretical portion will consist of exams featuring a combination of multiple-choice, short answers and/or image identification. The multiple-choice questions will have 5 choices with one correct answer. There will be no negative points. The maximum score for each exam will be 10 points. For the multiple choice exams a grade of 6 or higher will be needed in order to pass the exam and to be taken in consideration for the final grade.
4. The practical portion will consist of identification of the material addressed in practical sessions.
5. A pass grade on the theoretical exam is required in order to count the practical (30%) portion for the final grade.
6. The continuous evaluation and individual student effort will be added to the final grade once a pass grade is achieved in the theoretical AND practical examination.

Extraordinary Examination

If the ordinary examination is not passed an extraordinary examination will be offered at a later date to allow for additional study. This examination will be a theoretical and practical exam with similar characteristics as the ordinary examination. The theoretical examination will be worth 65% and the practical portion worth 35%. There will be no continuous evaluation for this examination.

NOTE: Exams will be designed considering the possibility of an immediate transition from **scenario A to B**, if the health situation requires it, to assume them without harming the student and maintaining the quality of teaching. In the next Academic Year 2022-23, the aforementioned evaluation criteria of the different tests that are carried out will be maintained regardless of the scenario or, if essential, they will be adapted with the flexibility required by having to change to an exclusively online teaching system. The details of each test will be specified in the corresponding exam calls. In **scenario A**, the evaluation tests will preferably be carried out in person, following all the guidelines that guarantee compliance with current sanitary measures. In **scenario B**, the exams would be developed in a remote manner, with the use of

official tools that prove the authorship of the student (please see Attitude in the classroom above), following the instructions of the Data Protection Officer of the UCM that guarantee compliance with the regulations on data protection and respecting the fundamental rights to intimacy and privacy.

Bibliography:

- **Netter's Anatomy Coloring Book Updated Edition 2nd Edition** Editorial Elsevier
- Biblioteca de Medicina: <https://biblioteca.ucm.es/med>
- Acceso al Clinical Key para estudiantes:
<https://www.clinicalkey.com/student>
- Carpenter, Neuroanatomía Fundamentos, Ed. Médica Panamericana.
- DTCM, Diccionario terminológico de ciencias médicas, 13a ed.
- Feneis, Heinz; Dauder, Wolfgang, Nomenclatura Anatómica Ilustrada, Editorial Elsevier.
- Kamina, Pierre, Anatomía Humana General, Editorial Médica Panamericana S.A.
- Moore, K., Embriología Básica, Editorial Interamericana-Mcgraw-Hill.
- *Moore y Agur, Compendio de Anatomía con orientación clínica, Editorial Masson S.A.
- Netter, F., Atlas de Anatomía Humana. Editorial Elsevier.
- PROMETHEUS. Texto y Atlas de Anatomía, Editorial Médica Panamericana S.A.
- SOBOTTA. Atlas de Anatomía, Editorial Elsevier.
- GRAY. Anatomía Básica, Editorial Elsevier, 2013.
- Langman, S., Embriología Médica, 4º ed., Editorial Médica Panamericana S.A.
- Lumley, Anatomía de Superficie. Editorial Churchill- Livingstone.
- Mackinnon y Morris, Oxford-Anatomía Funcional, Editorial Médica Panamericana S.A.
- **Some of these resources are available in English at the medical school library.**

BIOLOGÍA CELULAR E INMUNOLOGÍA

CELL BIOLOGY AND IMMUNOLOGY

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803971

Tipo de asignatura: Troncal

Curso: Primero

Departamentos: Biología Celular e Inmunología, Oftalmología y ORL

Créditos: 6 ECTS

Periodo de impartición: primer cuatrimestre

PROFESORADO

Coordinadoras:

Sanz Miguel, Carmen

Recio Hoyas, María José

Profesores:

Gómez del Moral Martín-Consuegra, Manuel: mgomez@med.ucm.es

Recio Hoyas, Mª José: majoreho@med.ucm.es

Sanz Miguel, Carmen: mcsanz@med.ucm.es

BREVE DESCRIPCIÓN

La asignatura en su parte de Citología, Histología y Organografía microscópica comienza con el estudio en detalle de la célula eucariota animal, y todas sus organelas, continúa con la organización de las células en tejidos y la descripción de cada uno de estos; así como la estructura microscópica de los órganos implicados en la nutrición.

La parte de Inmunología pretende enseñar las nociones básicas de la respuesta inmunitaria, las moléculas y células implicadas, así como su organización y cooperación. Además, se explicará el papel del sistema inmunitario frente a infecciones, así como su implicación en patologías de base inmunitaria y su relación con la nutrición.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

1. Reconocer los elementos esenciales de la profesión del dietista-nutricionista, incluyendo los principios éticos, responsabilidades legales y el ejercicio de la profesión, aplicando el principio de justicia social a

la práctica profesional y desarrollándola con respeto a las personas, sus hábitos, creencias y culturas.

2. Desarrollar la profesión con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades para trabajar en equipo.
3. Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad.
4. Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.
5. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.
6. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para

la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional.

Competencias Específicas

1. Ser competente en describir en detalle la célula eucariota animal, en especial la humana, en lo referente a la estructura, ultraestructura y función de todos los orgánulos celulares.
2. Ser competente en el conocimiento de los distintos tipos de tejidos humanos y en describir la estructura y función de los distintos tipos celulares que los componen, así como de la matriz extracelular, entendiendo las relaciones que se establecen entre los diferentes tejidos para formar órganos, aparatos y sistemas.
3. Estar familiarizado con la identificación, en imágenes microscópicas, de los distintos tipos celulares de los tejidos y de los elementos de la matriz extracelular.
4. Tener conocimientos de la estructura histológica de los principales órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano en estado de salud.
5. Conocer los componentes moleculares, celulares y tisulares del sistema inmunitario.
6. Conocer los mecanismos de reconocimiento y los mecanismos efectores implicados en la respuesta inmunitaria innata y adaptativa.
7. Conocer las bases celulares y moleculares y los mecanismos de generación de patología en las enfermedades de base inmunitaria, con especial relevancia de las relacionadas con la nutrición.
8. Conocer las técnicas inmunológicas básicas aplicadas en el ámbito de la inmunonutrición.

Competencias Transversales

1. Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos e inmunobiológicos de aplicación en nutrición humana y dietética.
2. Conocer la estructura y función del cuerpo humano desde el nivel molecular al organismo completo, en las distintas etapas de la vida.
3. Conocer la evolución histórica, antropológica y sociológica de la alimentación, la nutrición y la dietética en el contexto de la salud y la enfermedad.
4. Conocer los distintos métodos educativos de aplicación en ciencias de la salud, así como las técnicas de comunicación aplicables en alimentación y nutrición humana.

OBJETIVOS

Proporcionar al estudiante conceptos básicos de Citología, Histología, Organografía e Inmunología que le lleve a la comprensión de los mecanismos de integración morfo-funcional de los órganos en el individuo sano.

TEMARIO

Bloque 1. Citología

- Tema 1.** Estructura General de la Célula. Membrana Plasmática. Citoesqueleto.
- Tema 2.** Retículo Endoplásmico, Aparato de Golgi.
- Tema 3.** Mitocondria, Lisosomas, Inclusiones celulares.
- Tema 4.** Núcleo celular. Ciclo celular. Mitosis.

Bloque 2. Histología

- Tema 5.** Concepto de tejido. Epitelios de revestimiento.
- Temas 6 y 7.** Epitelios glandulares I y II.
- Temas 8 y 9.** Tejido conjuntivo I y II.
- Tema 10.** Tejido adiposo.
- Tema 11.** Tejido óseo y cartilaginoso.
- Tema 12.** Tejido muscular.
- Tema 13.** Tejido nervioso.

Bloque 3. Organografía microscópica

- Tema 14.** Aparato circulatorio.
- Temas 15 y 16.** Estructura de la boca I y II.
- Tema 17.** Estructura general del tubo digestivo. Esófago.
- Tema 18.** Estómago.
- Temas 19 y 20.** Intestino delgado I y II.
- Tema 21.** Intestino grueso.
- Temas 22 y 23.** Hígado I y II.
- Tema 24.** Glándulas salivales.
- Tema 25.** Páncreas exocrino y endocrino.
- Tema 26.** Hipotálamo e hipófisis.
- Tema 27.** Tiroides y Paratiroides.
- Tema 28.** Glándulas Suprarrenales.
- Tema 29.** Las gónadas como órganos endocrinos.
- Tema 30.** Riñón.

Bloque 4. Inmunología

- Tema 1.** Inmunidad innata y específica. Órganos y células del sistema inmunitario.
- Tema 2.** Antígenos y anticuerpos. Diagnóstico inmunológico.
- Tema 3.** Complejo Principal de Histocompatibilidad. Los linfocitos T y B.
- Tema 4.** Respuesta inmune humoral y celular.

- Tema 5.** Inmunidad frente a los patógenos microbianos. Inmunización activa (vacunas) y pasiva (seroterapia).
- Tema 6.** Inmunidad de las mucosas. Mecanismos inmunitarios del tracto gastrointestinal.
- Tema 7.** Alteraciones asociadas al sistema inmunitario (hipersensibilidad de tipo I mediada por IgE y alérgenos en alimentos, autoinmunidad, inmunosupresión).

METODOLOGÍA DOCENTE

Lecciones magistrales. El profesor siempre desarrollará los aspectos más importantes y complejos de los contenidos del programa.

Prácticas/Seminarios (horario de tarde). Los estudiantes, divididos en 4 subgrupos y supervisados en todo momento por el profesor, realizarán sesiones de discusión e interpretación de imágenes histológicas. Así mismo, abordarán temas de base Inmunológica. Previamente, durante su tiempo de trabajo personal, los estudiantes habrán utilizado la bibliografía apropiada para la preparación de estas sesiones. Además, dispondrán de una serie de preparaciones histológicas en las que tendrán que identificar mediante el microscopio óptico los elementos celulares y tisulares más importantes, así como los órganos, que previamente el profesor ha explicado y señalado sobre imágenes proyectadas. En la parte de Inmunología se impartirán prácticas de introducción al laboratorio de Inmunología. Diagnóstico de alergias alimentarias mediante la determinación de la presencia de IgE alérgeno-específica en suero y detección de anticuerpos anti-endomisio mediante inmunofluorescencia indirecta para el diagnóstico de enfermedad celíaca. No existen seminarios en el bloque de Inmunología.

Tutorías. El profesor, tanto de modo presencial como virtual, atenderá personalmente a los estudiantes para supervisar su formación, orientarles y resolver las dudas que puedan plantearse.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Habrá dos **tipos de evaluación:** evaluación por curso y evaluación final.

La evaluación por curso constará de:

BIOLOGÍA

- Exámenes escritos sobre los contenidos de las clases presenciales y de las prácticas de laboratorio.
- Evaluación continuada durante las sesiones prácticas y los seminarios. Se valorará la actitud de cada estudiante, su aportación a las discusiones, el uso de herramientas virtuales y su progresiva y paulatina adquisición de las competencias previstas.
- Evaluación del Trabajo no presencial realizado por el alumnado.

INMUNOLOGÍA

- Exámenes escritos sobre los contenidos de las clases presenciales.
- Evaluación de las prácticas de laboratorio. Se valorará de forma positiva la actitud del estudiante, su aportación a las discusiones, la adquisición de competencias previstas y la resolución de las preguntas planteadas en cada una de las prácticas realizadas.

La evaluación final constará de:

BIOLOGÍA

- Una prueba final escrita (teórica). El examen será tipo test.
- Una prueba final práctica.

INMUNOLOGÍA

- Una prueba final escrita.

Con todas estas pruebas será posible conocer el grado de adquisición, por parte del estudiante, de las competencias establecidas para esta asignatura.

La CALIFICACIÓN FINAL se determina por el promedio ponderado de la calificación de cada una de las actividades:

BIOLOGÍA (70%)

- Examen del programa teórico de la asignatura (70%).
- Evaluación de la participación y examen de prácticas (20%).
- Valoración del trabajo no presencial (10%).

INMUNOLOGÍA (30%)

- Examen del programa teórico de la asignatura (85%).
- Evaluación de las prácticas de laboratorio (15%).

Los **resultados del aprendizaje** permitirán:

- Mostrar un conocimiento suficiente de la estructura, ultraestructura y función de la célula y de los tejidos, así como de la estructura histológica de los principales órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano en estado de salud.
- Demostrar conocimientos teóricos y prácticos sobre los genes, moléculas, células, tejidos y órganos que integran el sistema inmunológico.
- Conocer el funcionamiento integrado de dichos elementos y su manipulación en condiciones fisiológicas y patológicas, especialmente en relación con la nutrición.

Las **revisiones de exámenes** se realizarán de acuerdo con las normas establecidas en el Título IV del Estatuto del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía de Citología

- Cooper, G.M.; Hausman, R.E. (2015), *La Célula*, 6^a ed., Editorial Marbán, Madrid, España.
- De Robertis, E.M.F.; Hib, J. (2004), *Biología Celular y Molecular de De Robertis- Hib-Ponzio*, 14^a ed., Editorial El Ateneo, Buenos Aires, Argentina.
- Paniagua, R.; Nistal M.; Sesma, P.; Alvarez-Uría, M.; Fraile, B., Anadón, R.; Saez, F.J. (2007), *Biología Celular*, 3^a ed., McGraw-Hill Interamericana, Madrid.

Bibliografía de Histología y Organografía

- Kierszenbaum, A.L. (2016). *Histología y Biología Celular. Introducción a la anatomía patológica*, Barcelona: Elsevier Saunders, 4^a ed
- Pawlina, W. (2020). *ROSS Histología. Texto y Atlas. Correlación con Biología Molecular y Celular* 8^a ed., Editorial Médica Panamericana, Madrid.
- Stevens y Lowe (2016). *Histología Humana* 4^a ed. Editorial Elsevier
- Junqueira, L.C. y Carneiro, J. (2022). *Histología Básica*. Panamericana, 13^a Edición.
- Gartner, L.P. y Hiatt, J.L. (2015). *Texto y atlas de histología*, 6^a ed., McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
- Sobotta, W. (2014). *Histología*, 3^a ed., Editorial Médica Panamericana, Madrid.

Atlas Micrográficos

- Boya, J. (2011), *Atlas de Histología y Organografía Microscópica*- 3^a Ed. Editorial Médica Panamericana, Madrid.
- Kuhnel, W. (2005), *Atlas Color de Citología e Histología*, 11^a edición, Editorial Médica Panamericana, Barcelona, España.
- Prácticas virtuales de Histología (Biología Celular de la UCM):
<http://histologivirtual.com/histoUCM/myalbum.html>
- Prácticas virtuales de Organografía (Biología Celular de la UCM):
<https://practicasdehistologia.com>

Otros Recursos on line recomendadas

- LUMEN Histology home page
http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/Histo/fra mes/histo_frames.html
- UDHISTOLOGY
<http://www.udel.edu/biology/Wags/histopage/histopage.htm>
- *Atlas of Microscopic Anatomy: A Functional Approach: Companion to Histology and Neuroanatomy*: Second Edition. Bergman et al.
<http://www.anatomyatlases.org/MicroscopicAnatom y/MicroscopicAnatomy.shtml>
- Color Images of Histological Sections. University of Delaware.
<http://www.udel.edu/biology/Wags/histopage/colorpage/colorpage.htm>
- e-Histología. Atlas interactivo on-line de Histología y Organografía Microscópica Comparada. A. Villena, P. López-Fierro, B. Razquin y V. Fernández. Área de Biología Celular y Anatomía. Universidad de León.
<http://www.e-histologia.unileon.es>

Bibliografía de Inmunología

- Abbas, A.K. et al., *Inmunología Celular y Molecular*, 7^a ed., Editorial Elsevier Saunders, 2012.
- Maled et al., *Roitt Inmunología*, 11^a ed., Editorial Médica Panamericana, 2008.
- Murphy, K.M. et al., *Janeway's Immunobiology*, 7th ed., Editorial Garland, 2007.
- Regueiro, J.R. et al., *Inmunología*, 4^a ed., Editorial Médica Panamericana, 2011.

