

Guía Docente: Optimización de la evaluación dietética, clínica, cineantropométrica y bioquímica del deportista

DATOS GENERALES	
Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Titulación	Máster en Nutrición y Dietética para la Práctica Deportiva
Plan de estudios	2019
Materia	Valoración nutricional integral del deportista
Carácter	Obligatorio
Período de impartición	Segundo Trimestre
Curso	Primero
Nivel/Ciclo	Máster
Créditos ECTS	6
Lengua en la que se imparte	Castellano
Prerrequisitos	No se prevén requisitos previos; por tanto, los requisitos serán los propios del título.

DATOS DEL PROFESORADO			
Profesor Responsable	Malek Mecherques Carini	Correo electrónico	malek.mecherques@ui1.es
Área		Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Perfil Profesional 2.0	ORCID LinkedIn		

CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignaturas de la materia	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización de la evaluación dietética, clínica, cineantropométrica y bioquímica del deportista
Contexto y sentido de la asignatura en la titulación y perfil profesional	<p>La evaluación del deportista representa el primer paso, de carácter esencial, que debe realizarse antes de definir cualquier protocolo de trabajo, ya sea desde el punto de vista nutricional como del clínico, psicológico y/o de preparación física. Para llevar a cabo una evaluación completa e idónea del deportista, resulta imprescindible conocer en profundidad las diferentes características que lo definen, pudiendo de esta forma realizarse un diagnóstico correcto de su estado nutricional, de su composición corporal, y de sus parámetros clínicos y bioquímicos. Dicho diagnóstico, fundamentará y definirá el planteamiento de los objetivos iniciales para trabajar desde el punto de vista que en la formación de este Máster nos compete, el dietético-nutricional.</p> <p>Por lo tanto, conocer en profundidad tanto el proceso de evaluación como los métodos, procesos y herramientas disponibles para realizarlo, representa el primer paso definitorio para seguir posteriormente avanzando en el trabajo nutricional que busque ya sea el máximo rendimiento deportivo como los cambios en la composición o la recuperación de lesiones, entre otros objetivos, que serán todos analizados en el resto de asignaturas que conforman el programa de este Máster. Tal es así que, todo aquel profesional que quiera adquirir conocimientos acerca del manejo de la nutrición y la dietética en los deportistas, ya sean estos amateur o de alto rendimiento o, incluso, en personas que practican actividad física o van a comenzar a realizarla, deberá comenzar por evaluar correctamente al sujeto, lo cual hace indispensable el estudio y conocimiento de esta asignatura en su total profundidad tanto en sus aspectos teóricos como prácticos.</p>

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<p>Competencias de la asignatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CB07: 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. • CB08: 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. • CB09: 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. • CE04: Conocer con detalle las necesidades de nutrientes en la práctica deportiva a cualquier nivel. Conocer y saber aplicar las herramientas disponibles para determinar el estado nutricional y de salud del individuo. Conocer la relación entre la composición de la dieta, la actividad física y la salud, y la prevalencia de distintas enfermedades. • CE06: Aplicar las técnicas de evaluación nutricional del deportista de forma autónoma. Evaluar la ingesta dietética en las distintas situaciones de entrenamiento/competición. Aplicar las técnicas cineantropométricas y de evaluación de composición corporal multicompartmental para determinar la composición corporal del sujeto. Interpretar los datos de evaluación bioquímica en deportistas. • CE15: Profundizar en el diseño, estructuración y aplicación de la planificación deportiva en función de las características personales y su situación nutricional. • CE16: Aplicar el conocimiento sobre de la biodisponibilidad, metabolismo y utilización de nutrientes, con la finalidad de mejorar la alimentación y la salud del deportista, adaptándola a la situación particular de este. • CE17: Desarrollar habilidades específicas y saber aplicar las estrategias para detectar los desequilibrios nutricionales en la práctica deportiva. • CE18: Adquirir una base que permita desarrollar ideas originales y su aplicación en el ámbito investigador y empresarial.
<p>Resultados de aprendizaje de la asignatura</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar y realizar la valoración dietética, clínica y bioquímica de un deportista. 2. Realizar valoraciones antropométricas completas y protocolizadas en el deportista. 3. Estimar la composición corporal según los diferentes modelos y metodologías existentes. 4. Identificar desequilibrios nutricionales a través de la evaluación integral del deportista.

