

GUIA D'APRENTATGE

Tecnologia i informàtica aplicada a l'esport

1. FITXA DESCRIPTIVA

Titulació:	Ciències de l'Activitat Física i l'Esport (CAFE)
Crèdits:	6.00
Matèria:	Activitat Física i Ciències de l'Esport
Any acadèmic:	2026-2027
Tipus:	Obligatòria
Semestre:	Primer curs
Codi - assignatura:	TD-Tecnologia i informàtica aplicada a l'esport
Grup:	
Idioma d'impartició:	

2. PRESENTACIÓ

L'objectiu principal de l'assignatura és proporcionar als estudiants d'eines i coneixements essencials per aprofundir en el potencial de les tecnologies en els àmbits esportiu i educatiu, amb l'objectiu final de millorar el rendiment dels participants i enriquir les pràctiques pedagògiques. S'ofereix una visió àmplia i detallada dels diferents recursos i metodologies d'aplicació de les tecnologies en el context de l'activitat física, tant en l'àmbit esportiu com en l'educatiu. Aquesta assignatura esdevé fonamental per a la comprensió i l'ús adequat de les eines tecnològiques.

3. BLOGS TEMÀTICS I CONTINGUTS

Introducció a les tecnologies en l'activitat física i l'esport

- Conceptes i terminologia bàsica: Familiarització amb termes clau: IoT, sensors, big data, software.
- Història i evolució de les tecnologies: Del monitoratge manual a les tecnologies de darrera generació.
- Classificació de tecnologies aplicades a l'esport: Tecnologies de monitoratge, anàlisi, gestió i immersives.
- Impacte de la tecnologia en l'activitat física i l'esport: Repercussions en entrenament, salut, gestió esportiva, oci i educació.

Informàtica aplicada a les ciències de l'esport

- Components bàsics d'un PC i perifèrics: placa base, CPU, RAM, GPU, discos durs, monitors, teclats: Sistemes operatius: Windows, macOS i Linux
- Tipus de dades i emmagatzematge: Numèrics, text, imatge, vídeo, so; formats com CSV, JSON.
- Introducció als llenguatges de programació: Python, SQL i R: identificació d'ús general i aplicacions.

Sensors i dispositius clau

- Encoders (lineals i rotacionals): Funcionament, aplicacions en entrenament de força i potència.
- Sistemes de posicionament (GPS i LPS): Monitoratge de moviment i anàlisi de dades en l'esports.

- Sensors inercials (acceleròmetre, giroscopi, magnetòmetre): avaluació del moviment i biomecànica.
- Sensors òptics: làser, fotopletiografia, infraroig, etc.
- Altres dispositius per a la salut i el rendiment: Pulsòmetres, analitzadors de gasos i composició corporal.
- Revisió crítica de la literatura científica: Fiabilitat i precisió dels sensors i dispositius esportius.

Software i apps aplicades a l'activitat física i l'esport

- Software per a l'anàlisi del rendiment: Kinovea, Dartfish, sistemes per avaluar la condició física.
- Gestió de dades amb Excel: fórmules bàsiques, Taules dinàmiques, gràfics i monitoratge d'esportistes.
- Visualització de dades amb Business Intelligence: Power BI, Looker, Tableau, etc.
- Apps mòbils aplicades a l'esport: entrenament, salut, gamificació, sociabilització.

Innovació i perspectives futures amb l'àmbit del esport i la salut

- Introducció a la intel·ligència artificial i machine learning: Conceptes bàsics i aplicacions en l'esport (predicció, personalització).
- Tendències en realitat virtual i augmentada: Aplicacions en entrenament, educació i rehabilitació.
- Robòtica i exoesquelets: casos d'ús en recuperació i entrenament avançat.

Ètica i legislació en l'ús de tecnologies aplicades

- Privacitat i ús responsable de dades: Dilemes ètics en la recopilació i explotació de dades personals.
- Marc jurídic i regulació: Introducció al GDPR i normativa relacionada amb tecnologies esportives.

4. ENFOCAMENTS METODOLÒGICS

MD1. Mètode expositiu MD4. Aprenentatge cooperatiu MD6. Treball de síntesis MD7. Pràctica experimental

5. COMPETÈNCIES

Coneixements:

10. Identificar els conceptes específics de l'àmbit de les ciències de l'activitat física i l'esport, tenint present les principals fonts documentals.
21. Identificar noves tendències en l'àmbit de les ciències de l'activitat física i l'esport, incorporant-les en el propi procés d'aprenentatge amb sentit crític.

