4026 - Cinesiologia i tecnologia de l'exercici físic

Curs acadèmic: 2026-27
Facultat: Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Barcelona
Titulació: Grau en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport
Matèria: Fonaments biològics i mecànics de la motricitat humana **Tipus matèria:** Obligatòria
Tipus assignatura: Obligatòria
Departament: Salut i Ciències Aplicades
Idiomes: Català, Anglés
Curs: 3r **Semestre:** 5è
Crèdits ECTS matèria: 6
Crèdits ECTS assignatura: 6

Configuració de l'assignatura

Crèdits ECTS teoria: 2 **Grups teoria:** 1
Crèdits ECTS pràctica: 4 **Grups pràctica:** 4
Hores de docència setmanal: 4,5

Hores de dedicació de l'alumnat

Presencials: 60
Treballs dirigits: 45
Treball autònom: 45

Professorat

Nom	Coordinador	Crèdits	Correu electrònic
Francesc Cos Morera	Sí	6	fcos@gencat.cat

Competències bàsiques

1. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

Competències generals

1. Capacitat d'aprenentatge i responsabilitat (capacitat d'anàlisi, de síntesi, de visions globals i d'aplicació dels coneixements a la pràctica/capacitat de prendre decisions i adaptació a noves situacions).
2. Desenvolupar habilitats d'adaptació a noves situacions, resolució de problemes i treball autònom.
3. Desenvolupar habilitats de relació interpersonal i de comunicació.
4. Desenvolupar hàbits d'excel·lència i qualitat en la intervenció professional.
5. Actuar amb ètica i valors professionals.

Competències específiques

1. Adquirir habilitats motrius i demostrar l'execució de la pràctica de l'activitat física i de l'esport.
2. Interpretar els elements, efectes i riscos que condicionen la pràctica de l'activitat física i de l'esport en diferents àmbits professionals.
3. Aplicar els coneixements adquirits en l'activitat física i de l'esport a la pràctica professional.

Recomanacions sobre els coneixements previs per a l'assoliment dels objectius de l'assignatura

Es recomana tenir aprovada l'assignatura d'Anatomia i de Biomecànica

Objectius

- Analitzar la participació muscular de qualsevol moviment
- Escollir correctament exercicis en funció de les necessitats del client, de l'àmbit professional i o del gest esportiu.
- Executar correctament els exercicis fonamentals de força, amb i sense sobrecarregues
- Reconeixer les característiques fonamentals de la tecnología de l'exercici físic, els avantatges, desavantages y els diferents àmbits d'aplicació

Continguts

- **Bloc 1: L'assignatura dins el pla d'estudis**
  - 1.1.- Definició i contextualització
  - 1.2.- Àmbits d'interés de les CAFE en l'anàlisi del moviment
- **Bloc 2: L'organisme humà: Cos i moviment. Bases generals per l'anàlisi cinesiològic**
  - 2.1.- Conceptes d'ontogènica i filogènica
  - 2.2.- Posicions de referència i classificació dels moviments segons plans i eixos
  - 2.3.- Sistema articular: graus de llibertat, osteocinemàtica i artrocinemàtica
  - 2.4.- Sistema musculotendinós: tipus de contracció/tensió intramuscular
- **Bloc 3: Anàlisi Cinesiològic del MEMBRE SUPERIOR, TRONC i MEMBRE INFERIOR**
  - 3.1.- Pit:
  - 3.1.2.- Aproximació pràctica anotómicofuncional.
  - 3.1.3.- Valoració de l'acció muscular.
  - 3.1.4.- Anàlisi de la tècnica d'execució.
  - 3.1.5.- Ajudes i Estiraments.
  - 3.2.- Espatlla:
  - 3.2.1.- Aproximació pràctica anatómicofuncional.
  - 3.2.2.- Valoració de l'acció muscular.
  - 3.2.3.- Anàlisi de la tècnica d'execució.
  - 3.2.4.- Ajudes i estiraments.
  - 3.3.- Braç i avantbraç...
  - 3.4.- Estabilitzadors...
  - 3.5.- Esquena...
  - 3.6.- Tren inferior...
  - 3.7.- Tecnologia de l'Exercici Físic i la seva influència en el moviment.
- **Bloc 4: Tecnologia de l'exercici físic i la seva influència en el moviment.**
- **Bloc 5: Entrenament anàlitic versus entrenament funcional**
- **Bloc 6: Com observar el moviment i fer-ne una anàlisi qualitativa?**

