

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Fundamentos del Scouting y Big Data Aplicado al Deporte
Titulación	Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias del Deporte y Fisioterapia
Curso	Cuarto
ECTS	6
Carácter	Optativo
Idioma/s	Español e Inglés
Modalidad	Presencial
Semestre	S7/S8
Curso académico	2027-2028
Docente coordinador	Iván Iván Baragaño

2. PRESENTACIÓN

En esta asignatura, el alumno se familiarizará con el análisis de grandes volúmenes de datos, la implementación de modelos predictivos, la visualización de datos y la aplicación de conclusiones objetivas al campo práctico de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Gracias al dominio de diferentes softwares de registro y análisis, el alumno será capaz de trabajar sobre sus propias fuentes de datos, así como con fuentes de datos obtenidas de proveedores externos. Al finalizar esta asignatura, el alumno dispondrá de los conocimientos básicos sobre el ciclo de tratamiento de datos: obtención, procesamiento, análisis y aplicación.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON4: Identifica estrategias y actuaciones de promoción de hábitos saludables mediante la actividad física y deporte y/o intervenciones auxiliares que ayudan a su mantenimiento y a la mejora de la condición física.

- Identifica el valor de las nuevas tecnologías y su aplicación al alto rendimiento deportivo.
- Descubre las herramientas más adecuadas para maximizar el rendimiento en diferentes deportes y modelos de entrenamiento.
- Expone conceptos fundamentales diferentes softwares de análisis y visualización de datos aplicables al alto rendimiento deportivo.
- Identifica las nuevas vías y modelos de entrenamiento y preparación física del alto rendimiento deportivo con aplicación y uso de nuevas tecnologías y la digitalización.

Habilidades

HAB2: Diseña tareas, progresiones y estrategias de ejercicio físico orientado a la salud y al rendimiento deportivo en función de las variables individuales y las condiciones del entorno.

- Experimenta distintos softwares y tecnologías para su aplicación en el reporte y visualización de datos aplicables a la preparación física y el entrenamiento en el alto rendimiento deportivo.
- Implementa herramientas óptimas para los diferentes ámbitos de la preparación física, el entrenamiento y el rendimiento deportivo en todos sus ámbitos.

Competencias

- CP21. Identificar, organizar, dirigir, planificar, coordinar, implementar y evaluar el desempeño profesional de los recursos humanos, con énfasis en la dirección, coordinación, planificación, supervisión y evaluación técnico-científica de la actividad, desempeño realizado y de la prestación de servicios por los profesionales de actividad física y deporte, en todos los tipos de servicios y en cualquier tipo de organización, contexto, entorno y con énfasis en las poblaciones de carácter especial y en cualquier sector de intervención profesional de actividad física y deporte garantizando la seguridad, eficiencia y profesionalidad en la actividad desempeñada en el cumplimiento de la normativa vigente.
- CP22: Identificar, organizar, dirigir, planificar, coordinar, implementar y realizar evaluación técnico-científica de los recursos organizativos y recursos materiales e instalaciones deportivas, incluido su diseño básico y funcional así como adecuada selección y utilización, para cada tipo de actividad, con la finalidad de conseguir actividades físicas y deportivas seguras, eficientes y saludables, adaptadas al desarrollo, características y necesidades de los individuos y la tipología de la actividad, espacio y entidad en cualquier tipo de organización, población, contexto y en cualquier sector de intervención profesional de actividad física y deporte y con énfasis para las poblaciones de carácter especial y garantizando la seguridad, eficiencia y profesionalidad en la actividad desempeñada en el cumplimiento de la normativa vigente.
- CP23. Articular y desplegar el asesoramiento, certificación, y evaluación técnico-científica de las actividades físicas y deportivas y los recursos en todos servicios de actividad física y deporte, contextos, entornos y sectores de intervención profesional de actividad física y deporte así como en el diseño y elaboración de informes técnicos en todos servicios de actividad física y deporte.
- CP37. Comunicación estratégica: Transmitir mensajes (ideas, conceptos, sentimientos, argumentos), tanto de forma oral como escrita, alineando de manera estratégica los intereses de los distintos agentes implicados en la comunicación en el entorno académico y profesional.
- CP38. Competencia digital: Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para la búsqueda y análisis de datos, la investigación, la comunicación y el aprendizaje.
- CP41. Análisis crítico. Integrar el análisis con el pensamiento crítico en un proceso de evaluación de distintas ideas o posibilidades profesionales y su potencial de error, basándose en evidencias y datos objetivos que lleven a una toma de decisiones eficaz y válida.

4. CONTENIDOS

- Tema 1. Introducción a las nuevas tecnologías de big data para el alto rendimiento deportivo. La ética del uso de los datos.

