

Guía docente de la asignatura

Nutrición y Aparato Digestivo I: Secreciones Digestivas

Fecha última actualización: 07/07/2021

Fecha de aprobación por la Comisión
Académica: 14/07/2021

Máster

Máster Universitario en Nutrición Humana

MÓDULO

Nutrición y Promoción de la Salud

RAMA

Ciencias de la Salud

**CENTRO RESPONSABLE
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre	Segundo	Créditos	3	Tipo	Optativa	Tipo de enseñanza	Presencial
-----------------	---------	-----------------	---	-------------	----------	--------------------------	------------

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Criterios generales de acceso de la UGR:

- Como norma general de acceso, se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, así como lo establecido en el Artículo Único del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior:
- Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster
- Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

El Máster Universitario en Nutrición Humana

- Tiene como finalidad la formación y especialización en los fundamentos y técnicas de



investigación relacionadas con todos los aspectos que se contemplan dentro de la Nutrición Humana. Se trata de un área de carácter multidisciplinar en la que confluyen disciplinas orientadas a profundizar en aquellos aspectos del desarrollo humano asociados con la salud, la prevención de patologías y la calidad de vida.

- Las titulaciones preferentes de ingreso son la de Ciencias de la Alimentación, Nutrición Humana y Dietética, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Farmacia, Medicina, Biología, Enfermería, Bioquímica, Bioquímica y Biología Molecular, Bioquímica y Ciencias Biomédicas, Biotecnología, Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Ciencias del Deporte y titulaciones relacionadas. Además, podrán cursar este máster los titulados en Fisioterapia y títulos afines, así como Química, Veterinaria y Ciencia y Salud Animal y titulaciones relacionadas.

Caso de haber más solicitudes que plazas ofertadas los criterios particulares de valoración para este Máster se regirán por el siguiente baremo:

- Nota media del expediente académico (60%)
- Experiencia personal (10%)
- Conocimientos de informática (10%)
- Nivel de idiomas (10%)
- Entrevista personal (10%). En caso de imposibilidad de realizar la entrevista personal los criterios particulares serán Expediente (70%), Informática (10%), experiencia profesional (10%), idiomas (10%).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

- Fisiología y Fisiopatología del tracto gastrointestinal, hígado y páncreas.
- Nutrición y adaptación del páncreas exocrino. Hormonas gastrointestinales. Aspectos celulares y moleculares de la adaptación del páncreas exocrino a la composición en nutrientes de la dieta.
- Nutrición y señales intracelulares en páncreas exocrino. Exocitosis y citoesqueleto.
- Nutrición y secreción biliar. Relaciones con la coleditiasis. Grasa dietética y secreción de ácidos biliares y colesterol.
- Nutrición y alteraciones pancreáticas. Pancreatitis y neoplasias del páncreas. Papel de la dieta.
- Fisiopatología de la secreción gástrica. Papel de la dieta.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 – Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 – Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 – Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.



- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Capacidad de gestión, análisis, síntesis y actualización de la información.
- CG02 - Creatividad, iniciativa, espíritu emprendedor y toma de decisiones.
- CG04 - Capacidad de resolución de problemas en el campo de la nutrición humana.
- CG05 - Capacidad de trabajo en equipo y de forma interdisciplinar.
- CG06 - Razonamiento crítico.
- CG07 - Aprendizaje autónomo.
- CG10 - Conocimiento de las tecnologías de la información para el manejo, procesamiento y difusión de la información.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Identificar los factores que influyen en la nutrición
- CE14 - Determinar las interrelaciones de las diferentes estructuras del sistema digestivo
- CE15 - Deducir una misma funcionalidad a partir del conocimiento de la estructura
- CE16 - Esquematizar el funcionalismo de los distintos órganos del sistema digestivo
- CE18 - Preparar a los estudiantes para la redacción de artículos científicos enfocados a la publicación de los resultados de su investigación tutelada

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.
- CT02 - Comprender y defender la importancia que la diversidad de culturas y costumbres tienen en la investigación de la salud e intervención sobre poblaciones.
- CT03 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- CT04 - Capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá /comprenderá:

- Los mecanismos de secreción y regulación de las secreciones digestivas. El papel de la nutrición en la funcionalidad del páncreas exocrino, el jugo gástrico y de la secreción biliar. Los mecanismos de adaptación de la secreción pancreática exocrina, gástrica y de la secreción biliar a los componentes de la dieta.
- Las consecuencias de la modificación dietética de las membranas acinares pancreáticas sobre los mecanismos celulares y moleculares de la secreción de jugo pancreático.
- Las patologías más frecuentes de estas secreciones y su relación con la dieta.
- El papel de la dieta en la prevención y tratamiento de las alteraciones patológicas de las



glándulas y sus secreciones.

