1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Microbiota intestinal e inmunonutrición y su relación con la alimentación y el ejercicio físico
Titulación	Máster Universitario en Alimentación en la Actividad Física y el Deporte
Escuela/Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma	Castellano
Modalidad	A distancia
Semestre	Segundo semestre
Curso académico	2025-2026
Docente coordinador	Héctor Vázquez Lorente

2. PRESENTACIÓN

En este módulo abarcaremos temas relacionados con la microbiota intestinal, la inmunonutrición y el nexo correspondiente con el sistema inmunológico, la salud intestinal y el rendimiento deportivo, tanto en personas activas como en deportistas. Además, conoceremos la evidencia científica sobre este tema que facilitará el diseño y planificación nutricional para la mejora de la microbiota intestinal, así como la introducción de la dieta baja en FODMAP como prevención y/o tratamiento de problemas gastrointestinales asociados a la microbiota intestinal.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON02 - Identificar las bases científicas de la alimentación en la actividad física y deportiva para comprender la importancia de una alimentación equilibrada y su relación con el rendimiento deportivo óptimo.

Competencias

CP05 - Evaluar y argumentar el uso de suplementos nutricionales y ayudas ergogénicas en personas que realizan ejercicio físico o deportistas para la mejora de la composición corporal, la recuperación, el rendimiento deportivo y/o la microbiota intestinal, sin comprometer el estado de salud.
CP06 - Identificar y valorar los aspectos relacionados con la microbiota intestinal que puedan afectar positiva o negativamente la salud o el rendimiento deportivo en personas que realizan ejercicio físico o deportistas.
CP08 - Analizar e interpretar la documentación científica relacionada a las áreas de nutrición, ejercicio físico y deporte, valorando de forma crítica las fuentes de información utilizadas.

4. CONTENIDOS

- Nutrición y función inmunológica en personas activas y deportistas.
- Microbioma y microbiota en el ser humano.
- Nutrición y la microbiota intestinal.
- Microbiota intestinal y su relación con la nutrición y la práctica deportiva.
- Probióticos, prebióticos y la salud intestinal.
- Dieta baja en FODMAPS.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en problemas.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad online:

Actividad formativa	Número de horas
Clases Magistrales	10
Clases Virtuales	20
Resolución de problemas	24
Elaboración de informes y escritos	18
Estudios de contenidos y documentación complementaria	50
Foro Virtual	8
Tutoría virtual	18
Pruebas virtuales de conocimientos	2
TOTAL	**150**

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad online:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas virtuales de conocimientos	60%
Informes y escritos	20%
Caso/problema	20%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en cada una de las actividades evaluables, incluyendo en la prueba final, para que las mismas puedan hacer media con el resto de actividades.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en cada una de las actividades evaluables, para que las mismas puedan hacer media con el resto de las actividades. A tenor del Art. 7, epígrafe 2 punto 2 del Reglamento de Evaluación de las Titulaciones Oficiales de Grado y Máster Impartidas en Modalidad Virtual en la UEV, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades evaluables.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Informes y escritos	15 de junio del 2026
Actividad 2. Caso/problema	25 de mayo al 8 de junio del 2026
Actividad 3. Foro Virtual	18 de mayo al 15 de junio del 2026
Prueba final	Convocatoria ordinaria: 11 y 12 de julio del 2026 Convocatoria extraordinaria: 12 y 13 de septiembre del 2026

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

Las obras de referencia para el seguimiento de la asignatura son:

- Bermejo López, L. M., Aparicio, A., Loria Kohen, V., López-Sobaler, A. M., & Ortega, R. M. (2021). Importancia de la nutrición en la defensa inmunitaria. Papel de la leche y sus componentes naturales. *Nutrición Hospitalaria*, *38*(SPE2), 17-22. https://doi.org/10.20960/nh.3791
- Cheng, H. Y., Ning, M. X., Chen, D. K., & Ma, W. T. (2019). Interactions between the gut microbiota and the host innate immune response against pathogens. *Frontiers in Immunology, 10*, 607.
- Gentile, C. L., Weir, T. L. (2018). The gut microbiota at the intersection of diet and human health.

Science. 362 (6416): 776-780. https://doi.org/10.1126/science.aau5812.