BIOQUÍMICA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803976

Módulo: 1

Materia: Bioquímica

Tipo de asignatura: Básica

Curso: Primero

Semestre: consultar calendario

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Blanco Gaitán, Mª Dolores (mdblanco@med.ucm.es)

Olmo López, Rosa

María Gómez Cañas

BREVE DESCRIPTOR

Esta asignatura pretende proporcionar al estudiante, en primer lugar, una información muy precisa de la composición, estructura, función y propiedades de las diversas moléculas inorgánicas y orgánicas componentes de los seres vivos y, especialmente, del ser humano.

Tras estudiar la estructura molecular del agua y sus funciones como disolvente y como soporte de las reacciones bioquímicas, se dedicará una sección al estudio de la enzimología; es decir, el papel de las proteínas como catalizadores de las reacciones bioquímicas y la función coenzimática de las vitaminas.

Se dedicará un bloque al estudio de los fundamentos energéticos del metabolismo, al papel del ATP/ADP en los procesos de transferencia de energía y a las reacciones de oxidorreducción, haciendo mención de los tipos de reacciones del metabolismo.

Una parte importante de esta asignatura estará dedicada a proporcionar al estudiante un conocimiento profundo y detallado del metabolismo de los diferentes sillares moleculares y sus derivados: monosacáridos, ácidos grasos, aminoácidos y nucleótidos. En relación con la degradación de estos componentes celulares, estudiaremos las diferentes reacciones productoras de energía química que culminan con la cadena de transporte electrónico y la fosforilación oxidativa. Así, estudiaremos la glucólisis, la ruta de las pentosas fosfato, los distintos mecanismos de oxidación de ácidos grasos, las reacciones generales de desaminación y

descarboxilación de aminoácidos, además de la degradación de sus esqueletos carbonados hasta metabolitos intermediarios y la degradación de las bases púricas y pirimidínicas.

Estudiaremos el ciclo de la urea y el papel anfibólico del ciclo de los ácidos tricarboxílicos, para introducirnos en los procesos de síntesis de estos sillares moleculares: gluconeogénesis y síntesis de derivados de monosacáridos; síntesis de ácidos grasos saturados e insaturados y metabolismos de los eicosanoides; síntesis de los aminoácidos no esenciales y de algunos de sus derivados con importantes funciones biológicas; la síntesis de nucleótidos y de desoxirribonucleótidos y, finalmente, el metabolismo del grupo hemo.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura

Competencias Generales

- C.G.1.1.
- C.G.1.2.
- C.G.1.3.
- C.G.1.4.
- C.G.2.1
- C.G.2.2
- C.G.2.3
- C.G.4.1.
- C.G.8.1.

Competencias Específicas

<ul style="list-style-type: none"> • CE.M1.1 • CE.M1.2 	<ul style="list-style-type: none"> • CE.M1.5 • CE.M1.7 • CE.M4.03 • CE.M4.06 • CE.M4.08 • CE.M4.11 • CE.M4.22
OBJETIVOS	
<p>Generales</p> <p>El estudiante ha de ser capaz de conocer los compuestos químicos de los que están constituidos los seres vivos, incluyendo una comprensión integrada de los mismos desde los niveles molecular y celular hasta los niveles tisular y orgánico.</p> <p>Específicos</p> <p>El estudiante ha de ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer los diversos tipos de enlace químico, ajustar reacciones químicas generales y reacciones redox. • Describir los modos de interacción entre diferentes sustancias y el agua. • Calcular las concentraciones de las sustancias en disolución y su efecto sobre el pH. • Describir la estructura, propiedades y función de los hidratos de carbono y de los lípidos. • Describir la estructura y propiedades de los aminoácidos proteicos y no proteicos, así como los distintos niveles estructurales de las proteínas. • Describir la estructura y propiedades de los nucleótidos. • Describir los distintos tipos de enzimas y su comportamiento cinético en ausencia y presencia de diferentes tipos de inhibidores. • Describir los diferentes tipos de regulación enzimática. • Describir la estructura de las vitaminas hidrosolubles y liposolubles, así como los mecanismos de acción de las reacciones en las que intervienen, todo ello relacionado con su importancia en la salud humana. • Describir el papel de ciertos minerales como cofactores necesarios para la actividad de determinadas enzimas y su participación en la funcionalidad de otras proteínas. • Describir los aspectos energéticos de las reacciones químicas. • Describir las reacciones implicadas en la degradación y en la síntesis de los sillares moleculares que componen los principios inmediatos. 	

- Describir las reacciones del metabolismo de los principales derivados de monosacáridos, ácidos grasos y aminoácidos.
- Describir los procesos de regulación de las diferentes rutas metabólicas

TEMARIO

Clases teóricas: los contenidos del programa se desarrollarán en las denominadas clases magistrales en las que el profesor irá desarrollando los temas propuestos. En cualquier caso, el profesor iniciará cada sesión haciendo las preguntas apropiadas para estimular a los estudiantes al seguimiento diario de la asignatura y así obtener información de su progreso.

I. Introducción

Tema 1. Composición de la materia viva: tipos de compuestos orgánicos e inorgánicos. El enlace químico: Enlace covalente, enlace iónico. Grupos funcionales en biología.

Tema 2. Estructura molecular del agua y sus interacciones con otras moléculas: El agua como disolvente.

Tema 3. El agua como soporte de las reacciones bioquímicas. Concepto de pH. Tampones fisiológicos.

II. Estructura de Aminoácidos y de Proteínas

Tema 4. Proteínas: Clasificación y funciones. Niveles estructurales de las proteínas. Estructura primaria: Enlace peptídico. Punto isoelectrónico de las proteínas.

Tema 5. Estructura secundaria de las proteínas: Hélice alfa, lámina beta, giros, bucles. Estructuras supersecundarias: superhélices. Proteínas fibrosas (escleroproteínas).

Tema 6. Proteínas globulares. Estructura terciaria (motivos estructurales, dominios) y cuaternaria de las proteínas. Proteínas oligoméricas. Desnaturalización y renaturalización de proteínas. Plegamiento de las proteínas: Proteínas implicadas.

III. Enzimología

Tema 7. Enzimas: concepto. Centro activo: Sitio catalítico y sitio de unión al sustrato. Catálisis enzimática: Aspectos energéticos. Nomenclatura y clasificación de las enzimas

Tema 8. Estudio de la cinética enzimática monosustrato: Modelo de Michaelis-Menten. Cuantificación de la actividad enzimática. Linearización de Lineweaver- Burk: Cálculo de Km y Vmax. Efecto del pH y de la temperatura sobre la actividad enzimática.

Tema 9. Inhibición enzimática. Concepto y tipos: modificación de los parámetros cinéticos.

Tema 10. Regulación de la actividad enzimática: Importancia y significación biológica. Mecanismos de regulación: Alosterismo. Cinética.

Tema 11. Otros mecanismos de regulación de la actividad enzimática: Modificación covalente, activación por proteólisis. Concepto de isoenzimas.

Tema 12. Vitaminas hidrosolubles I. Riboflavina y niacina: Estructura y función como coenzimas.

Tema 13. Vitaminas hidrosolubles II. Tiamina, ácido lipoico, ácido pantoténico, piridoxina y biotina: Estructura y función como coenzimas.

Tema 14. Vitaminas hidrosolubles III. Ácido fólico, tetrahidropterina, cobalamina, y ácido ascórbico: Estructura y función como coenzimas.

IV. Fundamentos Energéticos del Metabolismo

Tema 15. Análisis termodinámico de las transformaciones bioquímicas y sus modos de acoplamiento.

Tema 16. Papel del sistema ATP/ADP en los procesos de transferencia e interconversión de las distintas formas de energía.

Tema 17. Oxidaciones biológicas. Concepto. Potenciales normales de reducción. Aplicación al acoplamiento de transformaciones redox. Organización general del metabolismo y su localización celular. Tipos de reacciones del metabolismo.

V. Estructura y Metabolismo de Monosacáridos

Tema 18. Glucólisis: Vía metabólica, balance material y energético.

Tema 19. Destinos metabólicos del piruvato: Fermentaciones homoláctica y etanólica (metabolismo del etanol exógeno). Respiración. Piruvato deshidrogenasa: Regulación.

Tema 20. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Regulación. Reacciones anapleróticas del Ciclo de Krebs.

Tema 21. Cadena de transporte electrónico: Organización estructural y funcional.

Tema 22. Fosforilación oxidativa: Enzima responsable. Mecanismo quimiosmótico de su acoplamiento a la cadena respiratoria. Otros modos de acoplamiento. Agentes inhibidores y desacoplantes de la respiración. Control de la respiración por el cociente ATP/ADP. Transporte de iones y metabolitos a través de la membrana interna mitocondrial.

Tema 23. Lanzaderas del NADH citoplasmático. Balance energético de la respiración. Efecto Pasteur.

Tema 24. Gluconeogénesis: Ruta biosintética a partir de piruvato. Regulación de la glucólisis y la gluconeogénesis. Distribución de los transportadores de glucosa, isoformas de hexoquinasas.

Tema 25. Incorporación al metabolismo celular de otras hexosas diferentes de la glucosa: Fructosa, galactosa y manosa. Vía de las pentosas fosfato. Implicaciones funcionales.

Tema 26. Biosíntesis de ácidos urónicos, aminoazúcares y ácido siálico. Síntesis de los alditoles. Metabolismo del sorbitol en condiciones normales y de hiperglucemia. Síntesis del inositol.

VI. Estructura y Metabolismo de Ácidos Grasos

Tema 27. Beta-Oxidación de ácidos grasos

saturados:

Balance energético. Regulación.

Tema 28. Degradación de los ácidos grasos de cadena impar, de los insaturados y de los ramificados. Alfa- y omega oxidación de ácidos grasos. Síntesis de cuerpos cetónicos.

Tema 29. Fuentes de carbono e hidrógeno para la síntesis de ácidos grasos. Formación de malonil-CoA.

Tema 30. Síntesis de palmitoil-CoA.

Tema 31. Sistemas de elongación de ácidos grasos saturados. Formación de ácidos grasos monoenoicos y polienóicos. Regulación integrada del metabolismo de ácidos grasos: Regulación hormonal.

Tema 32. Metabolismo de los eicosanoïdes.

Tema 23. Vitaminas liposolubles I: Estructura y función de las vitaminas A y D.

Tema 34. Vitaminas liposolubles II: estructura y función de las vitaminas E y K.

VII. Metabolismo de los Compuestos

Nitrogenados Tema 35. Reacciones generales del metabolismo de aminoácidos: Transaminación, desaminación y descarboxilación.

Tema 36. Destoxicación y excreción de amonio. Ciclo de la urea. Regulación.

Tema 37. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos: Importancia biológica. Aminoácidos que degradan a alfa-cetoglutarato.

Tema 38. Aminoácidos que degradan a oxalacetato. Aminoácidos que degradan a piruvato.

Tema 39. Aminoácidos que degradan a succinil-CoA.

Tema 40. Degradación de los aminoácidos ramificados. **Tema 41.** Degradación de los aminoácidos aromáticos. **Tema 42.** Degradación de la lisina.

Tema 43. Fijación de nitrógeno. Familias biosintéticas de aminoácidos. Biosíntesis de aminoácidos no esenciales I: Glutamato y glutamina.

Tema 44. Biosíntesis de aminoácidos no esenciales II: Prolina, arginina, aspartato, asparagina y alanina.

Tema 45. Biosíntesis de aminoácidos no esenciales III: Serina, glicina, cisteína y tirosina. Biosíntesis de la histidina. Regulación del metabolismo de aminoácidos. **Tema 46.** Función precursora de los aminoácidos. Síntesis de aminas biológicamente activas. Síntesis de hormonas tiroideas.

Tema 47. Biosíntesis de nucleótidos y de desoxirribonucleótidos. Regulación.

Tema 48. Degradación de nucleótidos y de desoxirribonucleótidos.

Tema 49. Biosíntesis del grupo hemo.

Tema 50. Degradación del grupo hemo.

OTRAS ACTIVIDADES DOCENTES PRESENCIALES

SEMINARIOS

Los contenidos del programa serán complementados con diversas sesiones de seminarios dirigidos en los que el profesor expondrá y resolverá diversos tipos de problemas y propondrá otros semejantes que deberán ser resueltos por los estudiantes y también se expondrán algunos temas necesarios para la mejor compresión del programa de clases teóricas. El seguimiento de la actividad de los estudiantes en los seminarios se realizará de forma personal, de modo que se pueda realizar una evaluación continuada de los mismos.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Se realizarán 2 prácticas de laboratorio (a desarrollar en unas 6 horas aproximadamente), bajo la tutela de uno o más profesores y en presencia, en su caso, de un colaborador honorífico, relacionadas con diversos aspectos del programa, y que les permita manejar el material y equipamiento básicos del laboratorio, con el fin de que comprendan el carácter esencialmente experimental de las asignaturas del área de Bioquímica y Biología Molecular.

Práctica 1. Introducción al manejo de material y aparatos de laboratorio. Espectro de absorción del verde malaquita.

Práctica 2. Cinética enzimática I: Cálculo de Km y Vmax.

EVALUACIÓN

La evaluación considerará de forma ponderada las diferentes actividades del curso:

- Contenidos teóricos de la asignatura: La evaluación de los contenidos teóricos se realizará mediante un examen teórico sobre la materia incluida en el programa.
- Trabajos de curso: La evaluación de los trabajos de curso se realizará en base a los trabajos realizados por el estudiante bajo la tutela de los profesores de la asignatura.