- Las técnicas de estudio de la secreción biliar, gástrica y pancreática exocrina para establecer los mecanismos implicados en ella

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

BLOQUE 1

1.- Enfermedad celíaca

- Intolerancia al gluten
- Prolaminas
- Los cuatro elementos importantes de esta enfermedad
- Mecanismo patogénico
 - Teoría inmunológica
- Tipos de enfermedad celíaca
 - Formas clínicas
- Dieta para celiaquía: alimentos permitidos y prohibidos
- Reglamento sobre contenido en gluten de los alimentos
- Direcciones web

2.- Fibrosis quística

- Introducción y definición
- Mutaciones
- Órganos afectados
 - Manifestaciones gastrointestinales
- Manifestaciones respiratorias
- Tratamiento
 - Estado nutricional e importancia de su mejora
 - Etiología de la malnutrición en la fibrosis quística
 - Objetivos de la terapia nutricional
- Cálculo de requerimientos nutricionales
- Tratamiento nutricional
- Recomendaciones nutricionales
- Direcciones web

3.- Otras patologías digestivas. Dietoterapia

- Recuerdo del jugo gástrico
 - Qué es
 - Formación
 - Composición
 - Regulación de la secreción
- Dispepsia y dispepsia funcional
 - Dietoterapia
- Pirosis
 - Mecanismos patogénicos
 - Dietoterapia



- Gastritis
 - Definición
 - Factores etiológicos
 - Barrera protectora de la mucosa gástrica
 - Ciclooxygenasas
 - Dietoterapia
 - Dieta blanda
- Úlcera péptica
 - Mitos y realidades en la úlcera péptica
 - Dietoterapia
 - Dieta liberal
- Mecanismos actuales que conducen a la úlcera
 - Helicobacter pylori
 - AINS
- Cirugía gástrica
 - Síndrome postgastrectomía
 - Síndrome Dumping precoz y tardío
 - Dietoterapia

BLOQUE 2

4.- Tratamiento nutricional de las diarreas

- Fisiopatología y patogenia de las diarreas
- Tipos de diarreas
- Rehidratación
- Dieta y diarrea. Dieta astringente

5.- Tratamiento nutricional del estreñimiento

- Fisiopatología y etiopatogenia del estreñimiento
- Importancia de la dieta en el tratamiento del estreñimiento
- Dietas laxantes
- Hábitos de vida y estreñimiento

6.- Manejo nutricional de las enfermedades hepáticas

- Fisiología y fisiopatología del hígado
- Enfermedades hepáticas
 - Hepatocelulares. Hepatitis
 - Flujo sanguíneo. Hipertensión portal
 - Relación sinusoide-canalículo. Colestasis
- Complicaciones de la enfermedad hepática
 - Encefalopatía hepática
 - Ascitis
- Enfermedad hepática alcohólica
 - Alcohol, hígado y malnutrición
 - Disrupción del eje intestino-hígado. Papel de la microbiota
 - Sarcopenia y hepatopatía alcohólica



- Tratamiento nutricional
- Enfermedad de hígado graso no alcohólico (NAFLD)
 - Etiopatogenia
 - Obesidad, NAFLD, disbiosis
 - Microbioma y NAFLD
 - Grasa dietética, fructosa y NAFLD
 - Dieta mediterránea y dieta vegetariana y NAFLD
 - Complicaciones. Esteatohepatitis (NSSH) y hepatocarcinoma (HCC)
 - Tratamiento nutricional
- Cirrosis hepática, NAFLD y microbiota
 - Disrupción del eje intestino-hígado, Papel de la microbiota
 - Complicaciones. Ascitis y encefalopatía hepática
 - Encefalopatía hepática, sarcopenia y fragilidad
 - Tratamiento nutricional

