



Universidad
Internacional
de Valencia

Guía didáctica

ASIGNATURA: *Fisiología y Metabolismo de la Nutrición*

Título: *Máster Universitario en Nutrición y Salud*

Materia: *Materia 1*

Créditos: *6 ECTS*

Código: *01MUNS*

Curso: *2022-2023*

Índice

1. Organización general	3
1.1. Datos de la asignatura	3
1.2. Equipo docente.....	3
1.3. Introducción a la asignatura	3
1.4. Competencias y resultados de aprendizaje	4
2. Contenidos/temario.....	4
3. Metodología.....	7
4. Actividades formativas.....	8
5. Evaluación	9
5.1. Sistema de evaluación	9
5.2. Sistema de calificación.....	10
6. Bibliografía	11
6.1. Bibliografía de referencia.....	11
6.2. Bibliografía complementaria	11

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

MATERIA	I – Nutrición Humana y Alimentación
ASIGNATURA	<i>Fisiología y Metabolismo de la Nutrición</i> 6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Cuatrimestre	Primero
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	No existen
Dedicación al estudio por ECTS	25 horas

1.2. Equipo docente

Profesor	Dr. Juan Antonio Nieto Fuentes juanantonio.nieto@campusviu.es Dr. Salvador Mut Ronda salvador.mut@campusviu.es
-----------------	--

1.3. Introducción a la asignatura

Esta asignatura permite al estudiante adquirir los conocimientos básicos de la fisiología del sistema digestivo y del metabolismo de los nutrientes. Para ello, el contenido teórico ha sido estructurado en diferentes temas bien definidos que permiten al alumno conocer y comprender el proceso de la digestión y absorción de los diferentes nutrientes contenidos en los alimentos, así como la utilización metabólica de los distintos nutrientes.

Un conocimiento básico de la fisiología de la digestión y del metabolismo de los nutrientes se hace de obligatoria necesidad para conocer y comprender no solo los procesos metabólicos de los nutrientes y de la energía, así como de las necesidades de los mismos, sino también para poder alcanzar un entendimiento correcto de las patologías derivadas de errores metabólicos y de la nutrición inadecuada.

1.4. Competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB.6- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB.8- 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.

CB.10- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE.1- Integrar el conocimiento de los efectos de los nutrientes sobre los sistemas fisiológicos y metabólicos en situaciones de salud y enfermedad.

2. Contenidos/temario

Tema 1 Fisiología de la nutrición. Hambre, apetito y saciedad. Biodisponibilidad

- 1.1. Breve anatomía fisiológica del aparato digestivo
- 1.2. Secreciones de la digestión gastrointestinal
- 1.3. El proceso fisiológico de la digestión gastrointestinal
- 1.4. Fisiología gastrointestinal de los estados de ingesta y ayuno
 - 1.4.1. Patrón motor de ingesta y vaciado gástrico
 - 1.4.2. Patrón motor interdigestivo: patrón motor migratorio
- 1.5. Mecanismo de absorción intestinal
- 1.6. Bioaccesibilidad, biodisponibilidad y bioactividad
- 1.7. Control de la ingesta. Hambre, apetito y saciedad
 - 1.7.1. Estimulación del hambre y la saciedad
 - 1.7.2. Mecanismos de control de la ingesta

Tema 2 Fisiología de la nutrición. Utilidad y digestibilidad de los diferentes nutrientes

- 2.1. Utilidad y digestibilidad de los hidratos de carbono
 - 2.1.1. Características nutricionales de los hidratos de carbono

- 2.1.2. Digestión de los hidratos de carbono
- 2.1.3. Absorción de los hidratos de carbono
- 2.1.4. Transporte de los hidratos de carbono. Glucemia
- 2.2. Utilidad y digestibilidad de los lípidos
 - 2.2.1. Características nutricionales de los lípidos
 - 2.2.2. Digestión de los lípidos
 - 2.2.3. Absorción de los lípidos
 - 2.2.4. Transporte de los lípidos
- 2.3. Utilidad y digestibilidad de las proteínas
 - 2.3.1. Características nutricionales de las proteínas
 - 2.3.2. Digestión de las proteínas
 - 2.3.3. Absorción de las proteínas
- 2.3. Utilidad y digestibilidad de las proteínas
 - 2.3.1. Características nutricionales de las proteínas
 - 2.3.2. Digestión de las proteínas
 - 2.3.3. Absorción de las proteínas
- 2.4. Utilidad y digestibilidad de las vitaminas
 - 2.4.1. Características nutricionales de las vitaminas
 - 2.4.2. Digestión de las vitaminas
 - 2.4.3. Absorción de las vitaminas
- 2.5. Utilidad y digestibilidad de los minerales
 - 2.5.1. Características nutricionales de los minerales
 - 2.5.2. Digestión de los minerales
 - 2.5.3. Absorción de los minerales