- Han, M., Yang, K., Yang, P., Zhong, C., Chen, C., Wang, S., Lu, Q., Ning, K. (2020). Stratification of athletes' gut microbiota: the multifaceted hubs associated with dietary factors, physical characteristics and performance. *Gut Microbes*. 12(1):1–18. https://doi.org/10.1080/19490976.2020.1842991.
- Nieman, D. C., Wentz, L. M. The compelling link between physical activity and the body's defense system. (2019). *J Sport Health Sci*. 8(3): 201-217. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2018.09.009.
- Ribichini, E., Scalese, G., Cesarini, A., Mocci, C., Pallotta, N., Severi, C., Corazziari, E.S. (2023). Exercise-Induced Gastrointestinal Symptoms in Endurance Sports: A Review of Pathophysiology, Symptoms, and Nutritional Management. Dietetics. 2: 289-307. https://doi.org/10.3390/dietetics2030021.

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Álvarez, J., Fernández Real, J. M., Guarner, F., Gueimonde, M., Rodríguez, J. M., Saenz de Pipaon, M., & Sanz, Y. (2021). Microbiota intestinal y salud. *Gastroenterología y Hepatología*, *44*(7), 519-535. https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2021.01.009.
- Axelrod, C. (2018). Restriction of Dietary Short Chain Carbohydrates May Attenuate Symptoms of Irritable Bowel Syndrome in Athletes. *Journal of Exercise and Nutrition*, 1(5). https://www.journalofexerciseandnutrition.com/index.php/JEN/article/view/34.
- Black, C. J., Drossman, D. A., Talley, N. J., Ruddy, J., Ford, A. C. (2020). Functional gastrointestinal disorders: advances in understanding and management. *Lancet.* 396: 1664–74. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32115-2.
- Bourdeau-Julien, I., Castonguay-Paradis, S., Rochefort, G., Perron, J., Lamarche, B. Flamand, N., Di Marzo, V., Veilleux, A., & Frédéric Raymond. (2023). The diet rapidly and differentially affects the gut microbiota and host lipid mediators in a healthy population. *Microbiome*. 11, 2-16. https://doi.org/10.1186/s40168-023-01469-2.
- Bu, Y., Liu, Y., Liu Y., Wang, S., Liu, Q., Hao, H., Yi, H. (2022). Screening and probiotic potential evaluation of bacteriocin-producing *Lactiplantibacillus plantarum* in vitro. *Foods.* 11:1575. https://doi.org/10.3390/foods11111575.
- Chastin, S.F.M., Abaraogu, U., Bourgois, J.G. (2021). Effects of Regular Physical Activity on the Immune System, Vaccination and Risk of Community-Acquired Infectious Disease in the General Population: Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med.* 51: 1673–1686 https://doi.org/10.1007/s40279-021-01466-1.
- Díaz-Jiménez, J., Sánchez-Sánchez, E., Ordoñez, F. J., Rosety, I., Díaz, A. J., Rosety-Rodriguez, M., Rosety, M. Á., Brenes, F. (2021). Impact of Probiotics on the Performance of Endurance Athletes: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 18(21): 11576. https://doi.org/10.3390/ijerph182111576.
- Durk, R. P., Castillo, E., Márquez-Magaña, L., Grosicki, G. J., Bolter, N. D., Lee, C. M., Bagley, J. R. (2019). Gut Microbiota Composition Is Related to Cardiorespiratory Fitness in Healthy Young Adults. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 29(3):249-253. doi: 10.1123/ijsnem.2018-0024.
- Kerksick, C. M., Wilborn, C. D., Roberts, M. D., Smith-Ryan, A., Kleiner, S. M., Jäger, R., Collins, R., Cooke, M., Davis, J. N., Galvan, E., Greenwood, M., Lowery, L. M., Wildman, R., Antonio, J., Kreider, R. B. (2018). ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. J. *Int. Soc. Sports Nutr.* 15: 38. https://doi.org/10.1186/ s12970-018-0242-y.
- Killian, L. A., Muir, J. G., Barrett, J. S., Burd, N. A., & Lee, S. Y. (2021). High fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides, and polyols (FODMAP) consumption among endurance athletes and relationship to gastrointestinal symptoms. *Frontiers in Nutrition*, 8, 637160. doi: 10.3389/fnut.2021.637160.
- Kim, S.; Jazwinski, S.M. (2018). The Gut Microbiota and Healthy Aging: A Mini-Review. *Gerontology*. 64, 513–520. https://doi.org/10.1159/000490615.
- Koirala, S., Anal, A. K. (2021). Probiotics-based foods and beverages as future foods and their overall safety and regulatory claims. Future Foods.3: 100013. https://doi.org/10.1016/j.fufo.2021.100013.
- Martinez, I.G., Mika, A.S., Biesiekierski, J.R., Costa, R.J.S. (2023). The Effect of Gut-Training and Feeding-Challenge on Markers of Gastrointestinal Status in Response to Endurance Exercise: A