BLOQUE 3

7.- Técnicas y métodos de estudio de la función pancreática, gástrica y biliar y su relación con la dieta

- Introducción
- Concepto de adaptación de las secreciones digestivas a la cantidad y tipo de los componentes de la dieta.
- Adaptación de las secreciones digestivas a la grasa dietética: estudios in vivo
- Estudios en perros.
 - Diseños experimentales (dietas y periodos de adaptación)
 - Parámetros de aprovechamiento digestivo y nutricional.
 - Coeficiente de digestibilidad aparente y verdadero.
 - Coeficiente de eficacia en crecimiento.
- **Secreción pancreática exocrina**
 - Protocolos. Canulación para obtención de muestras jugo pancreático puro. Diferencias entre especies.
 - Determinaciones en jugo pancreático y metodología. Concepto de flujo, actividad y producción enzimática. Métodos para el análisis de la actividad de enzimas pancreáticas (titrimetría, métodos colorimétricos, etc.). Activación previa de las enzimas.
- **Secreción biliar**
 - Protocolos. Canulación para obtención de muestras de bilis pura. Diferencias entre especies.
 - Determinaciones en bilis. Lípidos biliares: concepto, determinaciones y parámetros (ver también más adelante).
- Radioinmunoensayo para la determinación de hormonas gastrointestinales en suero/plasma.
- **Estudios en humanos**
 - Diseños experimentales (dietas y periodos de adaptación). Limitaciones del estudio en humanos. Evaluación de la ingesta de alimentos.
 - Secreciones digestivas: método clásico de estudio.
 - Protocolos para obtención de muestras de contenidos gástricos e intestinales.



- Sondas. Fórmulas para el estudio de la respuesta a la ingestión de alimento.
 - Determinaciones en contenido gástrico. Concepto de pH y acidez titulable. Metodología.
 - Determinaciones en contenido intestinal. Enzimas pancreáticas y lípidos biliares (ver metodología antes). Índice de saturación de colesterol o índice litogénico). Concepto y cálculo.
- **Otras técnicas de evaluación de la función pancreática. Características y utilidad.**
 - Métodos invasivos: ePFT (endoscopic pancreatic function testing)
 - Métodos no invasivos
 - Determinación de enzimas pancreáticas en suero
 - Estudio cuantitativo de grasa en heces
 - Test de aliento con triglicéridos-C13
 - Elastasa-1 fecal
 - Técnicas de imagen (ej. colangiopancreatografía por resonancia magnética)
- **Estudios de adaptación ex vivo e in vitro (páncreas exocrino)**
- Estudios ex vivo en la rata
 - Diseños experimentales (dietas y periodos de adaptación)
 - Dietas purificadas versus piensos. Concepto. Ventajas y desventajas de cada tipo. Densidad calórica e ingesta de alimento en la rata.
- Preparaciones ex vivo del páncreas de rata. Comparación y utilidad.
 - Segmentos pancreáticos
 - Células acinares frescas
 - Técnicas de disociación de tejidos. Generalidades y aspectos particulares para la obtención de células acinares viables. Etapas. Soluciones fisiológicas empleadas.
 - Parámetros de funcionalidad celular (células acinares pancreáticas)
- Estudios in vitro: cultivos celulares
 - Tipos. Cultivos primarios y líneas de cultivo continuo. Diferencias. Ventajas y desventajas. Utilidad.
 - La línea celular AR42J para estudios de fisiología y fisiopatología pancreática. Características. Diferenciación hacia el fenotipo exocrino.
 - Desarrollo de un modelo celular de célula AR42J diferenciada con membranas modificadas en su perfil de ácidos grasos. Protocolos para la modificación del perfil de membrana en células en cultivo.
 - Agentes inductores de daño en la célula acinar. Modelos celulares de pancreatitis aguda.
 - Parámetros habitualmente determinados. Métodos y técnicas.
 - Funcionalidad celular (secreción de amilasa, cambios en $[Ca^{2+}]_c$, citoesqueleto de actina).
 - Estrés oxidativo (generación de ERO, marcadores de peroxidación lipídica y de defensa celular)
 - Patrón de muerte celular. Estudio del balance apoptosis/necrosis por citometría de flujo.
 - Parámetros inflamatorios
 - Activación de NFκB. Revisión de las técnicas de electroforesis y Western blotting para el análisis de proteínas citoplasmáticas.
 - Secreción de citoquinas. Descripción de la tecnología Luminex.
- Otros métodos
 - Técnicas de centrifugación diferencial para obtención de fracciones celulares (ej. membranas celulares)
 - Técnicas cromatográficas en Biomedicina.
 - Conceptos básicos.