Tema 3 Utilidad fisiológica del agua. Balance hídrico

- 3.1. Utilidad fisiológica del agua
- 3.2. Balance hídrico. Ingesta y pérdidas
- 3.3. Balance hídrico. Regulación

Tema 4. Utilidad fisiológica de la fibra dietética

- 4.1 Clasificación de la fibra
- 4.2 Fermentación colónica
- 4.3 Beneficios de la fibra
 - 4.1.1. Efectos beneficiosos directos
 - 4.1.2. Efectos beneficiosos derivados de la fermentación colónica
- 4.4 Recomendaciones nutricionales

Tema 5. Metabolismo de los hidratos de carbono

- 5.1 Metabolismo de la glucosa
 - 5.1.1 Glucólisis (aeróbica)
 - 5.1.2 Glucólisis (anaeróbica)
 - 5.1.3 Gluconeogénesis
 - 5.1.4 Vía de las pentosas fosfato
- 5.2 Metabolismo de la fructosa
- 5.3 Metabolismo de la galactosa
- 5.4 Metabolismo de la manosa
- 5.5 Metabolismo de los polialcoholes (polioles)
- 5.6 Metabolismo del glucógeno
 - 5.6.1 Síntesis de glucógeno: glucogenogénesis
 - 5.6.2 Degradación de glucógeno: glucogenólisis
- 5.7 Metabolismo integrado de los hidratos de carbono
- 5.8 Recomendaciones nutricionales de los hidratos de carbono
- 5.9 Patologías más frecuentes asociadas a los hidratos de carbono

Tema 6. Metabolismo de los lípidos

- 6.1 Lipogénesis de ácidos grasos (*de novo*)
- 6.2 Degradación de ácidos grasos: β -oxidación
- 6.3 Lipogénesis de triglicéridos
- 6.4 Lipólisis de triglicéridos
- 6.5 Metabolismo del colesterol y ciclo enterohepático
- 6.6 Cetogénesis
- 6.7 Metabolismo integrado de los lípidos
- 6.8 Recomendaciones nutricionales de los lípidos
- 6.9 Patologías más frecuentes asociadas a lípidos

Tema 7. Metabolismo de las proteínas

- 7.1 Metabolismo de los aminoácidos
- 7.2 Biosíntesis de aminoácidos
- 7.3 Destino metabólico de los aminoácidos
- 7.4 Recomendaciones nutricionales de las proteínas
- 7.5 Patologías más frecuentes asociadas a proteínas

Tema 8. Metabolismo del alcohol

- 8.1 Metabolismo del alcohol
- 8.2 Repercusiones sobre la salud

Tema 9. Fisiología y metabolismo de la energía

- 9.1 Metabolismo intermediario
- 9.2 Balance energético del metabolismo
- 9.3 Gasto energético total y balance energético
- 9.4 Termogénesis
- 9.5 Adipogénesis y acumulación de lípidos
- 9.6 Distribución de los macronutrientes

Tema 10. Interrelaciones metabólicas de los nutrientes

- 10.1 Adaptaciones metabólicas: postingesta
- 10.2 Adaptaciones metabólicas: ayuno

Tema 11. Alimentos. Grupos de alimentos.

3. Metodología

La metodología de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) se caracteriza por una apuesta decidida en un modelo de carácter e-presencial. Así, siguiendo lo estipulado en el calendario de actividades docentes del Título, se impartirán en directo un conjunto de sesiones, que, además, quedarán grabadas para su posterior visionado por parte de aquellos estudiantes que lo necesiten. En todo caso, se recomienda acudir, en la medida de lo posible, a dichas sesiones, facilitando así el intercambio de experiencias y dudas con el docente.

En lo que se refiere a las metodologías específicas de enseñanza-aprendizaje, serán aplicadas por el docente en función de los contenidos de la asignatura y de las necesidades pedagógicas de los estudiantes. De manera general, se impartirán contenidos teóricos y, en el ámbito de las clases prácticas se podrá realizar la resolución de problemas, el estudio de casos y/o la simulación.

Por otro lado, la Universidad y sus docentes ofrecen un acompañamiento continuo al estudiante, poniendo a su disposición foros de dudas y tutorías para resolver las consultas de carácter académico que el estudiante pueda tener. Es importante señalar que resulta fundamental el trabajo autónomo del estudiante para lograr una adecuada consecución de los objetivos formativos previstos para la asignatura.

4. Actividades formativas

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados.