La calificación final será un promedio ponderado de la calificación de todas las actividades formativas presenciales y no presenciales.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Baynes, J. W.; Dominiczak, M.H., Bioquímica Médica, 5^a ed., Elsevier-Saunders, 2019.
- Biesalski, H.K.; Grimm, P., Nutrición. Texto y Atlas, Editorial Médica Panamericana, 2007.
- Campbell, P.; Smith A.D.; Peters, T.J., Bioquímica Ilustrada (Bioquímica y Biología Molecular en la era posgenómica), Elsevier-Masson, 2006.
- Champe, P.C.; Harvey, R.A.; Ferrier D.R., Bioquímica, McGraw-Hill, 2006.
- Devlin, T.H., Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas, Editorial Reverté, 2004.
- Díaz Zagoya, J.C.; Juárez Oropeza, M.A., Bioquímica.
- Mathews, K.; Van Holde, K.E.; Ahern, K.G., Bioquímica. 4^a ed., Interamericana, McGraw-Hill, 2014.
- McKee, T.; McKee, J.R, McKee A., Bioquímica. Las bases moleculares de la vida, 5^a ed., McGraw-Hill, 2014.
- Melo Ruiz, V.; Cuamatzi, Tapia, O., Bioquímica de los procesos metabólicos, Editorial Reverté, 2004.
- Müller-Esterl, W., Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida, Editorial Reverté, 2008.
- Rodwell, V. W.; Bender, D.A.; Botham, K.M.; Kennelly, P.J.; Weil, P.A. "HARPER. Bioquímica ilustrada", McGraw-Hill, 30^a ed., 2016.
- Nelson, D.L.; Cox, M.M., Lehninger: Principios de Bioquímica, 7^a ed., Ediciones Omega, 2018.
- Stryer, L.; Berg, J.M.; Tymoczko, J.L. Bioquímica, con aplicaciones clínicas. 7^a ed., Editorial Reverté, 2013.
- Teijón, J.M.; Blanco, M.D.; Olmo, R.M.; Posada, P.; Teijón, C.; Villarino, A. Fundamentos de BIOQUÍMICA METABÓLICA. 4^a ed. Editorial Tebar-Flores, 2017
- Tymoczko, J.L.; Berg, J.M.; Stryer, L., Bioquímica. Curso básico, Editorial Reverté, Barcelona 2014.
- Un enfoque básico aplicado a las ciencias de la vida, McGraw-Hill, 2007.
- Feduchi, E.; Romero C.S.; Yáñez E.; Blasco I.; García- Hoz C. Bioquímica. Conceptos esenciales, Editorial Médica Panamericana, 2014.
- Gil, A.; Sánchez de Molina, F., Tratado de Nutrición. Tomo I: Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición, Editorial Médica Panamericana, 2010.
- Herrera E.; Ramos M.P.; Viana M.; Rocca P. y otros: "Bioquímica Básica", Elsevier España, 2014.
- Karp, G., Biología Celular y Molecular, conceptos y experimentos, McGraw-Hill, 2006.
- Koolman, J.; Röhm, K.H., Bioquímica. Texto y Atlas, Editorial Médica Panamericana, 2005.
- Lieberman, M; Alisa, P. MARKS. Bioquímica Médica Básica. 5^a ed. Editorial Wolters Kluwer, 2018.
- Lodish, H.; Berk, A.; Matsudaira, P.; Kaiser, C.K.; Krieger, M.; Scott, M.P.; Zipursky, S.L.; Darnell, J., "Biología Celular y Molecular", 5^a ed., Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 2005.
- Lozano, J.A.; Galindo J.D.; García-Borrón J.C.; Martínez-Liarte, J.H.; Peñafiel, R.; Solano, F., Bioquímica y Biología Molecular para Ciencias de la Salud, McGraw-Hill Interamericana, 2005.
- Macarulla, J.M.; Goñi, F.M. Bioquímica Humana. Curso Básico. 2^a ed. Editorial REVERTE, 1994.
- Vasudevan, D; Sreekumari, S; Vaidyanathan, K. Texto de Bioquímica, 6^a ed., Editoria Jaypee-Highlights, 2011
- Voet, D.; Voet, J.G., Bioquímica, 3^a ed., Editorial Médica Panamericana, 2006.
- Voet, D.; Voet, J.G.; Pratt, C.W., Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular, 4^a ed., Editorial Médica Panamericana, 2016.

ECONOMÍA Y GESTIÓN ALIMENTARIA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803978

Módulo 3

Materia: Economía y Gestión Alimentaria

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Primero

Departamento: Enfermería

Créditos: 6 ECTS

Periodo de impartición: consultar calendario

PROFESORADO

Martínez Álvarez, Jesús Román: jrmartin@ucm.es

BREVE DESCRIPCION

La nutrición adecuada conlleva la necesidad de alimentarse adecuadamente. En las sociedades desarrolladas, la alimentación con frecuencia tiene un ámbito social y colectivo, como ocurre, en el caso de las residencias, hospitales, colegios, etc.

Lógicamente, la organización correcta de los suministros, los costes de estos, la gestión de las mercancías, la higiene y la calidad de los productos, la gestión de los alergenos... tienen que contemplarse adecuadamente.

En esta asignatura, a) se conocen y aplican los principios económicos y de gestión que rigen la alimentación de las personas y, en especial, la de las colectividades y b) se sientan las bases para el futuro ejercicio profesional del dietista-nutricionista como gestor y responsable de Clínicas o consultas de nutrición, Empresas alimentarias y de Restauración.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura

Competencias Generales

CG.1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 4.6, 4.7, 6.1, 7.1, 7.4 y 8.1.

Competencias Específicas

CE.M1.3, 1.5, 1.7, 1.8, 3.2, 3.3, 3.5 ,3.7, 3.8, 4.04, 4.05, 4.13, 4.14, 4.19 y 4.22.

OBJETIVOS

- a) Conocer los elementos y recursos que permiten la adecuada gestión en la empresa alimentaria
- b) Conocer los diferentes tipos de restauración de colectividades, incluyendo la tecnología y los sistemas utilizados

- c) Capacitar para la implantación en la empresa de normas y sistemas de gestión básica de la calidad y seguridad alimentaria
- d) Identificar los problemas ambientales y su relación con el ámbito alimentario.

METODOLOGÍA DOCENTE

- a) Clases teóricas de los temas del programa, fomentando la participación del alumno
- b) Utilización de recursos audiovisuales.
- c) Clases prácticas con estudio de ejemplos y resolución de problemas dados
- d) Actividades académicas dirigidas
- e) Tutorías: los alumnos matriculados en la asignatura dispondrán de acceso al profesorado para consultas y resolución de dudas

TEMARIO

I. Introducción

- Importancia de la gestión de la calidad alimentaria
- Papel del nutricionista en la industria alimentaria
- Estructura y clasificación del sector de la hostelería
- Servicio de alimentos en restauración.
- Clasificación y tipos.

II. Hábitos alimentarios

- Los motivos del consumidor
- Influencias diversas sobre la alimentación
- Cultura, religión, sociedad, edad, estatus social

III. Análisis y tipos de costes. Planificación y gestión económica

- Recursos en la empresa
- Contabilidad interna y externa
- Clasificación de costes
- Cálculo de las amortizaciones

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contabilidad de gestión <p>IV. Compras y gestión de almacenes</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Selección y calificación de proveedores ▶ Gestión de materias primas ▶ Compras ▶ Recepción ▶ Almacenamiento según sus diferentes características ▶ Gestión de los almacenes ▶ Control de almacenes y de recursos ▶ Realización de pedidos <p>V. Raciones y cálculo de beneficios</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Raciones más usuales ▶ Control y coste de raciones ▶ La ficha técnica de producto <p>VI. Planificación de dietas y menús</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Funciones del Menú y su estructura ▶ Tipos de Menús y su desarrollo ▶ Diseño de Menús: tendencias e influencias diversas ▶ Alimentación hospitalaria ▶ Alimentación escolar ▶ Alimentación de personas mayores <p>VII. Instalaciones y estructuras en restauración</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Instalación y equipamiento básico ▶ Tipos de tratamiento culinario ▶ Finalización del producto ▶ Distribución y Servicio ▶ Modalidades de servicio <p>VIII. Tecnología aplicada en restauración de colectividades</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Cocina caliente, cocina in situ ▶ Cocina diferida ▶ Cocina fría ▶ Cocina al vacío ▶ Cocina de ensamblaje ▶ Otras <p>IX. Garantía de calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Normalización ▶ La Calidad: definiciones y sus atributos ▶ Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico ▶ Programas de prerrequisitos ▶ Evaluaciones sensoriales ▶ Auditorías de Calidad ▶ Costes de la Calidad ▶ Beneficios de la Calidad <p>X. Gestión de la higiene y seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Legislación básica aplicable ▶ Riesgos presentes en el establecimiento, riesgos laborales ▶ Higiene de cocinas e higiene del personal ▶ Equipos de lavado y de eliminación de desperdicios ▶ Detergentes y desinfectantes. ▶ Desinsectación y desratización ▶ Higiene ambiental <p>XI. Diseño de productos y etiquetado</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Evolución del mercado y nuevas demandas del consumidor ▶ Etiquetado y declaraciones nutricionales ▶ Etiquetado y declaraciones de salud 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Legislación vigente ▶ Alergenos <p>XII. Alimentación, medio ambiente y salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos de desarrollo sostenible 20-30 • Reducción de desperdicios y residuos • Sostenibilidad
---	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del alumno se realizará mediante:

- ▶ **Evaluación continua** a lo largo del curso en la cual se valorará la asistencia a clases teóricas y prácticas, la asistencia a Seminarios y actividades académicas dirigidas, la presentación y entrega de cuadernos de prácticas y ejercicios
- ▶ Trabajo práctico (escrito y/o presentado oralmente) de fin de curso
- ▶ Nota del **examen** correspondiente

- Fecha de entrega de los materiales escritos: hasta la realización del examen.
- Forma de envío: mediante el Campus virtual de la UCM

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- Amat, Joan, Control de gestión, Gestión, Barcelona, 2000.
- Montes Ortega, Luis Eduardo; Lloret Fernández, Irene; López Fernández-Santos, Miguel Ángel. Diseño y gestión de cocinas. 3a Ed.2019: Manual de higiene alimentaria aplicada al sector de la restauración. Ed. Díaz de Santos.
- Objetivos de desarrollo sostenible. Agenda 20-30. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Araluce, Mª Mar, Empresas de restauración alimentaria, Editorial Díaz de Santos, Madrid, 2000.
- Ballesteros, E., Economía de la empresa agraria y alimentaria, Mundiprensa, Madrid, 2000.
- Barham, P., The science of cooking, Springer, Bristol, 2001.
- CESNID, Restauración colectiva. Planificación de instalaciones, locales y equipos, Masson, Barcelona, 1999.
- Dorado, J.A., Organización y control de empresas en hostelería y turismo, Síntesis, Madrid, 1996.

- Eich Drummond, K., Nutrition for foodservice and culinary professionals, John Wiley&sons, New York, 2001.
- Farrán, J., Logística distributiva, Empresa y Humanidades, Reus, 1999.
- Kinton, R., Teoría del catering, Acribia, Zaragoza, 2001.
- Rivera, L.M., Gestión de la calidad en las industrias alimentarias, Mundiprensa, Bilbao, 1994.
- Rojas, Enrique, ¿Qué es una alimentación sana?, Aula Médica, Madrid, 2000.
- Taylor, E., Fundamentos de la teoría y práctica del catering, Acribia, Zaragoza, 2001.
- Vilar, Eduardo, Costos, márgenes y resultados, ESIC, Madrid, 2000.
- www.appcc.net y www.nutrition.org

ESTADÍSTICA APLICADA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803974

Módulo: 1

Materia: Estadística

Tipo de asignatura: Básica

Curso: Primero

Departamento: Unidad Departamental de Bioestadística

Créditos: 6 ECTS

Periodo de impartición: Primero

PROFESORADO

Coordinador: Ferrer Caja, José María: jmferrer@pdi.ucm.es

Profesores: De la Unidad Departamental de Bioestadística

BREVE DESCRIPCIÓN

Conceptos básicos de Estadística Descriptiva e Inferencial aplicados a las Ciencias de la Salud desde los puntos de vista teórico e informático.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

- C.G.1.1
- C.G.1.2
- C.G.1.3
- C.G.1.4
- C.G.2.1
- C.G.2.2
- C.G.2.3
- C.G.4.7
- C.G.5.2
- C.G.8.1

Competencias Específicas

- CE.M1.3
- CE.M1.5
- CE.M1.7
- CE.M4.22

OBJETIVOS

El estudiante debe ser capaz de conseguir desenvolverse en estadística descriptiva e inferencia estadística con el concurso de al menos un paquete estadístico.

TEMARIO

1. Introducción. Método científico y método estadístico. Población y muestra.
2. Estadística descriptiva con una variable. Clasificación de caracteres. Tablas y gráficos. Medidas de centralización y de dispersión.
3. Estadística descriptiva con dos variables. Tablas de contingencia. Gráficos. Correlación y regresión lineal.
4. Concepto de probabilidad. Aplicaciones.
5. Variables aleatorias usuales. Binomial y Normal.
6. Inferencia estadística: estimación puntual, intervalos de confianza y contrastes de hipótesis.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Evaluación continua
- Prueba parcial
- Examen final

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Milton, J.S. (2007), Estadística para Biología y Ciencias de la Salud, 3^a ed. ampliada, McGraw Hill.
- Horra, J. de la (2003). Estadística Aplicada, Editorial Díaz de Santos.
- Quesada Paloma, V.; Isidoro Martín, A. y López Martín, L.A. (1998), Curso y ejercicios de Estadística, Alhambra.
- Prieto, L. y Herranz, I. (2016), Bioestadística sin dificultades matemáticas, Editorial Díaz de Santos.
- Sánchez, M.; Frutos, G. y Cuesta P. (1996), Estadística y Matemáticas Aplicadas, Síntesis.

FISIOLOGÍA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803975

Módulo: 1

Materia: Fisiología

Tipo de asignatura: Obligatoria (Básica)

Curso: Primero

Departamento: Fisiología

Créditos: 9 ECTS

Periodo de impartición: Segundo (Consultar calendario)

PROFESORADO

Responsable: Vicente Torres, María Ángeles (P.C.D.): mavictor@med.ucm.es

Lahera Juliá, Vicente (C.)

Nebot Valenzuela, Elena

(P.A.D.)

Sancho González, María

(P.A.D.)

BREVE DESCRIPCIÓN

A lo largo del curso y del estudio de la asignatura de Fisiología se abordarán varias metodologías:

- **Clases teóricas** en las que se abordarán las explicaciones necesarias para entender cómo funcionan los sistemas que componen el cuerpo humano.
- **Seminarios** en los días señalados para tal efecto, en los que se resolverán problemas, se aclararán dudas, o se insistirá sobre los temas que ofrezcan mayor dificultad. También se harán preguntas de tipo test para familiarizar al estudiante con la metodología que formará parte de los exámenes de la asignatura (método de evaluación).
- **Prácticas de laboratorio** que versarán sobre algunos de los temas explicados en las clases teóricas.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

- C.G.1.1.
- C.G.1.2.
- C.G.1.3.
- C.G.1.4.
- C.G.2.1.
- C.G.2.2.
- C.G.2.3.
- C.G.8.1.

Competencias Específicas

- CE.M1.1.
- CE.M1.2.
- CE.M1.5.
- CE.M1.7.
- CE.M4.22.

OBJETIVOS

- Conocer cómo funciona el organismo sano y los mecanismos reguladores del mismo.
- Estudiar la actividad de los diferentes sistemas que mantienen al ser humano con vida.

- Familiarizarse y analizar la compleja actividad de un organismo sano.
- Conocer las funciones de la sangre, del sistema cardiovascular y del aparato respiratorio, la actividad del aparato digestivo y del sistema renal, y la regulación general llevada a cabo por el sistema endocrino y por el sistema nervioso.

TEMARIO

TEÓRICO

Introducción

Tema 1. Introducción a la fisiología humana.

Definición de Fisiología. Niveles de comprensión de la Fisiología: fisiología molecular, celular, de órganos y sistemas, e integrada. Contenidos de Fisiología en la Facultad de Medicina de la UCM. Concepto de homeostasia.

Fisiología de los líquidos orgánicos y Hematología

Tema 1. Líquidos corporales u orgánicos.

Definición de compartimentos orgánicos. Distribución del agua corporal. Determinación de volumen de líquido de los distintos compartimentos. Balance del agua corporal. Composición y osmolaridad de los líquidos intracelular, intersticial y plasmático.

Intercambio de agua y solutos entre los compartimentos plasmático e intersticial. Variaciones del volumen y osmolaridad de los compartimentos extracelular e intracelular. Líquido linfático: composición, flujo, función. Líquido cefalorraquídeo: composición, flujo, función.

Tema 2. Composición y funciones de la sangre.

Células, su densidad y volumen. Concepto de hematocrito. Plasma: volumen y composición. Suero. Constantes físico-químicas. Fórmulas que relacionan el volumen de sangre, el de plasma y el hematocrito. Enumeración de las funciones de la sangre.