- Cromatografía de gases (GC). Empleo de la cromatografía gas-líquido para el análisis de ácidos grasos de membrana.
- HPLC. Conceptos básicos.
- Comparación HPLC-GC y usos más habituales

PRÁCTICO

- **Actividad práctica bloque 1**
 - Realización de un trabajo personal tutorizado sobre un tema de este 1º bloque elegido por el profesor.
- **Actividad práctica bloque 2**
 - Planificación de dietas y su evaluación nutricional para las distintas situaciones recogidas en el programa teórico utilizando la herramienta EVALFINUT (<https://www.finut.org/evalfinut/>).
 - Cada una de las dietas deberá incluir **menús para una semana**, realizándose además un **informe nutricional y dietético** con los siguientes apartados:
 - Antecedentes sobre las alteraciones gastrointestinales elegidas.
 - Planteamiento de un caso teórico que incluya edad y sexo del paciente, presencia de otras alteraciones patológicas asociadas, antropometría básica (peso, talla, complexión) y, si es posible, composición corporal (dos compartimentos: grasa corporal y masa magra), pruebas analíticas (si están disponibles), etc.
 - Fisiopatología
 - Patogenia
 - Signos y síntomas presentes
 - Bases científicas sobre las que se basa el tratamiento nutricional y las pautas dietéticas
 - Necesidades nutricionales
 - Nutrientes diana para esa alteración
 - Modificaciones de la forma física y/o de la vía de administración
 - Elaboración de la dieta (diseño) y valoración para el paciente definido
 - Menús diarios
 - Contenido en nutrientes (media de los 7 días)
 - Porcentaje de las ingestas recomendadas
 - Porcentajes calóricos de macronutrientes
 - Perfil graso
 - Otras medidas complementarias
 - Distribución calórica por comidas
 - Número de comidas diarias
 - Temperatura de servicio
 - Administración de fluidos
 - Interacción nutrientes-fármacos
 - Otras consideraciones de interés para esa alteración
- **Actividad práctica bloque 3**
 - Realización de un trabajo personal tutorizado sobre un tema de este 3º bloque elegido por el profesor.



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Arias IM et al (eds). THE LIVER. BIOLOGY AND PATHOBIOLOGY 6a ed. Wiley, 2020.
- Barrett KE. GASTROINTESTINAL PHYSIOLOGY 2a ed. (serie Lange Physiology). McGraw-Hill, 2013.
- Beckinham IJ. ABC OF LIVER, PANCREAS AND GALL BLADDER. BMJ Books, 2001.
- Büchler MW et al. DISEASES OF THE PANCREAS: ACUTE PANCREATITIS, CHRONIC PANCREATITIS, NEOPLASMS OF THE PANCREAS. Karger, 2003.
- Dawson PA. BILE FORMATION AND THE ENTEROHEPATIC CIRCULATION. En: Said HM (ed) Physiology of the Gastrointestinal Tract 6a ed. Elsevier, 2018. Pp. 931-956.
- Gibney MJ et al (eds). CLINICAL NUTRITION 2a ed. (serie The Nutrition Society Text Books). Wiley- Blackwell, 2012.
- Gil A (ed). TRATADO DE NUTRICIÓN 3a ed, tomo V Nutrición y enfermedad. Editorial Médica Panamericana, 2017.
- Gorelick FS et al. STRUCTURE-FUNCTION RELATIONSHIPS IN THE PANCREATIC ACINAR CELL. En: Said HM (ed) Physiology of the Gastrointestinal Tract 6a ed. Elsevier, 2018. Pp. 869-894.
- Gribble FM et al. GASTROINTESTINAL HORMONES. En: Said HM (ed) Physiology of the Gastrointestinal Tract 6a ed. Elsevier, 2018. Pp. 31-70.
- Hammer GD y McPhee SJ. PATHOPHYSIOLOGY OF DISEASE. AN INTRODUCTION TO CLINICAL MEDICINE 7a ed. (serie Lange Basic Science). McGraw-Hill, 2014.
- Johnson LR. GASTROINTESTINAL PHYSIOLOGY 9a ed. (serie Mosby Physiology). Elsevier, 2018.
- Liddle RA. REGULATION OF PANCREATIC SECRETION. En: Said HM (ed) Physiology of the Gastrointestinal Tract 6a ed. Elsevier, 2018. Pp. 895-929.
- López-Millán B et al. HYDROXYTYROSOL: FEATURES AND IMPACT ON PANCREATITIS. En: Preedy V y Watson R (eds) Olives and olive oil in health and disease prevention 2a ed. Elsevier, 2020 (en prensa).
- Mahan LK y Raymond JL. KRAUSE DIETOTERAPIA 14a ed. Elsevier, 2017.
- Mañas M et al. APARATO GASTROINTESTINAL. En: Gibney MJ et al (eds) Nutrición y metabolismo. Acirbia, 2005. Pp. 215-250.
- Mañas M et al. OLIVE OIL AND REGULATION OF GASTROINTESTINAL FUNCTION. En: Quiles JL et al (eds) Olive oil & Health. CABI Publishing, 2006. Pp. 284-308.