A continuación, se relacionan las actividades que forman parte de la asignatura:

1. Clases expositivas

Se trata de un conjunto de actividades guiadas por el profesor de la asignatura destinadas a la adquisición por parte de los estudiantes de los contenidos teóricos de la misma. Estas actividades, diseñadas de manera integral, se complementan entre sí y están directamente relacionadas con los materiales teóricos que se ponen a disposición del estudiante (manual, SCORM y material complementario). Estas actividades se desglosan en las siguientes categorías:

- a. Lección magistral
- b. Lección magistral participativa
- c. Estudio de casos / Resolución de problemas
- d. Revisión bibliográfica
- e. Simulación
- f. Trabajo cooperativo
- g. Diseño de proyectos
- h. Seguimiento

2. Clases prácticas

Se trata de un conjunto de actividades guiadas y supervisadas por el profesor de la asignatura vinculada con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y competencias de carácter más práctico. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral.

3. Tutorías

Se trata de sesiones, tanto de carácter síncrono como asíncrono (e-mail), individuales o colectivas, en las que el profesor comparte información sobre el progreso académico del estudiante y en las que se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

El estudiante puede solicitar las tutorías e-presenciales que necesite al profesor responsable de cada asignatura para resolver cualquier consulta de carácter académico.

4. Trabajo autónomo

Se trata de un conjunto de actividades que el estudiante desarrolla autónomamente y que están enfocadas a lograr un aprendizaje significativo y a superar la evaluación de la asignatura. La realización de estas actividades es indispensable para adquirir las competencias y se encuentran entroncadas en el aprendizaje autónomo que consagra la actual ordenación de enseñanzas universitarias. Esta actividad, por su definición, tiene carácter asíncrono.

5. Pruebas

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba (examen final). Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Esta actividad, por su definición, tiene carácter síncrono.

5. Evaluación

5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación
Portafolio*	60 %
<p><i>Se desarrolla a lo largo de todo el curso.</i></p> <p><i>Los elementos que componen esta evaluación son los trabajos que realizan los estudiantes en el marco de las clases prácticas (estudio de casos, resolución de problemas, revisión bibliográfica, simulación, trabajo cooperativo, diseño de proyectos, etc.).</i></p>	
Sistema de Evaluación	Ponderación
Prueba final*	40 %
<p>Se valora el nivel de adquisición, por parte del estudiante, de las competencias asociadas a la asignatura, empleando diversas tipologías de pregunta. Concretamente, la prueba se compone de 20 preguntas tipo test con 4 opciones de respuesta (únicamente 1 correcta) y 2 preguntas de respuesta breve.</p>	

***Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 -6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 -4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje.**

La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

6. Bibliografía

6.1. Bibliografía de referencia

Ascencio, P. C. (2017). Fisiología de la nutrición (2a. ed.). Editorial: Editorial El Manual Moderno.*

Gallego, J. G., Collado, P. S. y Verdú, J. M. (2006). Nutrición en el deporte. Ayudas ergogénicas y dopaje (1ª. ed.). Editorial: Ediciones Díaz de Santos.

* Gil, A. y Sánchez de Medina Contreras, F. (2010). Tratado de nutrición. Tomo I. Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición. Editorial: Editorial Médica Panamericana.

Marciani, L., Cox, E. F., Pritchard, S. E., Major, G., Hoad, C. L., Mellows, M., Hussein, M. O.; Costigan, C.; Fox, M.; Gowland, P. A.; Spiller, R. C. (2015). Additive effects of gastric volumes and macronutrient composition on the sensation of postprandial fullness in humans. *European journal of clinical nutrition*, 69(3), 380-384.

Van Den Abeele, J.; Rubbens, J.; Brouwers, J.; Augustijns, P. (2017). The dynamic gastric environment and its impact on drug and formulation behaviour. *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, 96, 207-231.

Wagner, J. R., & Cuellas, A. V. (2011). Nutrición: fundamentos energéticos y metabólicos. Editorial: UNQUI.*

*Disponible en biblioteca VIU.

6.2. Bibliografía complementaria

Boticario, C. B., & Angosto, M. C. (2012). Digestión y metabolismo energético de los nutrientes. Editorial: Editorial UNED (Centro de Plasencia).

Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2019). Lehninger: principios de bioquímica. (7ª ed.). Editorial: Ediciones Omega .

Olveira, F. G. (Ed.). (2018). Manual de nutrición y dietética (3a. ed.). Editorial: Ediciones Díaz de Santos.*

Silbernagl, S., & Despopoulos, A. (2011). Fisiología: texto y atlas. (7ª ed.). Editorial: Médica Panamericana.

*Disponible en biblioteca VIU.