# 4057 - Biomecànica de l'activitat física i l'esport II

**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:** Salut en l'activitat física i l'esport **Tipus matèria:** Optativa
**Tipus assignatura:** Optativa
**Departament:** Salut i Ciències Aplicades
**Idiomes:** Català
**Curs:** 4t **Semestre:** 7è
**Crèdits ECTS matèria:** 24
**Crèdits ECTS assignatura:** 6

## Configuració de l'assignatura

**Crèdits ECTS teoria:** 2 **Grups teoria:** 1
**Crèdits ECTS pràctica:** 4 **Grups pràctica:** 1
**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 |
|---|---|---|---|
| Albert Busquets Faciaben | Sí | 5 | albert.busquets@gencat.cat |
| Manuel Añón Hidalgo | No | 0,5 | manuelanon@gencat.cat |
| Blai Ferrer Uris | No | 0,5 | bferrer@gencat.cat |

## Competències bàsiques

1. Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en un àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
2. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
3. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
4. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
5. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

## Competències generals

1. Compromís ètic (capacitat crítica i autocrítica/capacitat de mostrar actituds coherents amb les concepcions ètiques i deontològiques).
2. 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).
3. Treball en equip (capacitat de col·laborar amb els altres i de contribuir a un projecte comú/capacitat de

col·laborar en equips interdisciplinaris i en equips multiculturals)
4. Capacitat creativa i emprenedora (capacitat de formular, dissenyar i gestionar projectes/capacitat de buscar i integrar nous coneixements i actituds).
5. Capacitat comunicativa (capacitat de comprendre i d'expressar-se oralment i per escrit en català, castellà i en una tercera llengua, dominant el llenguatge especialitzat/capacitat de buscar, usar i integrar la informació).
6. Saber emprar les noves tecnologies de la informació i la comunicació (TIC).
7. Desenvolupar habilitats d'adaptació a noves situacions, resolució de problemes i treball autònom.
8. Desenvolupar habilitats de relació interpersonal i de comunicació.
9. Desenvolupar hàbits d'excel·lència i qualitat en la intervenció professional.
10. Actuar amb ètica i valors professionals.

## Competències específiques

1. Identificar i analitzar els trets estructurals i funcionals de l'activitat física i de l'esport.
2. Reconèixer i comprendre els diferents factors que condicionen l'activitat física i de l'esport.
3. Interpretar els elements, efectes i riscos que condicionen la pràctica de l'activitat física i de l'esport en diferents àmbits professionals.
4. Aplicar els coneixements adquirits en l'activitat física i de l'esport a la pràctica professional.
5. Planificar i avaluar els processos i programes d'activitat física i de l'esport en l'ensenyament, entrenament, salut, gestió i recreació.

## Objectius

- Aprendre a calcular les càrregues que afecten al cos humà.
- Buscar, llegir i interpretar bibliografia relacionada amb l'ús de la biomecànica per a la prevenció de lesions i la millora de l'habilitat motriu.
- Conèixer les característiques neuro-mecàniques de les diferents habilitats fonamentals (en població sana amb un desenvolupament típic o en població amb algun desordre motor)
- Conèixer les propietats neuro-mecàniques del cos humà i entendre com les càrregues mecàniques afecten aquest cos humà
- Entendre els factors que modifiquen les propietats neuro-mecàniques dels teixits i el comportament del cos.
- Interpretar correctament dades provinents de la biomecànica (extreure informació útil de les dades).
- Planificar intervencions per a evitar lesions i/o corregir dèficits en l'habilitat motriu basades en les dades obtingudes d'un anàlisis biomecànic.
- Utilitzar la biomecànica com eina per a valorar l'execució i coordinació de les habilitats motrius

## Continguts

- **Bloc 1: Principis neuro-mecànics de les habilitats motrius**
- **Bloc 2: Comportament neuro-mecànic del cos davant d'una càrrega**
- **Bloc 3: Mecànica de les lesions esportives. Detecció i càlcul de les càrregues mecàniques**
- **Bloc 4: Estudi neuro-mecànic de les habilitats per a la prevenció de lesions i millora de les habilitats (e.g., control postural locomoció, manipular objectes, accions balístiques, etc.)**
- **Bloc 5: Intervenció per a la prevenció de lesions i millora de les habilitats**

## Activitats formatives

### Activitats dirigides

- Seminaris
- Exposició de treballs
- Estudi de casos
- Aprenentatge basat en problemes (ABP)

### Classes presencials

- Lliçó Magistral
- Pràctica d'aula

- Pràctica de laboratori

### Treball autònom de l'estudiant

- Lectures
- Estudi individual
- El·laboració d'apunts

## Activitats d'avaluació

#### Quizzes (exàmens curts per cada bloc de matèria) i/o qüestionaris

Ponderació: 10%
Tipus: Individual
Nota mínima per a fer mitjana: 5
Permet reavaluació: Sí
Nota mínima reavaluació: 0

Seran compostos de preguntes d'opció múltiple, problemes matemàtics, i de resposta curta. Es realitzaran en línia a través del Moodle.