- Mañas M et al. THE GASTROINTESTINAL TRACT. En: Lanham-New et al (eds) Nutrition and Metabolism 2a ed. (Serie The Nutrition Society Text Books). Wiley-Blackwell, 2011. Pp. 205-246.
- Martínez-Burgos MA et al. EFFECTS OF VIRGIN OLIVE OIL ON FATTY ACID COMPOSITION OF PANCREATIC CELLS MEMBRANES: MODULATION OF ACINAR CELL FUNCTION AND SIGNALING, AND CELL INJURY. En: Preedy V y Watson R (eds) Olives and olive oil in health and disease prevention 2a ed. Elsevier, 2020 (en prensa).
- Martínez-Victoria E et al. ACEITE DE OLIVA Y SISTEMA DIGESTIVO. En: Mataix J (ed) Aceite de oliva virgen: nuestro patrimonio alimentario, vol 2 Aceite de oliva y salud. Editorial Universidad de Granada & Puleva Food, 2001. Pp. 7-36.
- Martínez-Victoria E et al. FISIOLÓGIA DE LA DIGESTION. En: Gil A (ed) Tratado de Nutrición 3a ed, tomo I Bases fisiológicas y bioquímicas de la Nutrición. Editorial Médica Panamericana, 2017. Pp. 27-56.
- Okamoto CT et al. THE CELL BIOLOGY OF GASTRIC ACID SECRETION. En: Said HM (ed) Physiology of the Gastrointestinal Tract 6a ed. Elsevier, 2018. Pp. 831-867.
- Pérez Arellano JL. SISINIO DE CASTRO. MANUAL DE PATOLOGÍA GENERAL 8o ed. Elsevier, 2019.
- Rajender Reddy K y Long W. HEPATOBILIARY TRACT AND PANCREAS (serie Requisites in Gastroenterology). Mosby, 2004.
- Yago MD et al. INFLUENCE OF OLIVE OIL ON PANCREATIC, BILIARY AND GASTRIC SECRETION. ROLE OF GASTROINTESTINAL PEPTIDES. En: Preedy V y Watson R (eds) Olives and olive oil in health and disease prevention 2a ed. Elsevier, 2020 (en prensa).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Audi N et al. Membrane lipid composition of pancreatic AR42J cells. Modification by exposure to different fatty acids. Exp Biol Med 232: 532- 541, 2007.
- Ballesta MC et al. Adaptation of biliary response to dietary olive oil and sunflower-seed oil in dogs. Br J Nutr 68: 175-182, 1992.
- Ballesta MC et al. Long-term adaptation of pancreatic response by dogs to dietary fats of different degrees of saturation: olive and sunflower oil. Br J Nutr 64: 487-496, 1990.
- Diaz RJ et al. Comparison of the effects of dietary sunflower oil and virgin olive oil on rat exocrine pancreatic secretion in vivo. Lipids 38: 1119-1126, 2003.
- Martinez MA et al. Dietary virgin olive oil enhances secretagogue-evoked calcium signalling in rat pancreatic acinar cells. Nutrition 20: 536-541, 2004.
- Martínez-Burgos MA et al. Effects of a Western-style diet high in cholesterol and saturated fat on the rabbit exocrine pancreas. Turkish Journal of Biology 39: 765-774, 2015.
- Serrano P et al. Influence of type of dietary fat (olive and sunflower oil) upon gastric acid secretion and release of gastrin, somatostatin and peptide YY in man. Dig Dis Sci 42: 626-633, 1997.
- Yago MD et al. Dietary-induced changes in the fatty acid profile of rat pancreatic