Systematic Literature Review. Sports Med. doi: 10.1007/s40279-023-01841-0.

- Maughan, R. J., Burke, L. M., Dvorak, J., Larson-Meyer, D. E., Peeling, P., Phillips, S. M., Rawson, E. S., Walsh, N. P., Garthe, I., Geyer, H., Meeusen, R., van Loon, L., Shirreffs, S. M., Spriet, L. L., Stuart, M., Vernec, A., Currell, K., Ali, V. M., Budgett, R. G. M., Ljungqvist, A., et al. (2018). IOC Consensus Statement: Dietary Supplements and the High-Performance Athlete. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 28(2):104-125. https://doi. org/10.1123/ijsnem.2018-0020.
- Morton, D. P., Callister, R. (2022). Factors influencing exercise-related transient abdominal pain. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 34(5): 745-749. DOI: 10.1097/00005768-200205000-00003.
- Murtaza, N., Burke, L. M., Vlahovich, N., Charlesson, B., Hayley, O., Ross, M. L.,Campbell, K. L., Krause, L., Morrison, M. (2019). The Effects of Dietary Pattern during Intensified Training on Stool Microbiota of Elite Race Walkers. *Nutrients.* 11(2): 261-275. https://doi.org/10.3390/nu11020261.
- Pinart, M., Dötsch, A., Schlicht, K., Laudes, M., Bouwman, J., Forslund, S.K., Pischon, T., Nimptsch, K. (2022). Gut Microbiome Composition in Obese and Non-Obese Persons: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 14 (1): 1-41. https://doi.org/10.3390/nu14010012.
- Scheiman J, Luber JM, Chavkin TA, MacDonald T, Tung A, Pham LD, Wibowo MC, Wurth RC, Punthambaker S, Tierney BT, Yang Z, Hattab MW, Avila-Pacheco J, Clish CB, Lessard S, Church GM, Kostic AD. (2019). Meta-omics analysis of elite athletes identifies a performance-enhancing microbe that functions via lactate metabolism. *Nat Med*. (7): 1104-1109. doi: 10.1038/s41591-019-0485-4.
- Sittipo, P., Choi, J., Lee, S. & Lee, Y. J. (2022). The function of gut microbiota in immune-related neurological disorders: a review. *J. Neuroinflammation*. 19: 154-171. https://doi.org/10.1186/s12974-022-02510-1.
- Tejera-Pérez, C., Guillín-Amarelle, C., Rodríguez-Novo, N., Lugo-Rodríguez, G., Mantiñán-Gil, B., Palmeiro-Carballeira, R., Pita-Gutiérrez, F., Argüeso-Armesto, R., Cantón-Blanco, A., Botana-López, M. A., Fernández-López, M. T., Muñoz-Leira, V., Rodeiro-Marta, S. E., Martínez-Olmos, M. Á., Tejera-Pérez, C., Guillín-Amarelle, C., Rodríguez-Novo, N., Lugo-Rodríguez, G., Mantiñán-Gil, B., Martínez-Olmos, M. Á. (2023). Inmunonutrición, evidencias y experiencias. *Nutrición Hospitalaria*, *40*(1), 186-199. https://doi.org/10.20960/nh.04226.
- Zheng, D., Liwinski, T., & Elinav, E. (2020). Interaction between microbiota and immunity in health and disease. *Cell Research, 30*(6), 492-506. doi: 10.1038/s41422-020-0332-7.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Desde la Unidad de Orientación Educativa, Diversidad e Inclusión (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:
unidad.diversidaduev@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.