Tema 3. Fisiología de los eritrocitos. Proteínas de la membrana y citoesqueleto implicadas en funciones específicas. Metabolismo de la glucosa: vías que mantienen la función de la hemoglobina, la integridad de la membrana y protegen al hematíe de agentes oxidantes. Funciones de los eritrocitos: respiratoria, participación en el equilibrio ácido-base. Relación entre densidad de eritrocitos y viscosidad de la sangre. Eritropoyesis y su regulación. Destrucción de los eritrocitos: tasa de destrucción, mecanismos y reciclamiento del hierro.

Tema 4. Grupos sanguíneos. Definición y tipos. El sistema ABO: estructura química y determinación genética. Determinación del grupo sanguíneo del sistema ABO. Significación clínica. El sistema Rh: estructura química y determinación genética.

Tema 5. Hemostasia. Definición. Etapas. Formación del tapón plaquetario: activación, agregación y adhesión plaquetaria. Coagulación sanguínea: vías intrínseca y extrínseca, causas que las activan. Regulación de la coagulación, funciones de la trombina. Eliminación del coágulo. Regulación de la fibrinolisis.

Fisiología General y Fisiología del Sistema Nervioso Autónomo

Tema 1. Potenciales eléctricos. Introducción. El potencial de membrana en reposo. Corriente eléctrica y movimiento de iones a través de la membrana. Variaciones del potencial de membrana. Potencial de acción: generación y propagación.

Tema 2. Transmisión sináptica.

Introducción. Tipos de sinapsis. Características generales de la transmisión química. Neurotransmisores. Sinapsis entre neuronas: potenciales postsinápticos. Unión neuromuscular.

Tema 3. Fisiología del músculo. Tipos de músculo: Contracción del músculo esquelético. Acoplamiento excitación-contracción. Control de la tensión muscular.

Tema 4. Sistema nervioso autónomo.

Organización funcional. División del sistema nervioso autónomo: simpático, parasimpático, entérico. Características funcionales de cada uno. Neurotransmisores. Otras consideraciones funcionales. Control central del sistema nervioso autónomo.

Fisiología del sistema

cardiovascular

Tema 1. Estructura funcional del sistema

Tema 2. Excitabilidad cardiaca. Sistema de generación y conducción del impulso cardiaco. Potenciales de acción de las células cardíacas. Características de la propagación del impulso. Período refractario. Regulación de la frecuencia

cardiaca y de la conducción del impulso. Bases de la electrocardiografía.

Tema 3. Aspectos mecánicos del corazón.

Características contráctiles de las células cardíacas. Acoplamiento excitación-contracción. Mecanismo de contracción de las células cardíacas. Mecanismo de Frank-Starling. Estado inotrópico. Regulación de la contractilidad cardíaca.

Tema 4. Aspectos dinámicos del corazón. Ciclo cardíaco. Análisis de los cambios hemodinámicos durante el ciclo cardíaco. Gasto cardíaco. Regulación intrínseca y extrínseca del gasto cardíaco.

Tema 5. Sistema circulatorio. Circulación arterial. Relación entre flujo, presión y resistencia. Características de la circulación venosa. Retorno venoso. Circulación capilar. Características funcionales de la circulación capilar. Procesos de intercambio capilar: difusión, filtración y reabsorción. Circulación linfática.

Tema 6. Presión arterial. Variabilidad de la presión arterial. Mecanismos de regulación de la presión arterial: regulación nerviosa, regulación humoraral, regulación renal. Medida de la presión arterial.

Tema 7. Regulación del flujo sanguíneo.

Mecanismos tisulares de regulación del flujo. Autorregulación. Mecanismos sistémicos de regulación del flujo. Características de la circulación en diferentes órganos. Circulación coronaria. Circulación cerebral. Circulación muscular. Circulación cutánea. Circulación hepatoesplánica. Circulación fetal y neonatal.

Fisiología del aparato respiratorio

Tema 1. Introducción. Funcionamiento pulmonar. Flujo y resistencia aérea y vascular. Circulación bronquial y pulmonar. Presión flujo y resistencia en los vasos y en los capilares. Vasoconstricción hipoxica. Distribución del flujo sanguíneo. Cortocircuitos pulmonares. Repercusión funcional cardiaca y pulmonar.

Tema 2. La ventilación.

Leyes de los gases. Composición del aire: presiones de los gases y presión atmosférica. Evolución de la PO₂ en los alveolos y en el organismo. Relaciones entre la ventilación y la perfusión.

Tema 3. Mecánica respiratoria. La pared torácica y los músculos respiratorios. La pleura: presiones durante el ciclo respiratorio. Elasticidad del tejido pulmonar. Las vías aéreas y su resistencia. La

tensión superficial: el surfactante y sus funciones. Trabajo pulmonar.

Tema 4. Volúmenes pulmonares. Medida de los mismos. El volumen residual. El espacio muerto anatómico. Difusión de O₂ y CO₂.

Tema 5. Transporte de gases. Transporte de O₂ disuelto en sangre y unido a la hemoglobina. Contenido total de O₂ en 100 ml de sangre. Curva de hemoglobina: Evolución de la unión hemoglobina-O₂ y variables que afectan a esta unión.

Tema 6. Intercambio de O₂ y CO₂. Hipoventilación. Hipoxemia e hipoxia. Tipos de hipoxia: hipoxica, anémica, isquémica y tóxica. El CO₂. El CO y su importancia.

Tema 7. Control de la respiración. Control automático nervioso y gaseoso. Control voluntario de la respiración. Reflejos respiratorios.

Tema 8. Funciones no respiratorias del aparato respiratorio. El habla. Filtro de tóxicos. Función metabólica y depurativa. Vía de administración de fármacos.

Fisiología del sistema renal

Tema 1. Generalidades. Enumeración de las funciones de los riñones. Estructura funcional del riñón y del sistema

urinario. La nefrona: partes que la forman y tipos de nefronas. El aparato yuxtaglomerular.

Tema 2. Circulación renal. Vascularización de los riñones. Procesos básicos de formación de la orina: filtración, reabsorción, secreción. Ejemplos de manejo renal de distintas sustancias. Concepto de aclaramiento. Determinación del flujo plasmático renal mediante el aclaramiento del ácido PAH.

Tema 3. Filtración glomerular. Propiedades y estructura de la barrera de filtración. Composición del filtrado. Factores de los que depende la tasa de filtración glomerular: ecuación de Starling.

Situaciones en la que se modifica la tasa de filtración glomerular. Medida de la filtración mediante el aclaramiento de inulina. Autorregulación del flujo sanguíneo renal y de la tasa de filtración glomerular.

Tema 4. Secreción y reabsorción tubular.

Mecanismos de reabsorción tubular. Ejemplos de reabsorción activa y pasiva. Túbulo proximal: características de permeabilidad y transporte de distintas sustancias. Características de permeabilidad y mecanismos de transporte en el asa de Henle, túbulo distal y túbulos colectores. Composición de la orina.

Tema 5. Mecanismos de concentración y dilución de la orina. Capacidad máxima de concentración de la orina en el riñón humano. Variaciones de volumen y osmolaridad de la orina. Mecanismo de multiplicación por contracorriente. Papel de la urea en la concentración de la orina. Papel de los vasa recta. Excreción de orina diluida. Aclaramiento de agua libre y aclaramiento osmolar.

Tema 6. Regulación del volumen y de la osmolaridad del líquido extracelular. Equilibrio del agua y su control por la ADH y el mecanismo de la sed. Equilibrio del sodio y su control por el sistema nervioso simpático, el sistema renina-angiotensina y el péptido natriurético auricular.

Tema 7. Regulación renal del equilibrio ácido-base. Valores normales de pH. Fuentes de ingreso de ácidos en el organismo. Sistemas amortiguadores del organismo. Reabsorción renal de bicarbonato y excreción de hidrogeniones.

Tema 8. Micción. Llenado de la vejiga urinaria. Reflejo de la micción.

Fisiología del aparato digestivo

Tema 1. Generalidades. Organización funcional del aparato digestivo. Estructura de la pared del tracto gastrointestinal. Características del músculo liso gastrointestinal. Inervación intrínseca y extrínseca del aparato digestivo.

Tema 2. Masticación, salivación y deglución.

Características mecánicas de la masticación. Reflejo de la masticación. Funciones de la saliva. Glándulas salivales. Componentes de la saliva. Control nervioso de la secreción salival. Fases de la deglución. Reflejo de la deglución.

Tema 3. Secreción y motilidad gástricas. Funciones del jugo gástrico. Estructura de las glándulas del estómago. Composición del jugo gástrico. Barrera mucosa-gástrica. Regulación de la secreción de jugo gástrico: fases. Funciones motoras del estómago. Llenado gástrico. Motilidad del estómago proximal y distal. Vaciamiento gástrico: regulación. Motilidad en períodos interdigestivos.

Tema 4. Páncreas exocrino. Funciones del jugo pancreático. Estructura del páncreas. Composición del jugo pancreático. Regulación de la secreción de jugo pancreático: fases.

Tema 5. Hígado y secreción biliar. Estructura funcional del hígado. Funciones de la bilis.

Composición de la bilis. Ácidos biliares: circulación enterohepática. Pigmentos biliares. Fosfolípidos. Colesterol. Almacenamiento de bilis en la vesícula biliar. Vaciamiento de la vesícula biliar: control.

Tema 6. Intestino delgado. Secreción intestinal: composición y regulación. Motilidad intestinal: tipos de

movimientos y su control. Reflejo gastroileal.

Tema 7. Digestión y absorción. Digestión y absorción de hidratos de carbono. Digestión y absorción de lípidos. Digestión y absorción de proteínas. Absorción de agua y electrolitos. Absorción de vitaminas hidrosolubles y liposolubles.

Tema 8. Intestino grueso. Secreción y absorción en el colon. Bacterias intestinales. Composición de las heces. Tipos de movimientos en el colon. Regulación de la motilidad. Reflejo de la defecación.

Tema 9. Control de la ingesta sólida. Centros de control de la ingesta sólida a nivel del sistema nervioso central. Señales periféricas implicadas en el control de la ingesta sólida: gastrointestinales, pancreáticas y del tejido adiposo.

Fisiología del sistema nervioso

Tema 1. Organización funcional del sistema nervioso. Función del sistema nervioso. Sistema nervioso central y periférico. Centros del sistema nervioso central: centros sensoriales, motores y de asociación. Funciones generales del encéfalo y la médula espinal. La corteza cerebral. Sistema límbico: aprendizaje, memoria, emoción.

Tema 2. Principios generales de funcionamiento de los sistemas sensoriales. Funciones del sistema sensorial. Etapas del procesamiento de la información sensorial: transducción (receptores sensoriales, potenciales de receptor), codificación, transmisión, modulación, percepción.

Tema 3. El sistema somatosensorial. Modalidades / receptores: tacto, propiocepción, sensación térmica, dolor. Nervios aferentes: nervios periféricos y espinales, dermatomas, velocidad de conducción. Vías ascendentes: sistema de la columna dorsal y sistema espinotalámico o anterolateral. Corteza somatosensorial.

Tema 4. El sistema visual. Organización funcional. Fotorreceptores: conos y bastones. Representación retinotópica del campo visual. Punto ciego. Vías centrales de la visión.

Tema 5. El sistema auditivo. Organización funcional. Oído externo, medio e interno. Mecánica coclear. Tonotopía en la membrana basilar. Células ciliadas. Vía auditiva.

Tema 6. El sistema vestibular. Funciones. Organización funcional del vestíbulo. Células ciliadas. Vía vestibular.

Tema 7. Los sistemas químicos: el gusto y el olfato. El gusto: estímulos gustativos, receptores y

botones gustativos. Mecanismos de transducción del gusto, vías. El olfato: estímulo, receptores olfativos, transducción olfativa, vías.

Tema 8. Introducción a la fisiología del sistema nervioso motor. Acto motor. Información sensorial para el control del movimiento. Niveles jerárquicos. Médula espinal: organización topográfica. Corteza motora: áreas. Tronco del encéfalo. La contracción del músculo: concepto de unidad motora y asincronía en el reclutamiento de las unidades motoras. Tono muscular.

Tema 9. Control motor por la médula espinal. Reflejo miotáctico o reflejo de estiramiento. Diferencias entre movimiento reflejo y movimiento voluntario y etapas de planificación del movimiento.

Tema 10. Movimiento voluntario: control del movimiento por el encéfalo. Áreas motoras de la corteza cerebral. Actividad de las neuronas de la corteza motora primaria, área motora suplementaria y corteza premotora. Funciones generales del cerebelo. Función de los ganglios basales.

Fisiología del sistema endocrino y aparato reproductor

Tema 1. Introducción al sistema endocrino. Definición del sistema endocrino. Concepto de hormona. Tipos de hormonas. Biosíntesis y secreción hormonal. Transporte sanguíneo. Circuitos de retroalimentación negativa y positiva en la regulación de la secreción hormonal. Receptores hormonales. Receptores de membrana. Receptores nucleares. Mediadores de la acción hormonal (segundos mensajeros).

Tema 2. Hormonas hipotálamo-neurohipofisarias. El hipotálamo y sus funciones endocrinas. Eje hipotalámico-hipofisario. Sistema portal. Hormonas de la neurohipófisis. Estructura, síntesis y secreción de la ADH (vasopresina) y oxitocina. Neurofisinas. Acciones fisiológicas y regulación de la ADH. Acciones fisiológicas y regulación de la oxitocina.

Tema 3. Hormona del crecimiento y prolactina. Síntesis y secreción de hGH. Acciones fisiológicas de la hGH. Factores de crecimiento similares a la insulina (IGF). Acciones metabólicas de la hGH. Regulación de la secreción de hGH. Acciones fisiológicas de la prolactina: regulación.

Tema 4. Hormonas tiroideas. Estructura. Biosíntesis: metabolismo del yodo. Secrección de las hormonas tiroideas. Acciones de la TSH. Acciones fisiológicas de las hormonas tiroideas. Déficit de

yodo. Bocio endémico.

Tema 5. Control hormonal del metabolismo del calcio (Ca^{2+}) y el fosfato (Pi). Funciones cruciales del Ca^{2+} y el Pi en la fisiología celular. La glándula paratiroides. La hormona paratiroidea (PTH). Acciones y regulación de la PTH. Calcitonina: acciones fisiológicas. La vitamina D: síntesis y metabolismo. Acciones fisiológicas de la 1,25-dihidroxivitamina D3; regulación de su producción.

Tema 6. Fisiología del páncreas endocrino.

Regulación de la glucemia. Hormonas del páncreas. Síntesis y secreción de la insulina. Acciones fisiológicas de la insulina: hígado, músculo esquelético, tejido adiposo, otras acciones. Control de la secreción de insulina. Glucagón. Acciones fisiológicas del glucagón. Regulación de la secreción de glucagón. Somatostatina. Hormonas principales que participan en la homeostasis metabólica: insulina, glucagón, adrenalina y noradrenalina, hGH y cortisol.

Tema 7. Fisiología de las glándulas suprarrenales.

Corteza suprarrenal. Biosíntesis de los esteroides suprarrenales. Eje renina-angiotensina-aldosterona. Acciones de la aldosterona. Regulación de cortisol. Acciones fisiológicas pleiotrópicas del cortisol. Andrógenos suprarrenales. Médula suprarrenal. Biosíntesis, almacenamiento y secreción de las catecolaminas. Acciones fisiológicas de las catecolaminas suprarrenales.

Tema 8 Fisiología del aparato reproductor masculino.

Estructura funcional. Síntesis de la testosterona. Mecanismo de acción. Acciones fisiológicas de la testosterona: tracto genital, desarrollo de los caracteres sexuales secundarios y efectos sobre la espermogénesis. Eje hipotálamo-hipófiso-testicular, su regulación.