membranes are associated with modifications in acinar cell function and signalling. Br J Nutr 91: 227-234, 2004.

- Yago MD et al. Effect of the type of dietary fat on biliary lipid composition and bile lithogenicity in humans with cholesterol gallstone disease. Nutrition 21: 339-347, 2005.
- Yago MD et al. Effects of the type of dietary fat on acetylcholine-evoked amylase secretion and calcium mobilization in isolated rat pancreatic acinar cells. J Nutr Biochem 17: 242-249, 2006.
- Yago MD et al. Pancreatic enzyme secretion in response to test meals differing in the quality of dietary fat (olive and sunflowerseed oils) in human subjects. Br J Nutr 78: 27-39, 1997.
- Yago MD et al. Plasma peptide YY and pancreatic polypeptide in dogs after long-term adaptation to dietary fats of different degrees of saturation: olive and sunflower oil. J Nutr Biochem 8: 502-507, 1997.
- Yago MD et al. Release of secretin and somatostatin after test meals with different fatty-acid composition in cholecystectomized humans. J Nutr Biochem 9: 186-192, 1998.

ENLACES RECOMENDADOS

- American Association for the Study of Liver Diseases: <http://www.aasld.org>
- Aparato Digestivo, Presentación y Conceptos Generales: <http://www.bondisalud.com.ar/>
- Asociación Española de Gastroenterología: <http://www.aegastro.es>
- Asociación Española para el Estudio del Hígado: <http://ww2.aeeh.es/>
- EuroLiver Foundation: <http://www.euroliver.org>
- European Association for the Study of the Liver: <http://www.easl.eu>
- Cystic Fibrosis Foundation (Fundación Americana de la Fibrosis Quística): <http://www.cff.org/>
- Fundación Española de Fibrosis Quística: <https://www.sefq.es/fundacion.html>
- Guías de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN): <https://www.espen.org/guidelines-home>
- National Institute of Alcohol Abuse and Alcoholism: <http://www.niaaa.nih.gov>
- School of Medicine, The Southern Illinois University, Sistema gastrointestinal, preguntas de autoevaluación: <http://www.siumed.edu/~dking2/erg/SAQ/SAOgi.htm>
- Sociedad Europea de Fibrosis quística: <http://www.ecfs.eu/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD07 Análisis de fuentes y documentos
- MD09 Realización de trabajos individuales

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de



Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se le haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

Descripción de los componentes de evaluación y porcentaje sobre la calificación final:

- Asistencia ----- 5%
- Aportaciones del alumno durante las actividades desarrolladas en clase ----- 10%
- Diseño de dietas y evaluación nutricional. Informe ----- 35%
- Trabajo tutelado ----- 50%

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria.

Se mantienen los mismos criterios

- Asistencia ----- 5%
- Aportaciones del alumno durante las actividades desarrolladas en clase ----- 10%
- Diseño de dietas y evaluación nutricional. Informe ----- 35%
- Trabajo tutelado ----- 50%

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

Descripción de los componentes de evaluación y porcentaje sobre la calificación final:

- Diseño de dietas y evaluación nutricional. Informe ----- 40%
- Trabajo tutelado ----- 60%

INFORMACIÓN ADICIONAL

Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, en el caso de estudiantes con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, realizando las adaptaciones metodológicas, temporales y espaciales precisas para facilitar el aprendizaje y la





demonstración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado.