PROGRAMACION DE CONTENIDOS

Breve descripción de la asignatura	<p>En esta asignatura se tratarán las especificaciones de la evaluación nutricional del deportista; las técnicas para la evaluación de la ingesta alimentaria; las técnicas cineantropométricas avanzadas para el estudio de la forma y composición corporal en el deportista; las técnicas bioeléctricas y radiológicas de utilidad en la evaluación física del deportista; y la valoración bioquímica y clínica en la población deportista.</p>
Contenidos	<p>UD1. La evaluación global del deportista e introducción a la evaluación de las prácticas nutricionales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. La evaluación global del deportista para el diagnóstico y el planteamiento de objetivos. 1.2. Evaluación de la historia médico-nutricional del sujeto, de las prácticas dietético-nutricionales, del consumo de sustancias, suplementos y de la hidratación. 1.3. Evaluación de la composición corporal. 1.4. Evaluación bioquímica. 1.5. Evaluación clínica. 1.6. Introducción a la evaluación de las prácticas nutricionales. 1.7. Anamnesis nutricional, médica y sociopsicológica. 1.8. Revisión del consumo de suplementos, fármacos, alcohol, tabaco y otras sustancias. 1.9. Métodos para determinar la ingesta de nutrientes a partir de los alimentos ingeridos. <p>UD 2. Métodos de evaluación de la ingesta nutricional. Parte 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Registro o diario de alimentos. 2.2. Recordatorio de alimentos. 2.3. Transformación de los datos obtenidos de los alimentos en nutrientes. 2.4. Recomendaciones nutricionales de referencia. <p>UD 3. Métodos de evaluación de la ingesta nutricional. Parte 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos. 3.2. Historia dietética. 3.3. Valoración del consumo de alimentos: fuentes de error. 3.4. Ayudas de memoria. <p>UD 4. Métodos de evaluación de la composición corporal del deportista. Parte 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Organización de la composición corporal. 4.2. Métodos de análisis de la composición corporal. <p>UD 5. Métodos de valoración de la composición corporal del deportista. Parte 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. El concepto de la cineantropometría. 5.2. Formas de cálculo de los diferentes componentes corporales a través de mediciones antropométricas. 5.3. Fraccionamiento antropométrico en cuatro y cinco componentes. 5.4. El somatotipo. <p>UD 6. Evaluación clínica y bioquímica del deportista</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Análisis de sangre. 6.2. Análisis de orina. 6.3. Valoración clínica, cardiorrespiratoria y vascular del deportista.

METODOLOGÍA

Actividades formativas

Se aplicarán diversas metodologías activas y colaborativas, destinadas a guiar al estudiante en su proceso de adquisición de conocimientos y competencias a través de múltiples actividades formativas. A lo largo de las diferentes unidades didácticas, el alumno deberá llevar a cabo distintas actividades que le permitirán internalizar los conceptos aprendidos tales como preguntas tipo test, detección de afirmaciones verdaderas o falsas, casos prácticos, discusión en foros grupales, entre otras.

En cuanto a las actividades de aplicación práctica, de carácter individual, se incluirá la resolución de trabajos prácticos cortos de elección de métodos de evaluación, así como la elaboración de distintas actividades que le permitan aplicar los diferentes conceptos y procedimientos estudiados durante la asignatura.

Por otro lado, se podrán llevar a cabo también actividades de descubrimiento inducido, como estudios de casos reales, que permitan aplicar los conceptos aprendidos en un caso real y cercano de cada estudiante, estimulando el debate grupal sobre cada caso analizado y trabajado.

Finalmente, se realizarán prácticas presenciales basadas en la realización de actividades formativas que facilitarán la adquisición de competencias planteando situaciones similares a las que se producen en contextos laborales y que están diseñadas para que el alumno siga un proceso de aprendizaje basado en el "aprender haciendo".

Prueba de Evaluación de Competencias (PEC)

En el caso de optar por la opción de evaluación (PEC+ examen final), el estudiante tendrá que realizar la prueba de evaluación de competencias (PEC). Esta prueba se define como una actividad integradora a través de la cual el estudiante deberá demostrar la adquisición de competencias propuestas en la asignatura, vinculadas principalmente al «saber hacer». Para ello hará entrega de un conjunto de evidencias en respuesta a los retos propuestos en esta prueba. La entrega se realizará antes de finalizar la asignatura.

EVALUACIÓN

Sistema evaluativo

El sistema de evaluación se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. El sistema de calificaciones estará acorde con la legislación vigente (*Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional*).