- Tema 2. Herramientas de tratamiento de datos en el alto rendimiento deportivo
- Tema 3. Análisis, visualización y reporte de datos en el alto rendimiento deportivo.
- Tema 4. Optimización del rendimiento y prevención de lesiones en el alto rendimiento deportivo a través del dato.
- Tema 5. Herramientas de análisis del juego. Integración del big data.
- Tema 6. Herramientas para el scouting del alto rendimiento deportivo a través del dato.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller/laboratorio
- Aprendizaje basado en proyectos
- Entornos de simulación

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 presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	4
Clases de aplicación práctica	26
Debates y coloquios	8
Exposiciones orales de trabajos	10
Actividades en talleres	10
Tutoría	12
Prueba de evaluación presencial	2
Trabajo autónomo	56
Diseño de estrategias y planes de intervención	13
Elaboración de informes y escritos	9
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

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

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas de evaluación presenciales	40-50%
Trabajo de diseño de estrategias y planes de intervención	15-20%
Evaluación del desempeño (rúbrica)	15-30%
Exposiciones orales	5-10%
Informes y escritos	5-10%

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 la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las 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 la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

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
Pruebas de evaluación presenciales	Semanas 8 y 15
Informes y escritos	Semana 12
Exposiciones orales	Semana 10
Evaluación del desempeño	Transversal
Diseño de estrategias y planes de intervención	Semana 16

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

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Vales, A. (2015). *Fútbol: Del análisis de juego a la edición de informes técnicos*. MCSports
- Molnar, C. (2021). *Interpretable Machine Learning. A Guide for Making Black Box Models Explainable*. <https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/>
- Molnar, C. (2022). *Modeling Mindsets: The Many Cultures Of Learning From Data*. <https://leanpub.com/modeling-mindsets>

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., Bernstein, M. S., Bohg, J., Bosselut, A., Brunskill, E., Brynjolfsson, E., Buch, S., Card, D., Castellon, R., Chatterji, N., Chen, A., Creel, K., Davis, J. Q., Demszky, D., ... Liang, P. (2021). On the Opportunities and Risks of Foundation Models. <http://arxiv.org/abs/2108.07258>
- Claudino, J. G., Capanema, D. de O., de Souza, T. V., Serrão, J. C., Machado Pereira, A. C., & Nassis, G. P. (2019a). Current Approaches to the Use of Artificial Intelligence for Injury Risk Assessment and Performance Prediction in Team Sports: a Systematic Review. In *Sports Medicine - Open (Vol. 5, Issue 1)*. Springer. <https://doi.org/10.1186/s40798-019-0202-3>
- Haller, N., Kranzinger, S., Kranzinger, C., Blumkaitis, J. C., Strepp, T., Simon, P., Tomaskovic, A., O'Brien, J., Düring, M., & Stöggel, T. (2023). Predicting Injury and Illness with Machine Learning in Elite Youth Soccer: A Comprehensive Monitoring Approach over 3 Months. *Journal of Sports Science and Medicine*, 476–487. <https://doi.org/10.52082/jssm.2023.476>
- International Olympic Committee. (2024). *OLYMPIC AI AGENDA*.
- Jennings, J., Perrett, J. C., Wundersitz, D. W., Sullivan, C. J., Cousins, S. D., & Kingsley, M. I. (2024). Predicting successful draft outcome in Australian Rules football: Model sensitivity is superior in neural networks when compared to logistic regression. *PLoS ONE*, 19(2 February). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298743>

- Karim, H., & Marwane, L. (2023). The Kos Angle, an optimizing parameter for football expected goals (xG) models. *International Journal of Computer Science in Sport*, 22(2), 49–61. <https://doi.org/10.2478/ijcss-2023-0010>
- Majumdar, A., Bakirov, R., Hodges, D., McCullagh, S., & Rees, T. (2024). A multi-season machine learning approach to examine the training load and injury relationship in professional soccer. *Journal of Sports Analytics*, 10(1), 47–65. <https://doi.org/10.3233/JSA-240718>
- Novillo, Á., Gong, B., Martínez, J. H., Resta, R., del Campo, R. L., & Buldú, J. M. (2024). A multilayer network framework for soccer analysis. *Chaos, Solitons & Fractals*, 178, 114355. <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2023.114355>
- Rico-González, M., Pino-Ortega, J., Méndez, A., Clemente, F. M., & Baca, A. (2023). Machine learning application in soccer: a systematic review. In *Biology of Sport* (Vol. 40, Issue 1, pp. 249–263). Institute of Sport. <https://doi.org/10.5114/biol sport.2023.112970>
- Settembre, M., Buchheit, M., Hader, K., Hamill, R., Tarascon, A., Verheijen, R., & McHugh, D. (2024). Factors associated with match outcomes in elite European football – insights from machine learning models. *Journal of Sports Analytics*, 10(1), 1–16. <https://doi.org/10.3233/jsa-240745>
- Wang, Z., Veličković, P., Hennes, D., Tomašev, N., Prince, L., Kaisers, M., Bachrach, Y., Elie, R., Wenliang, L. K., Piccinini, F., Spearman, W., Graham, I., Connor, J., Yang, Y., Recasens, A., Khan, M., Beauguerlange, N., Sprechmann, P., Moreno, P., ... Tuyls, K. (2024). TacticAI: an AI assistant for football tactics. *Nature Communications*, 15(1), 1906. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-45965-x>

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (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:

orientacioneducativa@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.