Activitats formatives

Activitats dirigides

- Exposició de treballs
- Estudi de casos
- Aprenentatge basat en problemes (ABP)
- Entorns col·laboratius
- Portafolis

Classes presencials

- Pràctica d'aula
- Pràctica d'Activitat Física i Esportiva
- Lliçó Magistral
- Pràctica de laboratori

Treball autònom de l'estudiant

- Lectures

- Estudi individual
- El·laboració d'apunts
- Preparació de temes

Activitats d'avaluació

Examen teòric

Ponderació: 40%
Tipus: Individual
Nota mínima per a fer mitjana: 4
Permet reavaluació: Sí
Nota mínima reavaluació: 0

Prova final de tot el contingut de l'assignatura.

El format d'aquesta prova pot variar entre preguntes obertes, test, resolució de problemes i/o pregunta curta.

Objectius associats a l'activitat

- Analitzar la participació muscular de qualsevol moviment
- Escollir correctament exercicis en funció de les necessitats del client, de l'àmbit professional i o del gest esportiu.
- Reconeixer les característiques fonamentals de la tecnología de l'exercici físic, els avantatges, desavantages y els diferents àmbits d'aplicació

Examen pràctic 1

Ponderació: 20%
Tipus: Individual
Nota mínima per a fer mitjana: 6,5
Permet reavaluació: Sí
Nota mínima reavaluació: 0

Examen d'execució de diversos exercicis d'entrenament entrenats ensenyats durant en l'assignaturaoviment. En aquest examen pràctic cal contestar les preguntes que vagi donant el professor per tal de resoldre diverses situacions.

Un graduat en CAFE ha de poder coneixer i demostrar a la perfecció els moviments bàsics que s'utilitzen en el dia a dia d'un entrenament. Es per aquest motiu que es d'obligat cumpliment per superar l'assignatura que l'estudiant/a obtingui una nota no inferior a 7 en aquesta activitat.

Objectius associats a l'activitat

- Escollir correctament exercicis en funció de les necessitats del client, de l'àmbit professional i o del gest esportiu.
- Executar correctament els exercicis fonamentals de força, amb i sense sobrecarregues
- Reconeixer les característiques fonamentals de la tecnología de l'exercici físic, els avantatges, desavantages y els diferents àmbits d'aplicació

Examen pràctic 2

Ponderació: 15%
Tipus: Individual
Nota mínima per a fer mitjana: 5
Permet reavaluació: Sí
Nota mínima reavaluació: 0

Aixecament de càrregues en modalitat de 2 Temps (nois 50kg, noies 30kg).

Dominar l'execució del moviment olímpic 2 temps, per la importància que té la *carregada* en els treballs de força generals de força de molts esports.

Demostrar coneixement sobre les activitats d'aprenentatge i progressions per ensenyar aquest moviment així com detectar i corregir els error.

Mantenir un estat de condició física compatible amb la salut.

Objectius associats a l'activitat

- Analitzar la participació muscular de qualsevol moviment
- Executar correctament els exercicis fonamentals de força, amb i sense sobrecarregues
- Reconeixer les característiques fonamentals de la tecnología de l'exercici físic, els avantatges, desavantages y els diferents àmbits d'aplicació

Treball en parelles (2 personas obligatoriamente)

Ponderació: 10%
Tipus: Grupal
Nota mínima per a fer mitjana: 5
Permet reavaluació: No
Nota mínima reavaluació: -

Work in pairs, where a minimum of 25 exercises executed and assisted correctly is shown through a video.

Objectius associats a l'activitat

- Analitzar la participació muscular de qualsevol moviment
- Escollir correctament exercicis en funció de les necessitats del client, de l'àmbit professional i o del gest esportiu.
- Reconeixer les característiques fonamentals de la tecnología de l'exercici físic, els avantatges, desavantages y els diferents àmbits d'aplicació

Condició física general

Ponderació: 10%
Tipus: Individual
Nota mínima per a fer mitjana: 0
Permet reavaluació: No
Nota mínima reavaluació: -

Es realitzaran un total de 3 proves (1 de força 0'5 i dues de mobilitat 0'25 cadascuna)

Aquestes proves no permeten reavaluació.