El sistema de evaluación de la Universidad Isabel I queda configurado de la siguiente manera:

Sistema de evaluación convocatoria ordinaria

Opción 1. Evaluación continua

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar el **seguimiento de la evaluación continua (EC)** y podrán obtener hasta un **60 %** de la calificación final a través de las actividades que se plantean en la evaluación continua.

Además, deberán realizar un **examen final presencial (EX)** que supondrá el **40 %** restante. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los

estudiantes que consiste en la verificación del trabajo realizado durante la evaluación continua y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación continua.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de evaluación continua, siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Opción 2. Prueba de evaluación de competencias

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar una **prueba de evaluación de competencias (PEC)** y un **examen final presencial (EX)**.

La **PEC** se propone como una prueba que el docente plantea con el objetivo de evaluar en qué medida el estudiante adquiere las competencias definidas en su asignatura. Dicha prueba podrá ser de diversa tipología, ajustándose a las características de la asignatura y garantizando la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos. Esta prueba supone el 50 % de la calificación final.

El **examen final presencial**, supondrá el **50 %** de la calificación final. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del seguimiento de las actividades formativas desarrolladas en el aula virtual y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Al igual que con el sistema de evaluación anterior, para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe haber obtenido una puntuación mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta la opción de prueba de evaluación de competencias.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de la prueba de evaluación de competencias siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Sistema de evaluación convocatoria extraordinaria

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, que no superen las pruebas evaluativas en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria completa consistirá en la realización de una **prueba de evaluación de competencias** que supondrá el **50 %** de la calificación final y un **examen final presencial** cuya calificación será el **50 %** de la calificación final.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación de la convocatoria extraordinaria.

Los estudiantes que hayan suspendido todas las pruebas evaluativas en convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final) o no se hayan presentado deberán realizar la convocatoria extraordinaria completa, como se recoge en el párrafo anterior.

En caso de que hayan alcanzado una puntuación mínima de un 4 en alguna de las

pruebas evaluativas de la convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final), se considerará su calificación para la convocatoria extraordinaria, debiendo el estudiante presentarse a la prueba que no haya alcanzado dicha puntuación o que no haya realizado.

En el caso de que el alumno obtenga una puntuación que oscile entre el 4 y el 4,9 en las dos partes de que se compone la convocatoria ordinaria (EC o PEC y examen), solo se considerará para la convocatoria extraordinaria la nota obtenida en la evaluación continua o prueba de evaluación de competencias ordinaria (en función del sistema de evaluación elegido), debiendo el alumno realizar el examen extraordinario para poder superar la asignatura.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, se entenderá que el alumno ha superado la materia en convocatoria extraordinaria si, aplicando los porcentajes correspondientes, se alcanza una calificación mínima de un 5.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Bibliografía básica

- Gil A. Tratado de nutrición. Tomo IV. Nutrición humana en el estado de salud. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2017. En este libro se recomienda revisar los capítulos 6, 7 y 8.
- Rodríguez VM, Urdampilleta A, editores. Nutrición y dietética para la actividad física y el deporte: manual práctico. 1ª ed. La Coruña; 2013. En este libro se recomienda revisar los capítulos 1, 2, 3, 12, 13 y 14.

Bibliografía complementaria

- Black AE, Cole TJ. Within- and between-subject variation in energy expenditure measured by the doubly-labelled water technique: implications for validating reported dietary energy intake. *Eur J Clin Nutr.* 2000; 54(5): 386-94.
- Burke L. Nutrición en el deporte: Un enfoque práctico. 2ª reimpression. Madrid: Panamericana; 2016.
- Campa F, Toselli S, Mazzilli M, Gobbo LA, Coratella G. Assessment of Body Composition in Athletes: A Narrative Review of Available Methods with Special Reference to Quantitative and Qualitative Bioimpedance Analysis. *Nutrients.* 2021; 13(5): 1620.
- Capling L, Beck KL, Gifford JA, Slater G, Flood VM, O'Connor H. Validity of Dietary Assessment in Athletes: A Systematic Review. *Nutrients.* 2017; 9(12): 1313.
- Castizo-Olier J, Irurtia A, Jemni M, Carrasco-Marginet M, Fernández-García R, Rodríguez FA. Bioelectrical impedance vector analysis (BIVA) in sport and exercise: Systematic review and future perspectives. *PLoS One.* 2018; 13(6): e0197957.
- Di Vincenzo O, Marra M, Scalfi L. Bioelectrical impedance phase angle in sport: a systematic review. *J Int Soc Sports Nutr.* 2019; 16(1): 49.
- Domínguez R, Mata Ordoñez F, Sánchez Oliver AJ. Nutrición deportiva aplicada: guía para optimizar el rendimiento. 1ª ed. Málaga: ICB. S.L.; 2017.
- Esparza-Ros F, Vaquero-Cristóbal R, Marfell-Jones M. Protocolo internacional para la valoración antropométrica: perfil restringido. 2019.
- Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2011; 43(7): 1336.
- González M. Nutrición Deportiva. Desde la fisiología a la práctica. 1ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2020.
- Hume P, Marfell-Jones M. The importance of accurate site location for skinfold

measurement. *J Sports Sci.* 2008; 26(12): 1333-40.