Tema 9. Fisiología del aparato reproductor femenino.

Estructura funcional. Hormonas ováricas: estrógenos, progesterona. Ciclo menstrual: variaciones cíclicas en los ovarios, variaciones cíclicas en el endometrio uterino. Eje hipotálamo-hipófiso-ovárico. Pubertad y menopausia. Anovulatorios.

Tema 10. Embarazo, parto y lactancia.

Fecundación, embriogénesis temprana e implantación y placentación. Endocrinología de la placenta: hormonas del embarazo. El parto. Prolactina y producción de leche.

Tema 11. Diferenciación sexual. Diferenciación sexual cromosómica o genética, diferenciación gonadal y diferenciación genital. Alteraciones de la

diferenciación sexual.

PRÁCTICO

Las prácticas se celebrarán en los días y horas que se indicarán y serán las siguientes:

1^a práctica. Medida del valor hematocrito de la sangre.

2^a práctica. Medida de la presión arterial.

3^a práctica. Espirometría.

4^a práctica. Análisis de orina. Respuesta a la sobrecarga de agua.

5^a práctica. Exploración neurológica.

Se incluirán preguntas de las prácticas en los exámenes parciales y finales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los exámenes parciales y finales constarán de preguntas de test, de 4 respuestas, de las cuales sólo una es correcta. El número de preguntas de test se establecerá teniendo en cuenta el número de horas impartidas en cada unidad temática y en las prácticas.

Los exámenes parciales serán eliminatorios y no compensables con otros parciales. En los exámenes se incluirán preguntas referentes a las prácticas.

El aprobado (5) se conseguirá cuando se obtenga el 60% de respuestas correctas en los test de 4 respuestas, eliminando de esta forma los aciertos atribuibles a las leyes de la probabilidad.

Aprobado de la asignatura

Se guardará la nota de cada parcial aprobado para los exámenes finales de junio (1^a convocatoria) y julio (2^a convocatoria). Los estudiantes que tengan parciales aprobados (uno o varios) no tendrán que presentarse a esa materia en los exámenes finales.

En el caso de haber suspendido uno o varios parciales o una o varias partes de los exámenes ordinario o extraordinario, la calificación que aparecerá en el acta será como máximo de 4,5 (suspenso).

El estudiante que no apruebe toda la asignatura en la 2^a convocatoria deberá repetir todo el temario y examinarse nuevamente de toda la asignatura

durante el siguiente curso académico.

Actitud a seguir ante una infracción voluntaria o accidental en las normas de realización del examen.

La infracción voluntaria o accidental de las normas de realización del examen impide la valoración del mismo, por lo que el estudiante infractor se presentará a examen oral de la asignatura para establecer su conocimiento sobre la materia. De confirmarse intencionalidad en el engaño, se considerará falta ética muy grave, y se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios para tomar las medidas disciplinarias que la misma estime oportunas.

TUTORÍAS

El profesorado, tanto de modo presencial como virtual, atenderá personalmente a los estudiantes para supervisar su formación, orientarles y resolver las dudas que puedan plantearse. En el caso de la tutoría presencial, será requisito imprescindible concertarla previamente con el profesor.

BIBLIOGRAFÍA

- Berne RM, Levy MN. (2018), Fisiología (7^a ed.), Elsevier.
- Costanzo L. (2018), Fisiología (6^a ed.), Elsevier.
- Fernández-Tresguerres, J.A. y cols. (2009), Anatomía y Fisiología del Cuerpo Humano, McGraw-Hill.
- Fox S.I. (2017), Fisiología Humana (14^a ed.), McGraw- Hill.
- Ganong W.F. (2020), Fisiología Médica (26^a ed.), McGraw-Hill.
- Gamble R. (2022), Mosby. Cuaderno para colorear de Anatomía y Fisiología (2^a ed.), Elsevier.
- Guyton, A.C.; Hall, J.E. (2021), Tratado de Fisiología Médica (14^a ed.), Elsevier.
- Silverthorn, D.U. (2019), Fisiología Humana - Un enfoque integrado (8^a ed.), Médica Panamericana.
- Patton, K.T.; Thibodeau, G-A. (2013), Anatomía y fisiología (8^a ed.), Elsevier.
- Tortora G.J.; Derrickson, B. (2018), Anatomía y Fisiología (15^a ed.), Médica Panamericana.

FUNDAMENTOS DE BROMATOLOGÍA

Grado en Nutrición Humana y Dietética.

Curso 2022-23

Código: 803977

Módulo: 2

Materia: Bromatología

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Primero

Semestre: consultar calendario

Departamento: Nutrición y Ciencia de los Alimentos

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Coordinadoras:

Matallana González, Mª Cruz: mcmatall@ucm.es y Fernández Ruiz Virginia:

vfernand@ucm.es

Profesorado:

Matallana González, Mª Cruz y Fernández Ruiz, Virginia

BREVE DESCRIPCIÓN

El objetivo general de la asignatura es el conocimiento de los componentes que forman parte de los alimentos y sus efectos sobre la salud, así como el estudio de los compuestos de interés funcional o tecnológico que inciden en la calidad de los mismos.

A lo largo de la asignatura se estudiarán:

- Los distintos componentes naturales de los alimentos,
- los compuestos originados por tratamientos tecnológicos de los alimentos,
- las sustancias adicionadas intencionadamente a los alimentos,
- los posibles contaminantes presentes en los mismos,
- los aspectos más importantes relativos a la calidad y legislación de alimentos.

- C.G.1.1.
- C.G.1.2.
- C.G.1.3.
- C.G.1.4.
- C.G.2.1
- C.G.2.2
- C.G.3.3.
- C.G.3.4.
- C.G.4.1.
- C.G.4.2.
- C.G.4.3.
- C.G.5.3.
- C.G.5.4.
- C.G.6.1.
- C.G.6.2.
- C.G.7.3.
- C.G.7.4.
- C.G.8.1.

Competencias Específicas

- CE.M1.1
- CE.M1.5
- CE.M1.6
- CE.M1.7
- CE.M2.1
- CE.M2.2
- CE.M2.4
- CE.M2.5

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura

Competencias Generales

- C.G.3.1.

- CE.M2.6
- CE.M3.3
- CE.M3.4
- CE.M3.6
- CE.M3.7
- CE.M3.8
- CE.M4.01
- CE.M4.02
- CE.M4.04
CE.M4.17
- CE.M4.19
- CE.M4.22

TEMARIO

TEÓRICO

Tema 1. Concepto de Bromatología. Evolución histórica de la Bromatología como Ciencia. Importancia actual de la Bromatología.

Tema 2. Alimentos, concepto y características.

Criterios de clasificación de los alimentos. Grupos de alimentos. Tablas de composición de los alimentos.

Tema 3. La cadena alimentaria. Origen de los alimentos. Materia prima y producto manufacturado. Almacenamiento, transporte, distribución y venta. Caducidad de los alimentos.

Tema 4. Legislación bromatológica. Legislación española y europea. Terminología en el ámbito alimentario.

Tema 5. Aditivos alimentarios y coadyuvantes tecnológicos. Clasificación. Aspectos legales.

Tipos. **Tema 6. Calidad de los alimentos.**

Concepto y tipos. Criterios de calidad.

Tema 7. Control de calidad de las materias primas y productos terminados. Trazabilidad.

Tema 8. Componentes nutritivos de los alimentos. Macronutrientes. Aspectos cualitativos y cuantitativos. **Tema 9. Componentes nutritivos de los alimentos.** Micronutrientes. Tipos y características.

Tema 10. Compuestos responsables de los caracteres sensoriales de los alimentos.

Tema 11. Componentes bioactivos en los alimentos. Ingredientes funcionales.

Tema 12. Componentes indeseables de los alimentos. Compuestos de origen natural y contaminantes.

Tema 13. Propiedades funcionales de los distintos componentes de los alimentos: agua, proteínas, enzimas, hidratos de carbono y lípidos.

Tema 14. Procesos fermentativos en los alimentos: fermentación ácido-láctica, alcohólica y acética.

Tema 15. Alteración de los alimentos. Factores que influyen. Mecanismos de acción.

Tema 16. Transformaciones químicas y bioquímicas de los alimentos. Influencia sobre la calidad de los mismos.

Tema 17. Conservación de los alimentos.

Principios generales. Conservación por métodos físicos.

Tema 18. Conservación por métodos químicos.

Tecnologías emergentes de conservación de alimentos.

PRÁCTICAS

Prácticas de laboratorio: aplicación a nivel experimental de los conocimientos adquiridos, mediante el manejo del material, medios y equipos de laboratorio, y determinaciones analíticas de diversos parámetros de calidad de distintos grupos de alimentos.

La realización de las prácticas es obligatoria en las fechas y horarios asignados en el calendario docente e impartidas por al menos dos profesores.

Tutorías: orientación y resolución de dudas.

Nota. - Si la situación excepcional del Covid19 impidiera la docencia teórica, de seminarios y/o prácticas de forma convencional, ésta se adecuaría a las circunstancias con implantación de metodología online.

SEMINARIOS

Comercialización y consumo de alimentos en España. Hábitos y tendencias.

Denominaciones de origen y de calidad diferenciada.

El etiquetado de los alimentos

Análisis sensorial de los alimentos y salud

La información al consumidor en materia de aditivos alimentarios.

EVALUACIÓN

En la evaluación se considerará:

Examen final escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura (75%).

Exposición y evaluación de los trabajos realizados en los seminarios (10%).

Seguimiento del trabajo en el laboratorio y examen final de prácticas (15%).

Asistencia a las clases teóricas, prácticas y seminarios.

El examen constará de preguntas tipo test y/o

preguntas cortas. Para aprobar la asignatura es necesario obtener un mínimo de 5 sobre 10 en cada una de las partes. En cualquier caso, se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

Actitud a seguir antes una infracción voluntaria o accidental en las normas de realización del examen. La infracción voluntaria o accidental de las normas de realización del examen impide la valoración del mismo, por lo que el alumno infractor se presentará a examen oral de la asignatura para establecer su conocimiento sobre la materia. De confirmarse intencionalidad en el engaño, se considerará falta ética muy grave, y se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios para tomar las medidas disciplinarias que la misma estime oportunas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- Astiasarán, I. y Martínez Hernández, J.A. (2002), *Alimentos. Composición y propiedades*, Editorial McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
- Astiasarán, I.; Lasheras, B.; Ariño, A. y Martínez Hernández, J.A. (2003), *Alimentos y Nutrición en la Práctica Sanitaria*, Editorial Díaz de Santos, Madrid.
- Badui, S. (2006), *Química de los Alimentos*, 4^a ed., Editorial Pearson Educación, México.
- Belitz, H.D., Grosch, W, y Schieberle, P (2012), *Química de los Alimentos*, 3^a ed., Editorial Acribia, Zaragoza.
- Bello Gutiérrez, J. (2000), *Ciencia bromatológica. Principios generales de los alimentos*, Editorial Díaz de Santos, Madrid.
- Bello Gutiérrez, J. (2005), *Calidad de vida, alimentos y salud humana*, Editorial Díaz de Santos, Madrid.
- Código Alimentario Español (2006), *Biblioteca de Textos Legales*, 7^a ed., Editorial Tecnos, Madrid.
- Cheftel, J.C. y Cheftel H. (1992), *Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos*, Editorial Acribia, Zaragoza.
- Cheftel J.C.; Cuq, J.L. y Lorient, D. (1989), *Proteínas alimentarias. Bioquímica. Propiedades funcionales. Valor nutritivo. Modificaciones químicas*, Editorial Acribia, Zaragoza.
- Fenema, O.R. (2000), *Química de los alimentos*, 2^a ed., Editorial Acribia, Zaragoza.
- Hernández Rodríguez, J. y Sastre Gallego, A. (1999), *Tratado de Nutrición*, Editorial Díaz de Santos, Madrid.
- Larrañaga, I.J.; Carballo, J.M.; Rodríguez, M.M.; Fernández Sainz, J.A. (2001), *Control e higiene de los alimentos*, Editorial McGraw-Hill, Madrid.
- Mahan, L.K. y Escott-Stemp, S. (2009), *KRAUSE Dietoterápia*, Editorial Elsevier Masson, Barcelona.
- Mataix Verdú, J. (2009), *Nutrición y alimentación humana. I. Nutrientes y alimentos II. Situaciones fisiológicas y patológicas*, Editorial ERGON, Madrid.
- Mazza, G. (2000), *Alimentos funcionales: Aspectos bioquímicos y de procesado*, Editorial Acribia S.A., Zaragoza.
- Moll, M.; Moll, N. (2006), *Compendio de riesgos alimentarios*, Editorial Acribia, Zaragoza.
- Multon, J.L. (1999), *Aditivos y auxiliares de fabricación en las industrias agroalimentarias*, Editorial Acribia, Zaragoza.
- Ordóñez, J. y col. (1998), *Tecnología de los Alimentos*. Vol. I Componentes de los alimentos y procesos, Editorial Síntesis, Madrid.
- Ordóñez, J. y col. (1998), *Tecnología de los Alimentos*. Vol. II Alimentos de origen animal, Editorial Síntesis, Madrid.
- Pamplona Roger, J. (2006), *Enciclopedia de los alimentos*, Tomos 1, 2, 3, Editorial Safeliz S.L., Madrid.
- Potter, N.N. (1999), *Ciencia de los alimentos*, Editorial Acribia, Zaragoza.
- Roberts, H.R. (1986), *Sanidad alimentaria*, Editorial Acribia, Zaragoza.
- Robinson, D.S. (1991), *Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos*, Editorial Acribia, Zaragoza.
- Shafiqur Rahman, M. (2002), *Manual de conservación de los alimentos*, Editorial Acribia, Zaragoza.
- Vaclavík, V. (2002), *Fundamentos de ciencia de los alimentos*, Editorial Acribia, Zaragoza.

- Ziegler, E.E. y Filer, L.J. (1997), *Conocimientos actuales sobre Nutrición*, 7^a ed., Editorial ILSI, Washington D.C.
- Tablas de Composición de Alimentos**
- Bello Gutiérrez, J.; Candela Delgado, M.; Astiasarán Anchía, I. (1998), Tablas de composición para platos cocinados, Editorial Díaz de Santos, Madrid.
 - Mataix Verdú, J. (2009), Tabla de composición de alimentos españoles, Editorial Universidad de Granada.
 - Ministerio Sanidad y Consumo (2003), Tablas de composición de alimentos españoles, Editorial Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid.
 - Moreiras, O.; Carbajal, A.; Cabrera, L.; Cuadrado, C. (2018), Tablas de composición de alimentos. 19Ed. Editorial Pirámide, Madrid.
 - Elmadfa, I. (1991), La gran guía de la composición de los alimentos, Equipo de alimentación de la Universidad J. Liebig de Giessen, 2^a ed., Integral, Barcelona.
 - Souci - Fachmann - Kraut (1991), Tablas de composición de alimentos. El pequeño Souci Fachmann-Kraut, Editorial Acribia, Zaragoza.
 - Souci, S.W.; Fachmann, W.; Kraut, H. (2008), Food Composition and Nutrition Tables, 7 ed., Medpharm Scientific Publishers, Stuttgart.