Activitat voluntària

Objectius associats a l'activitat

- Executar correctament els exercicis fonamentals de força, amb i sense sobrecarregues

Miscel·lània

Ponderació: 5%
Tipus: Individual
Nota mínima per a fer mitjana: 0
Permet reavaluació: Sí
Nota mínima reavaluació: 0

haver-se format en cursos, assistit a congresos, resumit articles, etc. durant el darrer any o durant el decurs de l'assignatura en continguts que tinguin a veure amb l'assignatura.

Objectius associats a l'activitat

- Reconeixer les característiques fonamentals de la tecnología de l'exercici físic, els avantatges, desavantages y els diferents àmbits d'aplicació

Requisits avaluació continuada (específics)

La nota final s'obtindrà de la mitjana ponderada de les primeres 4 activitats d'avaluació, o bé de 5 o 6 proves d'avaluació si s'ha escollit fer-les.

Per poder fer la mitjana de les proves avaluatives caldrà cumplir amb els criteris establerts a cada part. Es a dir, per aprovar l'assignatura s'ha d'assolir la nota mínima indicada a cada activitat d'avaluació per separat.

Només s'aplicarà la mitjana ponderada entre examen teòric, exàmens pràctics, i treball si es compleixen els requisits per fer mitjana, indicats a cada prova avaluativa.

Un "No presentat" en qualsevol de les 4 primeres proves d'avaluació comportarà el suspès directe de l'assignatura i caldrà anar a la reavaluació de les parts suspeses.

Per poder tenir dret a que es corregeixi l'examen teòric, s'haurà d'haver passat previament un examen d'anatomia en el qual s'haurà d'obtenir una qualificació **d'apte**.

Condicions específiques si l'alumnat no pot fer pràctiques o una activitat d'avaluació

Les proves d'avaluació 1, 2, 3 i 4 s'han de realitzar obligatoriament. En cas de lesió, l'alumne serà responsable d'acordar amb el professor la seva pròpia adaptació en base a les limitacions que li comporti la lesió.

Un "No presentat" en les proves d'avaluació 1, 2, 3 i 4 comportarà el suspès directe de l'assignatura.

Requisits avaluació única

Els estudiants que s'acullin a l'avaluació única hauran de fer exactament les mateixes proves d'avaluació que

els estudiants d'avaluació continua.

La diferència es troba en la data d'avaluació, ja que totes les proves es realitzaran al final de l'assignatura.

Igual que la resta d'estudiants, previ a l'examen teòric hi haurà un examen d'anatomia sistemàtica, en el qual cal obtenir una qualificació **d'apte**. Aquest examen no puntua, però és imprescindible per poder corregir la resta de l'examen.

Bibliografia i altres recursos

Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2019). *Weight training: steps to success*. Human Kinetics.

Calais-Germain, B. (1994). Anatomía para el Movimiento (Tomo II). Libros de La Liebre de Marzo, Paidotribo. Barcelona.

Calais-Germain, B., & Lamotte, A. (1994). *Anatomía para el movimiento*. Los libros de la liebre de marzo.

Frédéric, D. (2004). Guía de los movimientos de musculación. In: Editorial. Paidotribo. París

Cos, F., Porta, J. and Carreras, D. (2011). Terminologia dels exercicis de força amb sobrecàrregues (I). *Apunts Educació Física i Esports.* **103**:101-111. ISSN-0214-8757.

Cos, F., Irurtia, A. (2011). Terminologia dels exercicis de força amb sobrecàrregues (II). *Apunts Educació Física* **104**:127-137. ISSN-0214-8757.

Cos, F., Marina, M. and Porta, J. (2011). Terminologia dels exercicis de força amb sobrecàrregues (III). *Apunts Educació Física y Deportes* **105**:73-84. ISSN-0214-8757.

Cos, F., Carreras, D. Cos, M.A. and Medina, D. (2011). Terminologia dels exercicis de força amb sobrecàrregues (and IV). *Apunts Educació Física i Esports* **106**:71-83. ISSN-0214-8757.

Lloret, M. (2008). *Anatomía aplicada a la actividad física y deportiva*. Editorial Paidotribo. Barcelona

Neumann D.A (2007). Fundamentos de rehabilitación física. Cinesiología del sistema musculoesquelético. Barcelona: Paidotribo

Ruiz–Caballero, J. (2011). Análisis del movimiento en el deporte. *Ed. Wanceulen SL*.

Shoenfeld, B., (2020). *Science and development of muscle hymertrophy.* Human kinetics.

Vella, M., & Berrangé, J. (2007). *Anatomía & musculación: para el entrenamiento de la fuerza y la condición física*. Editorial Paidotribo. Barcelona.