- Mac Dougall JD, Wenger HA, Green HJ. *Evaluación fisiológica del deportista.* 3ª ed. Colección fitness. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2019.
- Madden AM, Smith S. Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: a review of anthropometric variables. *J Hum Nutr Diet.* 2016; 29(1): 7-25.
- Magkos F, Yannakoulia M. Methodology of dietary assessment in athletes: concepts and pitfalls. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2003; 6(5): 539-49.
- Marcos Suarez V, Rubio Mañas J, Sanchidrián Fernández R, Robledo de Dios T. Spanish National dietary survey on children and adolescents. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. EFSA Supporting publication 2015.
- Mielgo-Ayuso J, Zourdos MC, Calleja-González J, Urdampilleta A, Ostojic SM. Dietary intake habits and controlled training on body composition and strength in elite female volleyball players during the season. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2015; 40(8): 827-34.
- Ortega Anta RM, Requejo Marcos AM. *Nutriguía. Manual de nutrición clínica.* 2ª edición. España: Editorial panamericana, 2015: 137-152.
- Serra-Majem L, Pérez-Rodrigo C, Abellana R, Ara I, et al. Consensus document and conclusions. Methodology of dietary surveys, studies on nutrition, physical activity and other lifestyles. *Nutr Hosp.* 2015; 31(3):9-11.
- Sirvent Belando JE, Alvero Cruz JR, editores. *La nutrición en la actividad física y el deporte.* Publicaciones Universidad de Alicante. 1ª ed. Alicante; 2017.
- Thomas DT, Erdman KA, Burke LM. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. *J Acad Nutr Diet.* 2016;116(3): 501-528.
- Urdampilleta A, López-Grueso R, Martínez-Sanz JM, Mielgo-Ayuso, J. Parámetros bioquímicos básicos, hematológicos y hormonales para el control de la salud y el estado nutricional en los deportistas. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2014; 18(3): 155-171.

Otros recursos

Página oficial de International Society for the Advancement of Kinanthropetry:

<https://www.isak.global/>

Web oficial del Grupo Español de Cineantropometría de la Sociedad Española de Medicina del Deporte:

<http://www.femedede.es/page.php?/Secciones/Cineantropometria>

Principal buscador de artículos científicos en revistas indexadas:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Web oficial del líder en la investigación en nutrición deportiva Dr. Asker Jeukendrup:

<http://www.mysportscience.com/>

Web oficial del Colegio Americano de Medicina del Deporte, institución referente en el ámbito de la nutrición deportiva:

<https://www.acsm.org/read-research/books/acsms-guidelines-for-exercise-testing-and-prescription>

Web oficial de la Academia de Nutrición y Dietética de los Estados Unidos, organismo de referencia en el ámbito de la nutrición clínica y deportiva:

<https://www.eatright.org/>

Página oficial del Instituto Australiano del Deporte, uno de los organismos de referencia en el ámbito de la nutrición deportiva:

<http://www.ausport.gov.au/>

Página oficial del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos, autor de las Recomendaciones nutricionales de referencia, RDA, utilizadas a nivel mundial:

https://ods.od.nih.gov/Health_Information/Dietary_Reference_Intakes.aspx

COMENTARIOS ADICIONALES

Las sesiones prácticas de esta asignatura se realizarán de forma presencial y versarán sobre aquellos aspectos de importancia que permitan evaluar el estado nutricional del deportista desde un punto de vista multifactorial (indicadores dietético-nutricionales, clínicos, cineantropométricos y bioquímicos). Para asegurar la adquisición de competencias, en estas sesiones se pondrán en práctica los protocolos habituales que utilizan los expertos en nutrición deportiva para valorar el estado nutricional en su labor profesional.

Para algunas de las sesiones presenciales es necesario que el alumno disponga de ropa deportiva, bata de laboratorio y calculadora.