Páginas Web de Interés

- Boletín Oficial del Estado www.boe.es
- Iberlex (Legislación estatal, autonómica y comunitaria) www.iberlex.boe.es
- Codex Alimentarius www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp
- Food And Agriculture Organization Of The United Nations (FAO) www.fao.org
- Food and Drug Administration (FDA) www.fda.gov U.S.
- European Food Safety Authority <http://efsa.eu.int>
- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y

- Nutrición www.aesa.msc.es
- Food and Nutrition Information Center (USDA) www.nal.usda.gov/fnic/etext/fnic.html
 - Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroalimentaria www.inia.es
 - Consejo Superior de Investigaciones Científicas www.csic.es
 - Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos www.portalfarma.es
 - Ministerio de Sanidad y Consumo de España www.msc.es
 - Consejo General de Colegios Oficiales de Veterinarios www.colvet.es
 - El portal de la Unión Europea <http://europa.eu.int>
 - Organización Mundial de la Salud (OMS) www.who.ch
 - Confederación de Consumidores y Usuarios (CECU) www.seguridadalimentaria.org

FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803973

Módulo: 1

Materia: Fundamentos de

Nutrición **Tipo de asignatura:**

Básica **Curso:** Primero

Semestre: Primero

Departamento: Nutrición y Ciencia de los Alimentos

Créditos: 9 ECTS

PROFESORADO

Coordinadora: Beatriz Navia Lombán (bnavialo@ucm.es)

Profesorado: Beatriz Navia Lombán,

María del Mar Larrosa Pérez

BREVE DESCRIPCIÓN

La asignatura aborda los principios básicos de la Nutrición (energía y nutrientes, evaluación del estado nutricional, etapas de la vida y algunas de las patologías más frecuentes), iniciando al estudiante en el conocimiento de esta ciencia.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

- C.G.1.1.
- C.G.1.2.
- C.G.1.3.
- C.G.1.4.
- C.G.2.1
- C.G.2.2
- C.G.2.3
- C.G.4.1.
- C.G.4.2.
- C.G.4.3.
- C.G.4.4.
- C.G.4.5.
- C.G.5.2.
- C.G.5.3.
- C.G.5.4.
- C.G.6.1.
- C.G.8.1.

Competencias Específicas

- CE.M1.1
- CE.M1.3
- CE.M1.5
- CE.M1.6
- CE.M1.7
- CE.M1.9
- CE.M3.7
- CE.M4.22

OBJETIVOS

1. Conocer las bases y fundamentos de la alimentación y la nutrición humana.
2. Conocer las necesidades nutricionales del organismo humano.
3. Conocer los conceptos y aplicaciones de las ingestas dietéticas de referencia, objetivos nutricionales y guías alimentarias.
4. Conocer los nutrientes, sus funciones y su utilización metabólica. Conocer las bases del equilibrio energético nutricional y su regulación.
5. Evaluar y calcular los requerimientos nutricionales en situación de salud y enfermedad en cualquier etapa del ciclo vital.
6. Conocer las necesidades nutricionales específicas en diferentes etapas de la vida y en situaciones fisiológicas especiales.
7. Identificar las bases de una alimentación saludable.
8. Conocer, detectar precozmente y evaluar las

- desviaciones cuantitativas y cualitativas, del balance energético y nutricional.
9. Identificar los problemas dietético-nutricionales del paciente, así como los factores de riesgo.
 10. Conocer el papel de la dieta en la prevención y control de diversas patologías.
 11. Conocer aspectos básicos en la planificación de campañas de educación nutricional.
 12. Capacidad para resolver casos prácticos.
 13. Capacidad de trabajo en equipo.
 14. Capacidad de análisis y síntesis.
 15. Capacidad de discusión e interpretación de resultados en base a argumentos científicos.
 16. Capacidad de crítica y autocrítica.
 17. Capacidad de transmisión de los conocimientos en nutrición a la población.

TEMARIO

TEÓRICO

Tema 1. Concepto de Alimentación, Nutrición, Bromatología y Dietética. Relación con otras ciencias. **Tema 2.** Ingestas recomendadas (IR) de energía y nutrientes. Objetivos nutricionales. Ingestas dietéticas de referencia. Guías alimentarias.

Tema 3. Energía. Definición. Componentes del gasto energético. Medida y cálculo del gasto energético. **Tema 4.** Proteínas. Composición, estructura y clasificación. Funciones. Aminoácidos esenciales, no esenciales y condicionalmente esenciales. Utilización digestiva y metabólica. Métodos de valoración de la calidad nutritiva de las proteínas. Recomendaciones de ingesta.

Tema 5. Lípidos. Composición, estructura y clasificación. Funciones. Ácidos grasos esenciales y no esenciales, su papel en la nutrición y la salud. Colesterol dietético. Recomendaciones de ingesta.

Tema 6. Hidratos de carbono. Composición, estructura y clasificación. Funciones. Utilización digestiva y metabólica. Recomendaciones de ingesta.

Tema 7. Fibra. Composición, estructura. Clasificación. Funciones. Fuentes dietéticas. Su papel en la nutrición adecuada y en la prevención de la enfermedad.

Tema 8. Vitaminas. Concepto. Clasificación. Vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Funciones. Fuentes dietéticas. Efectos de la deficiencia y del exceso. Las vitaminas en la prevención de algunas enfermedades. **Tema 9.** Minerales. Concepto. Clasificación. Macrominerales y oligoelementos.

Funciones. Biodisponibilidad. Fuentes dietéticas. Efectos de la deficiencia y del exceso.

Tema 10. Agua. Agua corporal. Función, distribución y equilibrio. Ingesta hídrica adecuada y factores que la modifican.

Tema 11. Alcohol. Metabolismo. Influencia del alcohol en la situación nutricional y en la salud.

Tema 12. Evaluación del estado nutricional. Encuestas dietéticas. Pruebas bioquímicas e inmunológicas. Métodos de valoración de la composición corporal. **Tema 13.** Nutrición en la gestación y en la lactancia. Cambios fisiológicos. Necesidades nutricionales. **Tema 14.** Nutrición en el primer año de vida. Características fisiológicas. Necesidades nutricionales. La leche materna, composición y propiedades. Lactancia artificial. Alimentación complementaria.

Tema 15. Nutrición en preescolares, escolares y adolescentes. Definición. Características. Necesidades nutricionales.

Tema 16. Nutrición en la edad avanzada. Proceso de envejecimiento. Necesidades nutricionales.

Tema 17. Nutrición en colectividades. Necesidades nutricionales. Provisión de una dieta adecuada.

Tema 18. Nutrición y deporte. Fisiología y bioquímica del ejercicio. Necesidades nutricionales. Consideraciones a tener en cuenta en una competición.

Tema 19. Interacción xenobiótico-nutriente. Efecto de los xenobióticos en la utilización de los nutrientes. Efecto de los alimentos y del estado nutricional en la respuesta de los fármacos.

Tema 20. Trastornos del comportamiento alimentario. Anorexia nerviosa, bulimia y otros. Características. Recomendaciones dietéticas.

Tema 21. Problemas nutricionales I. Ayuno y desnutrición. Concepto. Etiología. Clasificación. Marasmo y kwashiorkor. Nutrición aconsejada para la restauración del estado nutricional normal.

Tema 22. Problemas nutricionales II. Sobrepeso y obesidad. Concepto. Recomendaciones dietéticas. **Tema 23.** Nutrición y enfermedad cardiovascular. Factores de riesgo. Factores nutricionales implicados. Alimentación aconsejada.

Tema 24. Nutrición y diabetes Mellitus (DM). Etiología. Tipos y características de la DM. Trastornos metabólicos en la DM. La nutrición en el control de la DM.

Tema 25. Nutrición y cáncer.
Recomendaciones nutricionales en la prevención del cáncer.

Tema 26. Alimentación del futuro.
Nutrición personalizada. Nutrigenética.
Nutrigenómica.

PRÁCTICO

- Estudio de composición corporal
- Manejo de encuestas dietéticas
- Conocimiento de las bases del diseño de dietas equilibradas

SEMINARIOS

- Cálculo del gasto energético.
- Manejo de las tablas de composición de alimentos.
- Problemas sobre ingestas recomendadas de energía y nutrientes.
- Valoración de la calidad de la dieta.

EVALUACIÓN

- La asimilación de los conocimientos teóricos y de los seminarios se valorará a partir de pruebas escritas. La calificación de los conocimientos teóricos supondrá un 60% de la calificación final y la de los seminarios un 20% de la misma, siendo necesario alcanzar una nota de 5 o más sobre 10 en ambas pruebas de forma independiente.
- La calificación obtenida en la evaluación de las habilidades prácticas, supondrá el 20% de la nota final y será obligatorio aprobar la parte práctica de la asignatura (con al menos una nota de 5 sobre 10) para superar la materia.
- *“Actitud a seguir ante una infracción voluntaria o accidental en las normas de realización del examen. La infracción voluntaria o accidental de las normas de realización del examen impide la valoración del mismo, por lo que el alumno infractor se presentará a examen oral de la asignatura para establecer su conocimiento sobre la materia. De confirmarse intencionalidad en el engaño, se considerará falta ética muy grave, y se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios para tomar las medidas disciplinarias que la misma estime oportunas.”*

BIBLIOGRAFÍA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

Bibliografía Básica

- Carbajal A (2013), Manual de Nutrición y

Dietética. Disponible en:
<https://eprints.ucm.es/22755/1/Manual-nutricion-dietetica-CARBAJAL.pdf>

- Gil, A. (2017), Tratado de Nutrición (5 tomos), Acción Médica, 3^a ed., Granada. <https://biblioteca.ucm.es/far/bibliografia-recomendada-f>
- Mahan, L.K. (2012). Nutrición y dietoterapia de Krause. 12^a ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2012. <https://biblioteca.ucm.es/far/bibliografia-recomendada-f>
- Mataix, J.(2014). Nutrición para educadores. Ed. Díaz de Santos.
- Mataix, F.J. (2009), Nutrición y alimentación humana. Tomo I. Nutrientes y alimentos. Tomo II. Situaciones fisiológicas y patológicas, Editorial Ergon, 2^a ed., Madrid.
- Ortega A.M.; Requejo, A.M. (2015), Nutriguía. Manual de nutrición clínica. Editorial Medica Panamericana. 2^a edición. Madrid. <https://biblioteca.ucm.es/far/bibliografia-recomendada-f>

Bibliografía Específica

- Human Energy Requirements, FAO/WHO/UNU 2001.
Disponible en:
<http://www.fao.org/3/y5686e/y5686e00.htm>
- Institute of Medicine (2000), Dietary Reference Intakes. Vitamin C, vitamin E, selenium and carotenoids, National Academy Press, Washington D.C.
- Institute of Medicine (2000), Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Assessment, National Academy Press, Washington D.C.
- Serra, L.I.; Aranceta, J. (2006), Nutrición y salud pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones, 2^a ed., Editorial Masson, Barcelona.
- Ross AC, Caballero B, Cousins RJ, Ziegler TL, Tucker KL (2014), Nutrición en salud y enfermedad, 11^a ed.,Walters Kluwer.
- WHO (2003), Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases, WHO Technical Report, Series 916, Ginebra.
- Erdman JW, McDonald IA, Zeisel SH (2012), Present knowledge in nutrition, 10^a ed., ILSI, Wiley-Blackwell.

Enlaces y Recursos Web de Interés

- AECOSAN - Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición:
http://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aeconan_inicio.htm
- EFSA - European Food Safety Authority:
<http://www.efsa.europa.eu/>
- FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations:
<http://www.fao.org/home/es/>
- OMS - Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es>

ANÁLISIS DE ALIMENTOS

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803982

Módulo: 2

Materia: Bromatología

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Segundo

Semestre: consultar calendario

Departamento: Nutrición y Ciencia de los Alimentos

Créditos: 6 ECTS

PROFESORADO

Coordinadora: García Mata, Mercedes y Mª Luisa Pérez Rodríguez

mergarma@ucm.es,

peromalu@ucm.es

BREVE DESCRIPCIÓN

Esta asignatura tiene la finalidad de dar a conocer a los estudiantes la importancia que tiene el análisis y control de calidad de los alimentos.

En ella se estudiará la importancia del muestreo y tratamiento de la muestra en el análisis de los alimentos, así como de la calidad en el laboratorio analítico y de los métodos de análisis para el estudio de los nutrientes de los alimentos.

Además, se profundizará en el estudio de los principales análisis físico-químicos y sensoriales empleados en el control de calidad de los distintos grupos de alimentos, con el fin de establecer su valor nutritivo y su calidad, y en la detección de los posibles fraudes y adulteraciones.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura

Competencias Generales

- C.G.1.1.
- C.G.1.2.
- C.G.1.3.
- C.G.1.4.
- C.G.2.1
- C.G.2.2
- C.G.2.3
- C.G.3.1.

- C.G.3.3.
- C.G.3.4.
- C.G.4.1.
- C.G.4.2.
- C.G.4.3.
- C.G.5.3.
- C.G.5.4.
- C.G.6.1.
- C.G.6.2.
- C.G.7.3.
- C.G.7.4.
- C.G.8.1.

Competencias Específicas

- CE.M1.1
- CE.M1.5
- CE.M1.6
- CE.M1.7
- CE.M2.1
- CE.M2.2
- CE.M2.4
- CE.M2.5
- CE.M2.6
- CE.M3.3
- CE.M3.4
- CE.M3.6
- CE.M3.7
- CE.M3.8
- CE.M4.01
- CE.M4.02

- CE.M4.04
- CE.M4.17
- CE.M4.19
- CE.M4.22

TEMARIO

Tema 1. Introducción. Análisis de alimentos. Tipos de análisis. Su importancia. Bibliografía.

Tema 2. Definición de calidad de los alimentos y conceptos asociados. Conceptos de adulteración y fraude.

Tema 3. Calidad en el laboratorio. Principios básicos de la calidad de los laboratorios. Calidad y propiedades analíticas. Control de calidad en el laboratorio. Evaluación de la calidad.

Tema 4. Sistemas normativos de la industria alimentaria y de los laboratorios de control de calidad. Normalización.

Tema 5. Sistema de aseguramiento de la calidad en el laboratorio de control. Norma ISO 17025.

Tema 6. Métodos analíticos. Tipos de métodos analíticos. Evaluación de los métodos.

Tema 7. Materiales, agua y reactivos analíticos.

Materiales de referencia.

Tema 8. Muestra y muestreo. Requisitos básicos del muestreo. Tipos de muestreo. Toma de muestra y su tratamiento. Preparación de la muestra.

Tema 9. Análisis de componentes de los alimentos. Determinación del contenido de agua: métodos físicos. Métodos químicos. Métodos instrumentales.

Tema 10. Análisis de carbohidratos. Clasificación. Análisis de los carbohidratos disponibles. Métodos químicos, enzimáticos y cromatográficos. Métodos analíticos para determinar la fibra alimentaria.

Tema 11. Análisis de lípidos. Determinación cuantitativa de grasa. Extracción preparativa de grasa. Reacciones de identificación de un aceite.

Tema 12. Análisis de proteínas. Análisis cualitativo y cuantitativo. Método Kjeldahl. Métodos colorimétricos.

Tema 13. Determinación del contenido mineral. Métodos de destrucción de materia orgánica. Análisis de elementos minerales. Métodos químicos. Métodos instrumentales.

Tema 14. Introducción al análisis sensorial: concepto y usos. El entorno y las muestras en el análisis sensorial.

Tema 15. Evaluación sensorial. Tipos de pruebas.

Tema 16. Panel de catadores. Entrenamiento y seguimiento. Aplicaciones en alimentación.

Tema 17. Estudios de consumidores. Aplicaciones en alimentación.

Tema 18. Determinaciones analíticas para el control de calidad de leche y productos lácteos.

Tema 19. Determinaciones analíticas para el control de calidad de carne y derivados cárnicos.

Tema 20. Determinaciones analíticas para el control de calidad de pescados y mariscos: productos frescos y conservados.

Tema 21. Determinaciones analíticas para el control de calidad de aceites y grasas comestibles. Investigación de mezclas de aceites.