Habilitats:

1. Fer un ús eficaç i integrador de les tecnologies de la informació i la comunicació en l'àmbit de l'activitat física i l'esport.
5. Participar en la generació de propostes d'emprenedoria, innovació i lideratge en l'activitat professional i acadèmica vinculada a l'activitat física i de l'esport.
9. Generar propostes i projectes professionals de l'àmbit de l'activitat física i l'esport amb especial atenció a l'equitat i a la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre dones i homes.
11. Aplicar criteris científics anatòmico-fisiològics i biomecànics avançats en el disseny, desenvolupament i avaluació tècnic-científica de procediments, estratègies, accions, activitats i orientacions adequades per prevenir, minimitzar i/o evitar un risc per a la salut en la pràctica d'activitat física i esport en tot tipus de població.
12. Interpretar dades en l'àmbit de l'activitat física i de l'esport, extreient conclusions amb una perspectiva científica.
18. Elaborar plans de gestió i projectes per a la direcció d'institucions, organitzacions, entitats, instal·lacions i esdeveniments esportius, tant individualment com treballant en equip amb altres professionals.
19. Desenvolupar activitats físico-esportives de caràcter recreatiu i/o d'entreteniment, seleccionant i utilitzant l'espai, material i equipament esportiu adequats per a cada tipus d'activitat, en condicions de seguretat i adaptant-los convenientment a les circumstàncies i a les característiques dels participants.

Competències:

23. Actuar en els contextos acadèmics i professionals amb responsabilitat, proactivitat i sensibilitat cap a les necessitats i expectatives de cadascú, així com les dels altres.
24. Aplicar els coneixements adquirits a l'activitat professional mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de situacions acadèmiques i/o professionals.

6. RESULTATS D'APRENENTATGE

RA-M2. Aplicar la tecnologia utilitzant aplicacions, programari, bases de dades que millorin la qualitat dels processos esportius.

7. AVALUACIÓ (com avaluarem el que han après)

1a convocatòria:

La qualificació final de l'assignatura s'obtindrà a partir de la ponderació entre l'avaluació continuada i prova final, segons els percentatges establerts en aquesta guia docent.

L'assistència és obligatòria. L'alumnat ha d'assistir, com a mínim, al 80% de les classes programades de l'assignatura. A partir d'aquest límit, per cada dia addicional d'absència es descomptaran 0,20 punts de la nota de l'avaluació continuada, excepte en els casos degudament justificats i acreditats.

Per superar l'assignatura cal obtenir una qualificació final mínima de 5,0 i una qualificació mínima de 5,0 a l'examen final.

2a convocatòria (recuperació):

L'alumnat haurà de presentar-se a la recuperació en els casos següents:

- a) Si la nota de la prova final de 1a convocatòria és inferior a 5,0.
- b) Si la qualificació final ponderada de l'assignatura és inferior a 5,0.

La recuperació es realitzarà mitjançant una prova final. La nota obtinguda en aquesta prova farà mitjana ponderada amb la nota de l'avaluació continuada obtinguda durant el curs.

L'alumnat no es podrà presentar a la recuperació per pujar nota.

No presentat / No avaluable:

Si l'alumne no es presenta a l'examen final de 1a convocatòria, constarà com a NP i la convocatòria computarà.

Si l'alumne no es presenta a l'examen final de 2a convocatòria, constarà com a NA i la convocatòria no computarà.

Qualificacions:

Les qualificacions s'expressaran de 0 a 10 seguint la següent baremació: 0-4,99 (suspès); 5-6,99 (aprobat) 7-8,99 (notable), 9-10 (excel·lent)

Matrícula d'honor:

El professorat podrà atorgar matrícula d'honor a l'alumnat amb qualificació final d'excel·lent, sempre que consideri que el seu rendiment és especialment meritori i d'acord amb els límits establerts per la normativa acadèmica vigent.

8. REFERÈNCIES GENERALS DE L'ASSIGNATURA

- Recio Gayo, M. (2016). Protección de datos personales e innovación: ¿(in)compatibles?: (ed.). Editorial Reus.
- Patrice L. (Tamar) Weiss, Emily A. Keshner & Mindy F. Levin. (2016). Virtual Reality for Physical and Motor Rehabilitation. Springer
- Adam Cullinane, Gemma Davies & Peter O'Donoghue (2024). An Introduction to Performance Analysis of Sport.
- Billings, A., Hardin, M. (2016). Routledge handbook of sport and new media. Oxon Routledge
- Robert P. Schumaker, Osama K. Solieman & Hsinchun Chen (2010). Sports Data Mining. Springer
- Sports Tech Research Network (STRN): Informació i articles actualitzats sobre innovacions tecnològiques en l'esport (<https://sportstechresearch.com>)
- MIT Sports Lab: Recursos gratuïts sobre IA, big data i esport (<https://sportslab.mit.edu>)