Tema 22. Determinaciones analíticas para el control de calidad de harinas. Control de calidad de derivados de cereales.

Tema 23. Determinaciones analíticas para el control de calidad de productos hortofrutícolas.

Tema 24. Parámetros analíticos de potabilidad de las aguas. Control de calidad de aguas envasadas.

Parámetros de calidad de bebidas analcohólicas.

Tema 25. Parámetros de calidad de bebidas alcohólicas. Control de calidad del vino y bebidas alcohólicas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Lecciones magistrales: explicación de fundamentos teóricos haciendo uso de herramientas informáticas.

Seminarios: resolución de casos prácticos relacionados con el laboratorio de análisis de alimentos: preparación de soluciones, expresión de la concentración, y aplicación de técnicas analíticas en la resolución de problemas relacionados con el control de calidad químico y sensorial de alimentos.

Prácticas de laboratorio: aplicación a nivel experimental de los conocimientos adquiridos, mediante el manejo del material, medios y equipos de laboratorio, y determinaciones analíticas de diversos parámetros de calidad de distintos grupos de alimentos (grasas, derivados cárnicos, leche y derivados, cereales, bebidas...).

La realización de las prácticas es obligatoria en las fechas y horarios asignados en el calendario docente e impartidas por al menos dos profesores.

Tutorías: orientación y resolución de dudas.

Nota. - Si la situación excepcional del Covid19 impidiera la docencia teórica, de seminarios y/o prácticas de forma convencional, ésta se adecuaría a las circunstancias con implantación de metodología online.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- La evaluación de las competencias adquiridas en el laboratorio de prácticas y en los seminarios, se realizará mediante un examen final de cada una de las actividades.
- Los contenidos teóricos se evaluarán mediante un examen final.

La calificación final del estudiante tendrá en cuenta las calificaciones obtenidas en los exámenes de teoría (60%), seminarios (25%) y prácticas (15%), siendo requisito imprescindible que se haya aprobado cada una de las actividades.

Tanto la suplantación de identidad como la copia, acción o actividad fraudulenta durante un examen conllevará el suspenso de la asignatura en la convocatoria correspondiente. La utilización o presencia de apuntes, libros de texto, calculadoras, teléfonos móviles u otros medios que no hayan sido expresamente autorizados por el profesor en el enunciado del examen se considerarán como una actividad fraudulenta. En cualquiera de estas circunstancias, la infracción podrá ser objeto del correspondiente expediente informativo y en su caso sancionador a la Inspección de Servicios de la UCM.

BIBLIOGRAFÍA

- Ángel Meza, Alma Rosa del; Interián Gómez, Leticia y Esparza Merino, Rosa María (2013), Principios básicos de Bromatología para estudiantes de Nutrición. Editorial Palibrio. Estados Unidos
- Association of Official Analytical Chemists USA (1993), Methods of Analysis for Nutrition Labelling, Edited by D.M. Sullivan and T.H.E. Carpenter (eds.), AOAC International, Arlington, Virginia.
- Association of Official Analytical Chemists USA (2016), Official Methods of Analysis, 20 ed., Latimer, G.W.(ed.), AOAC International, Arlington, Virginia.
- Egan, H.; Kirk, R.S. y Sawyer, R. (1987), Análisis químico de los alimentos de Pearson, Compañía Editorial Continental, México.
- Feinberg, M. (2001), L'assurance qualité dans les laboratoires agroalimentaires et pharmaceutiques, Editions Tec & Doc, Paris.
- Matissek, R.; Schnepel,F.M. y Steiner, G. (1998), Análisis de los alimentos. Fundamentos, métodos, aplicaciones, Editorial Acribia S.A., Zaragoza.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1993), Métodos oficiales de análisis, Tomo I y II, Editorial MAPA, Madrid.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1993). Métodos oficiales de análisis, Tomo III, Editorial MAPA, Madrid.
- Ministerio de Sanidad y Consumo (1999), Métodos analíticos del laboratorio del Instituto Nacional de Consumo. Alimentos I, Editorial Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid.
- Osborne, V.T. y Voogt, L. (1986), Análisis de los nutrientes de los alimentos, Editorial Acribia, Zaragoza.
- Suzanne Nielsen, S. (2009), Análisis de los alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza.
- Valcárcel, M. y Ríos, A. (1992), *La calidad en los laboratorios analíticos*, Editorial Reverte S.A., Barcelona.
- Zumbado Fernández Héctor. (2000). Análisis químico de los alimentos: métodos clásicos. Editorial Universitaria.
<http://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3176501>

PRÁCTICAS EXTERNAS

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803999

Módulo: 6

Materia: Trabajo Fin de Grado

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Cuarto

Departamento:

Créditos: 21 ECTS

Periodo de impartición: Según grupo de prácticas. Anual

PROFESORADO (TUTORES)

Coordinador:

Aparicio Vizuete, Arantxa	López Sobaler, Ana María
Arroyo Pardo, Eduardo	Miguel Tobal , Francisco
Bodas Pinedo, Andrés	Matía Martín Pilar
Bravo Carrera, Delia	Miguel Tobal, Francisco
Calle Pascual, Alfonso	Morales Gómez, Paloma
Cuerda Compes Cristina	O'Shea Gaya, Esther
García Alonso Maria Alejandra	Pérez Vizcaino
García Herrera, Patricia	Priego Cuadra Maria Teresa
Germán Díaz, Marta	Román, Jesús
Gutiérrez López, M. ^a Dolores	Ruiz Contreras Jesús
Haza Duaso Ana Isabel	Sánchez Sánchez, Cesar
León Sanz Miguel de	Sevillano Callantes Cristina
Llopis Salinero, Silvia del	Valero Zanuy, María de los Ángeles
López Parra, Ana	

CENTROS COLABORADORES

ALIMENTARIA ASESORES

ALCER MADRID

ASOCIACIÓN DE CELIACOS Y SENSIBLES AL GLUTEN.

CENTRO MÉDICADIET

CONSEJO SUPERIOR DE DEPORTES
EL ENCINAR DE HUMIENTA
ESCUELA DE MEDICINA DEL DEPORTE UCM
EUREST
FACE Joven
FEN
FRIAT
IMDEA
IMEO

LABORATORIOS COBAS
LIFTNUTRITION
MEDICADIET
MSG
NUTRICION EN MOVIMIENTO
QUESERIA ENREPINARES
SEDCA
VITALITY CLINICA

BREVE DESCRIPCIÓN

Las Prácticas Externas se desarrollarán en los servicios clínicos y servicios de dietética de los hospitales, así como en las empresas de catering, centros comunitarios y empresas relacionadas con la alimentación, además de en los laboratorios de investigación básica de la UCM. Las Prácticas Externas tendrán una duración de 15 semanas no consecutivas, en las que los estudiantes rotarán por los servicios clínicos (5 semanas), servicios y empresas de hostelería y dietética hospitalaria (5 semanas), quedando las semanas restantes como rotación a elegir entre centros comunitarios, escolares o deportivos, empresas y laboratorios de investigación. En estas rotaciones, se trata de conseguir la integración del estudiante en la vida diaria de los diferentes servicios y en sus actividades, así como el cumplimiento de tareas concretas, la incorporación a un grupo de trabajo (a nivel de estudiante) y la elaboración de un Portafolio específico.

CE.M5.4, CE.M5.5, CE.M5.6, CE.M6.2, CE.M7.1, CE.M7.2, CE.M7.3, CE.M7.4, CE.M7.5

OBJETIVOS

1. Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.
2. Elaborar informes y cumplimentar registros relativos a la intervención profesional del Dietista- Nutricionista.
3. Evaluar la relación entre la alimentación y la nutrición en estado de salud y en situaciones patológicas.
4. Aplicar los conocimientos científicos de la fisiología, fisiopatología, la nutrición y alimentación a la planificación y consejo dietético en individuos y colectividades, a lo largo del ciclo vital, tanto sanos como enfermos.
5. Diseñar y llevar a cabo protocolos de evaluación del estado nutricional identificando los factores de riesgo nutricional.
6. Interpretar el diagnóstico nutricional, evaluar los aspectos nutricionales de una historia clínica y realizar el plan de actuación dietética.

METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades formativas de la asignatura se complementan con seminarios sobre temas de interés relacionados con el Área de conocimiento y programados por cada hospital y por la coordinadora al inicio de las rotaciones hospitalarias y comunitarias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de las Prácticas Externas se realizará a través del análisis del cuaderno/portafolios en el que figurará, además del trabajo realizado por el estudiante, la indicación por parte del profesor tutor de prácticas que

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

Competencias Generales

C.G.1.1, C.G.1.2, C.G.1.3, C.G.1.4, C.G.2.1, C.G.2.2, C.G.2.3, C.G.3.1, C.G.3.2, C.G.3.3, C.G.3.4, C.G.4.1, C.G.4.2, C.G.4.3, C.G.4.4, C.G.4.5, C.G.4.6, C.G.4.7, C.G.5.1, C.G.5.2, C.G.5.3, C.G.5.4, C.G.6.1, C.G.6.2, C.G.7.1, C.G.7.2, C.G.7.3, C.G.7.4, C.G.8.1

Competencias Específicas

CE.M1.5, CE.M1.7, CE.M4.22, CE.M6.1, CE.M1.1, CE.M1.2, CE.M1.3, CE.M1.4, CE.M1.6, CE.M1.8, CE.M1.9, CE.M2.1, CE.M2.2, CE.M2.3, CE.M2.4, CE.M2.5, CE.M2.6, CE.M2.7, CE.M3.1, CE.M3.2, CE.M3.3, CE.M3.4, CE.M3.5, CE.M3.6, CE.M3.7, CE.M3.8, CE.M4.01, CE.M4.02, CE.M4.03, CE.M4.04, CE.M4.05, CE.M4.06, CE.M4.07, CE.M4.08, CE.M4.09, CE.M4.10, CE.M4.11, CE.M4.12, CE.M4.13, CE.M4.14, CE.M4.15, CE.M4.16, CE.M4.17, CE.M4.18, CE.M4.19, CE.M4.20, CE.M4.21, CE.M5.1, CE.M5.2, CE.M5.3,

refleje la asistencia y disponibilidad del estudiante y la interacción con la actividad encomendada.

El portafolio incluye información que permite evaluar la adquisición de las competencias globales que se proponen para esta materia y su ponderación en la calificación final se distribuirá por apartados de acuerdo al siguiente criterio:

Conocimientos teórico-prácticos: **25%**

Habilidades clínicas e higiénico-sanitarias: **20%**

Habilidades de comunicación: **10%**

Habilidades de relaciones interprofesionales: **10%**

Capacidad de análisis de los problemas y toma de decisiones: **10%**

Actitudes en el desempeño de la actividad profesional: **10%**

Actitudes éticas: **15%**

DIETÉTICA Y FARMACOLOGÍA APLICADA

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2022-23

Código: 803986

Módulo: 4

Materia: Dietética

Tipo de asignatura: Obligatoria

Curso: Segundo

Departamentos: Farmacología y Toxicología / Enfermería / Nutrición y Bromatología I

Créditos: 12 ECTS

Periodo de impartición: consultar calendario

PROFESORADO

Martínez Álvarez, Jesús Román: irmartin@ucm.es. Coordinador 1^a parte asignatura.

Villarino Marín, Antonio Luis

Pozo de la Calle, Susana del: sposocal@ucm.es. Coordinadora 2^a parte de la asignatura.

Hurtado Moreno, Olivia: olhurtad@ucm.es. Coordinadora 3^a parte de la asignatura.

Hernández Jiménez, Macarena

BREVE DESCRIPCIÓN

La dietética es la alimentación organizada y correctamente estructurada de las personas, en diferentes situaciones y circunstancias vitales.

Actualmente, se considera a la adecuada alimentación, a la correcta hidratación y a una actividad física adaptada como los pilares de la prevención de las patologías crónicas.

Conocer los principios básicos de la farmacología y las principales aplicaciones de los medicamentos constituye, asimismo, un elemento esencial para el nutricionista, especialmente si se tienen en cuenta las posibles interacciones de los fármacos con los nutrientes u otras sustancias.

COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura

Competencias Generales

- C.G.1.1.
- C.G.1.2.
- C.G.1.3.
- C.G.1.4.
- C.G.2.1.
- C.G.2.2.
- C.G.2.3.
- C.G.3.3.
- C.G.4.1.
- C.G.4.2.
- C.G.4.3.
- C.G.4.4.
- C.G.4.5.
- C.G.4.6.
- C.G.4.7.
- C.G.5.4.
- C.G.6.1.
- C.G.7.2.
- C.G.8.1.

Competencias Específicas

- CE.M1.1.

- CE.M1.5.
- CE.M1.7.
- CE.M3.7.
- CE.M4.01.
- CE.M4.02.
- CE.M4.03.
- CE.M4.04.
- CE.M4.05.
- CE.M4.06.
- CE.M4.07.
- CE.M4.08.
- CE.M4.09.
- CE.M4.10.
- CE.M4.11.
- CE.M4.12.
- CE.M4.13.
- CE.M4.14.
- CE.M4.15.
- CE.M4.16.
- CE.M4.17.
- CE.M4.18.
- CE.M4.19.
- CE.M4.20.
- CE.M4.21.
- CE.M4.22.
- CE.M5.5.

OBJETIVOS

Que el estudiante tenga conocimiento de las características de las dietas en todas las situaciones, así como el desarrollo de estas tanto a nivel nacional como internacional.

TEMARIO

DIETÉTICA, 1^a PARTE.

En esta parte, se conocen los principales mecanismos de promoción de la salud vinculados con la alimentación, así como se ejercitan las destrezas en la elaboración de menús y dietas equilibradas.

CONCEPTOS INICIALES

Tema 1. Introducción y definiciones. Alimentación y salud en el mundo. Estilos de vida saludables. Enfermedades crónicas: factores de riesgo modificables y no modificables. Dietética. Concepto y evolución del término “dieta equilibrada”.

Tema 2. Dieta mediterránea. Representación de la dieta equilibrada. Sistemas y utilidad. La rueda de los alimentos. Sistemas de representación mediante

pirámides alimentarias. Aplicación en diferentes países y modelos alimentarios.

Tema 3. La alimentación actual en España. La evolución de los hábitos alimentarios en España a través del tiempo. Diferencias de consumo alimentario por zonas geográficas y comunidades autónomas. Relación estadística entre los hábitos alimentarios y la salud de la población.

Tema 4. El comportamiento alimentario, la economía, la publicidad, la moda.

Tema 5. Guías dietéticas para la población en diferentes países.

Tema 6. Aspectos significativos de las tablas de composición de alimentos. Contenidos más frecuentes y su significación. Valores energéticos de principios inmediatos, alcohol, glicerol y ácidos orgánicos. Nitrógeno total. Su significado proteico y factores de conversión. Lípidos. Factores de conversión de lípidos a ácidos grasos. Colesterol. Carbohidratos. Sus tipos. Azúcares. Almidón. Fibra alimentaria. Soluble e insoluble. Alcohol. Contenidos en gramos y en volumen. Vitamina A. Equivalentes de retinol y factores de conversión de carotenos de origen animal y vegetal. Vitamina E. Factores de conversión de los distintos tocoferoles. Ácido nicotínico. Biotransformación del triptófano. Otras vitaminas. Constituyentes inorgánicos: Na, K, Ca, Fe, Mg, I, Cl, Se, P, Mn.

Tema 7. Tipos y tablas de composición de alimentos más representativas. Tablas de composición de alimentos (T.C.A.). Italianas. T.C.A. Francesas. T.C.A. del Reino Unido. T.C.A. Americanas. T.C.A. Españolas. Unidades de expresión.

Tema 8. Tablas de equivalencias por raciones. Tablas por concentraciones significativas. Las tablas como herramientas didácticas.

Tema 9. Soportes informatizados de tablas de composición de alimentos.

Tema 10. Variaciones de los valores nutritivos contenidos en las tablas de composición. Variaciones debidas a las características intrínsecas de los alimentos: especie, raza, variedad, porción elegida, sexo. Variaciones debidas a condiciones extrínsecas de los alimentos: época del año, clima, iluminación y otras condiciones ambientales, terreno, irrigación, abonado, alimentación, estrés, condiciones de su obtención, transporte, temperatura. Variaciones ligadas a las operaciones relativas a su consumo: almacenamiento, cocinado, conservación, servicio. Otras variaciones ligadas a la producción industrial y la transformación de materias primas y de alimentos.

Tema 11. Encuestas alimentarias (I). Introducción y técnicas básicas de estudio y estadística. Evaluación del

consumo alimentario colectivo nacional. Hojas de balance. Encuestas de presupuestos familiares. Evaluación del consumo alimentario colectivo familiar. Recuento alimentario. Inventario. Registro familiar. Recuerdo de listados.

Tema 12. Encuestas alimentarias (II). Evaluación del consumo alimentario individual. Registro de la ingesta actual: pesada de alimentos. Estimación del peso. Inventario por pesada. Observación y pesada. Registro de la ingesta pasada. Recuerdo de 24 horas. Frecuencia de consumo. Métodos combinados. Motivación alimentaria. Encuestas de conocimientos. Fuentes de error en la obtención de datos. Ventajas e inconvenientes de los distintos sistemas. Modelos de los principales sistemas.

Tema 13. Ejemplos de datos obtenidos mediante la realización de encuestas alimentarias en España y en otros países.

Tema 14. Realización y confección de dietas. Bases de la confección de dietas y menús individuales. Distribución horaria de comidas. Cálculo de pesos y gramajes de materias primas. Gramales y raciones más habituales de los alimentos principales.

Tema 15. Realización de dietas mediante soportes informatizados. Comparación con las I.R. Herramientas gráficas. Herramientas estadísticas.

Tema 16. Planificación y organización de menús en colectividades. Clasificación de dietas y menús: las dietas basales y sus principales variaciones según las circunstancias vitales de los comensales. Alimentos determinantes: importancia de los principales grupos de alimentos en la alimentación de colectividades según el tipo de población usuaria, preparaciones culinarias. Presentación y temperatura de servicio. Sistemas de control y seguimiento.

Tema 17. Productos dietéticos. Concepto y legislación actualmente vigente de los productos dietéticos. Alimentos dietéticos. Otros alimentos complementarios de venta libre. Plantas medicinales.

Tema 18. Complementos y suplementos nutricionales. Su papel en la salud cardiovascular, ósea, visual, etc.

Tema 19. Alimentos funcionales. Probióticos. Polifenoles. Flavonoides y otros. Etiquetado y control.

Tema 20. Nuevas tendencias alimentarias: flexitarianismo, veganismo, ayunos, etc.

Prácticas 1^a parte

- Elaboración de diferentes dietas y menús en las distintas edades y circunstancias vitales.

DIETÉTICA 2^a PARTE

El objetivo es que el estudiante conozca los principios fundamentales de la Dietética, especialidad científica que, aplicando los conocimientos de las ciencias de la alimentación y de otras disciplinas (ej. antropología, economía alimentaria...), estudia la forma de utilizar, combinar y proporcionar a cada individuo o colectividad los alimentos necesarios para alcanzar y mantener un óptimo estado de salud, teniendo en cuenta los hábitos alimentarios y los distintos factores que afectan a estos (culturales, religiosos, preferencias y aversiones...), así como otros aspectos de estilo de vida (actividad física...).

PROGRAMA DE DIETÉTICA 2^a PARTE

- Pautas dietéticas en la gestación y lactación.
- Pautas dietéticas durante el primer año de vida.
- Pautas dietéticas para preescolares y escolares.
- Pautas dietéticas para adolescentes.
- Planificación dietética en la edad adulta.
- Pautas dietéticas en las distintas etapas de la mujer: menstruación, síndrome premenstrual, menopausia.
- Pautas dietéticas para personas de edad avanzada.
- Planificación de la alimentación del deportista.
- Alimentación de sectores minoritarios de la población, según religión, cultura o forma de vida.
- Formas alternativas de alimentación.
- Pautas dietéticas en la alimentación del fumador.
- Rehabilitación dietética del alcohólico.
- Pautas dietéticas en la alimentación de personas sedentarias-inmóviles-inválidas.
- Pautas dietéticas en la alimentación de astronautas, militares o personas con limitaciones de peso-volumen de alimentos a transportar.
- Pautas útiles en el control de peso corporal.
- Alimentación fuera del hogar: pautas dietéticas.
- Pautas dietéticas en la prevención de las patologías más prevalentes en la población española.
- El dietista como asesor cualificado.
- Proceso de atención nutricional
- Papel del dietista en la resolución de casos prácticos.

Prácticas 2^a parte

1. Diseño y valoración crítica de menús en alimentación colectiva
2. Talleres de medidas caseras, raciones habituales de consumo. Ración-porción. Cambio peso crudo-cocinado
3. Reformulación recetas y coste económico de nutrientes
4. Diseño y programación de dietas
5. Resolución de casos prácticos

PROGRAMA DE FARMACOLOGÍA

El objetivo principal es que el profesional en formación adquiera tanto unas **Competencias Generales** relacionadas con los conocimientos necesarios para ejercer su profesión, como unas **Competencias Transversales** (Instrumentales/ Personales/ Sistémicas) que le permitan desarrollarse en su profesión, y **Competencias Específicas** relacionadas con los conocimientos necesarios para ejercer su profesión.

Estudia las relaciones entre el estado nutricional de los individuos y los aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos de los medicamentos.

Se ha distribuido en 4 partes:

La primera proporciona conocimientos generales sobre la absorción, metabolismo y excreción de fármacos, así como sobre su mecanismo de acción.

La segunda identifica las interacciones fármaco-nutriente y nutriente-fármaco y sus consecuencias clínicas. También se estudiará el efecto de los fármacos sobre el estado nutricional del paciente y la influencia del estado nutricional en diversos tratamientos farmacológicos.

La tercera parte se centra en el detallado conocimiento de las reacciones adversas producidas por fármacos.

La última parte se centra en el estudio de los fármacos más frecuentemente utilizados en el tratamiento de enfermedades que requieren la intervención del nutricionista.

Farmacocinética y Farmacodinamia

- Introducción a la Farmacología aplicada al estudio de la nutrición y dietética.
- Farmacocinética I: absorción, distribución, vías de administración, formas farmacéuticas de administración de medicamentos, excipientes.
- Farmacocinética II: metabolismo y excreción.
- Farmacodinamia: fármacos agonistas, antagonistas, dianas farmacológicas, señalización celular.

Influencia de alimentos, nutrientes o suplementos en la disponibilidad y efectos de los fármacos

- Efectos positivos de la interacción de fármacos con alimentos y nutrientes.
- Interacción fármaco-nutriente en pacientes que reciben nutrición enteral y parenteral.
- Influencia del estado nutricional en el efecto y la disponibilidad de fármacos.

- Interacción fármaco nutriente en pacientes trasplantados.
- Interacción fármaco nutriente en pacientes con infección crónica.

Reacciones adversas a medicamentos (RAM)

- Reconocimiento y prevención de las reacciones adversas producidas por fármacos.
- Reacciones adversas de los fármacos en el aparato digestivo (alteraciones gusto, xerostomía, disfagia, náuseas y vómitos, diarrea, estreñimiento, íleo paralítico y pseudo-obstrucción intestinal).
- Reacciones adversas de fármacos diuréticos. Fármacos que producen alteraciones metabólicas (glúcidos, lípidos, ácido úrico, calcio).
- Hepatotoxicidad y nefrotoxicidad por fármacos.

Bases farmacológicas en el tratamiento de enfermedades que requieren la intervención del nutricionista

- Manejo farmacológico de las resecciones digestivas.
- Farmacología de los trastornos del comportamiento alimentario. Tratamiento de la obesidad. Fármacos que afectan la ingesta: orexígenos y anorexígenos.
- Desórdenes metabólicos. Diabetes. Hipertolerancia a la glucosa.
- Sedación y analgesia en el paciente crítico. Paciente neurológico.

SEMINARIOS

- Seminario de formas farmacéuticas (farmacocinética).
- Seminario de investigación en nutrición.
- Seminario de interacción fármacos con productos naturales.
- Seminario de dopaje.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizarán exámenes al finalizar cada una de las tres partes y un examen final.

EVALUACIÓN DE DIETÉTICA 1^a PARTE

La evaluación será continuada incluyendo:

- Valoración de conocimientos: examen parcial
- Asistencia a prácticas.
- Realización de un trabajo escrito original.
- Realización y entrega de un cuaderno de prácticas de dietas

- Es necesario tener aprobado el examen y las prácticas con más de un 5 en cada uno de ellos. Caso de detectarse plagio en el trabajo escrito, el alumno suspenderá automáticamente esta parte de la asignatura.

EVALUACIÓN DE DIETÉTICA 2^a PARTE

- La asimilación de los conocimientos teóricos se valorará a partir de pruebas escritas cuya calificación corresponderá a un **70%** de la calificación final. Será necesario en cualquier caso alcanzar una nota de 5 o más sobre 10 en esta prueba.
- A juicio del profesor se podrán plantear diferentes actividades para valorar la evaluación continua del aprendizaje, en las que se valorará la actitud y participación del estudiante en las clases, tutorías, exposiciones, debates, etc., corresponderá hasta el **20%** de la calificación final de la parte teórica, siempre que en la prueba escrita se haya superado el 5 sobre 10.
- Las habilidades prácticas se valorarán mediante pruebas objetivas. La calificación obtenida en la evaluación de las habilidades prácticas supondrá el **30%** de la nota final. Para aprobar esta parte de la asignatura se debe alcanzar una nota de 5 o más sobre 10 en esta parte y asistir a las prácticas.

EVALUACIÓN DE FARMACOLOGÍA 3^a parte

- La calificación se obtendrá a partir de una prueba escrita de tipo respuesta múltiple en la que se evaluarán los contenidos abordados en las clases teóricas y los seminarios. En esta prueba escrita se propondrá la participación de los estudiantes en la elaboración de preguntas que se incorporaran al examen en un porcentaje no superior al 5% del total.

CALIFICACIÓN

El sistema de calificaciones seguirá lo estipulado en el RD.1125/2003, que en su artículo 5 indica que “Los resultados obtenidos por el estudiante en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa”:

- 0-4.9 Suspensión (SS)
 5.0-6.9 Aprobado (AP)
 7.0-8.9 Notable (NT)
 9.0-10 Sobresaliente (SB)

La mención de “Matrícula de Honor” se otorgará a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados, salvo que dicho número sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”.

Actitud a seguir antes una infracción voluntaria o accidental en las normas de realización del examen.

La infracción voluntaria o accidental de las normas de realización del examen impide la valoración del mismo, por lo que el estudiante infractor se presentará a examen oral de la asignatura para establecer su conocimiento sobre la materia. De confirmarse intencionalidad en el engaño, se considerará falta ética muy grave, y se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios para tomar las medidas disciplinarias que la misma estime oportunas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Alais, G.; Linden, C., Bioquímica de los Alimentos, Editorial Masson, Barcelona, 1990.
- American Dietetic Association Complete Food and Nutrition Guide, 2006, Roberta Larson Duyff-3 Rd Ed.
- Aranceta, J., Nutrición Comunitaria, Editorial Masson, Barcelona, 2001.
- Beltrán, B.; Carbajal, A.; Cuadrado, C.; García-Diz, L.; Goñi, I.; Sierra, J.L., Innovadieta, Recursos en Internet para formación y prácticas de Dietética y Nutrición, Universidad Complutense de Madrid, 2013.
- Coral Calvo Bruzos S, e-libro, Corp. *Manual De Alimentación: Planificación Alimentaria*. Madrid: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia; 2016.
- Davidson, A., La Cocina del Mar Mediterráneo, Editorial Omega, Barcelona, 1996. Disponible en: www.ucm.es/innovadieta
- Dupin, H., La Alimentación Humana, Ediciones Bellaterra, Barcelona, 1997.
- Entrala, A.M., Manual de Dietética, Aula Médica, Madrid, 1994.
- Gable, J., Counselling Skills for Dietitians, 2nd, Editorial Blackwell Publishing, 2007.
- Guías Alimentarias para la Población Española, Senc-Im & C. S.A., Madrid, 2001.
- Healthy Nutrition, WHO, Denmark, 1988.
- Hercberg, S., Nutrición y Salud Pública, Aula Médica, Editorial CEA, Madrid, 1988.

- Larson Duyff, R., 365 Days of Healthy Eating from the American Dietetic Association, 2004.
- Linder, M.C., Nutrición. Aspectos Bioquímicos, Metabólicos y Clínicos, Editorial EUNSA, Pamplona, 1988.
- López Plana Manuel Alejandro. *Dietética Y Nutrición*. 3A. edición ed. Bogotá: Ediciones de la U; 2019. <https://elibro.net/es/ereader/elibrodemo/127120>. Accessed 2022.
- Martín Salinas C, Díaz Gómez J, Díaz Gómez J, DAE, DAE. *Nutrición Y Dietética 2019*. s.n; 2019. <https://univcomplutensedemadrid.on.worldcat.org>. Accessed 2022.
- Montserrat Hernández Montserrat, Salguero García Darío. *Nutrición Y Dietética Deportiva*. Madrid: Dykinson, S.L; 2021.
- Moreiras, O.; Carbajal, A.; Cabrera, L.; Cuadrado, C., Tablas de Composición de Alimentos, 17^a ed, Editorial Pirámide, 2015.
- Ortega, R.; Requejo, A., Nutriguía, 2^a ed., Editorial Panamericana, Madrid, 2015.
- Rojas Hidalgo, E., Dietética. Principios y aplicaciones, Editorial CEA, Madrid, 1989.
- Ziegler, E., Conocimientos actuales sobre Nutrición, ILSI-OPS, Washington, 1998.

Bibliografía básica de Farmacología dirigida a Nutricionistas

- Calvo V., Planas M. Interrelación entre fármacos y nutrientes en situaciones fisiopatológicas determinadas. 1^a Edición. Editorial Glosa S.L. 2008. ISBN 9788474293517.
- Mestres C., Duran M. Farmacología en Nutrición. 1^a Edición. Editorial Médica Panamericana 2011. ISBN: 9788498353327

Bibliografía general de Farmacología

- Clark MA, Finkel R, Rey JA, Whalen K. Farmacología. 5^a Edición. Lippincott Williams & Wilkins. Wolters Kluver Health, 2012. ISBN: 9788415419808
- Flórez J, Armijo JA, Mediavilla A. Farmacología Humana. 6^a Edición. Elsevier-Masson. Barcelona. 2013. ISBN: 9788445823163.
- Golan DE, Tashjian AH, Armstrong EJ, Armstrong AW. Principios de Farmacología .3^a Edición. Lippincott Williams & Wilkins. Wolters Kluver 2012. ISBN: 9781603812702.
- Lorenzo P, Moreno A, Leza JC, Lizasoain I, Moro MA y Portolés. Velázquez. Farmacología Básica y Clínica. 19^a Edición. Editorial Médica Panamericana. 2018. EAN: 9786078546077
- Rang H, Dale M, Ritter J. Farmacología. 7^a Edición. Elsevier. 2012. ISBN: 9780702034718.