#### Objectius associats a l'activitat

- Conèixer les característiques neuro-mecàniques de les diferents habilitats fonamentals (en població sana amb un desenvolupament típic o en població amb algun desordre motor)
- Conèixer les propietats neuro-mecàniques del cos humà i entendre com les càrregues mecàniques afecten aquest cos humà
- Entendre els factors que modifiquen les propietats neuro-mecàniques dels teixits i el comportament del cos.

#### Examen teòric-pràctic

Ponderació: 35%
Tipus: Individual
Nota mínima per a fer mitjana: 5
Permet reavaluació: Sí
Nota mínima reavaluació: 0

Examen on l'alumne haurà de demostrar els coneixements i procediments adquirits durant el curs. Aquest es podrà fer escrit, oral i/o amb suport informàtic.

#### Objectius associats a l'activitat

- Aprendre a calcular les càrregues que afecten al cos humà.
- Conèixer les característiques neuro-mecàniques de les diferents habilitats fonamentals (en població sana amb un desenvolupament típic o en població amb algun desordre motor)
- Conèixer les propietats neuro-mecàniques del cos humà i entendre com les càrregues mecàniques afecten aquest cos humà
- Entendre els factors que modifiquen les propietats neuro-mecàniques dels teixits i el comportament del cos.
- Interpretar correctament dades provinents de la biomecànica (extreure informació útil de les dades).
- Utilitzar la biomecànica com eina per a valorar l'execució i coordinació de les habilitats motrius

#### Informes de pràctiques

Ponderació: 20%
Tipus: Grupal
Nota mínima per a fer mitjana: 5
Permet reavaluació: No
Nota mínima reavaluació: -

Les pràctiques es realitzaran a classe i es lliurarà un informe de grup (màxim de 4 persones) o segons s'indiqui a l'informe.

No s'acceptaran informes de pràctica fora dels horaris establerts prèviament.

Les instruccions per realitzar cada pràctica estaran detalladles en un informe de treball. L'alumnat és responsable de portar i/o d'imprimir l'informe de la pràctica abans de la classe, entendre- la i realitzar-la a classe per lliurar-la en el període indicat

**Objectius associats a l'activitat**

- Aprendre a calcular les càrregues que afecten al cos humà.
- Conèixer les propietats neuro-mecàniques del cos humà i entendre com les càrregues mecàniques afecten aquest cos humà
- Entendre els factors que modifiquen les propietats neuro-mecàniques dels teixits i el comportament del cos.
- Interpretar correctament dades provinents de la biomecànica (extreure informació útil de les dades).
- Utilitzar la biomecànica com eina per a valorar l'execució i coordinació de les habilitats motrius

**Treball**

Ponderació: 35%
Tipus: Grupal
Nota mínima per a fer mitjana: 5
Permet reavaluació: No
Nota mínima reavaluació: -

El treball consistirà en l'estudi d'un cas concret on s'haurà d'implementar la metodologia científica i els coneixements adquirits durant el curs per a desenvolupar la recollida de dades, tractament de les dades, interpretació de les dades i proposta d'una intervenció.

**Objectius associats a l'activitat**

- Aprendre a calcular les càrregues que afecten al cos humà.
- Buscar, llegir i interpretar bibliografia relacionada amb l'ús de la biomecànica per a la prevenció de lesions i la millora de l'habilitat motriu.
- Entendre els factors que modifiquen les propietats neuro-mecàniques dels teixits i el comportament del cos.
- Interpretar correctament dades provinents de la biomecànica (extreure informació útil de les dades).
- Planificar intervencions per a evitar lesions i/o corregir dèficits en l'habilitat motriu basades en les dades obtingudes d'un anàlisis biomecànic.
- Utilitzar la biomecànica com eina per a valorar l'execució i coordinació de les habilitats motrius

## Requisits avaluació continuada (específics)

La nota final estarà composta per tots els informes de les pràctiques, quizzes, examen teòric-pràctic i el treball

final.
Per aprovar l'assignatura cal aprovar cada part per separat (pràctiques, quizzes, examen teòric-pràctic i treball). Només s'aplicarà la mitjana ponderada entre quizzes, pràctiques, examen teòric-pràctic i treball si les QUATRE parts han estat aprovades (≥ 5.0 cadascuna). Totes les activitats d'avaluació es faran sempre de forma presencial en el centre (INEFC).

Condicions de l'avaluació continuada:

- Assistir a un 80% de les sessions pràctiques. Si l'estudiant supera el 20% de faltes permeses, no tindrà dret a ser avaluat (les absències justificades per activitats esportives, visites mèdiques, etc. s'inclouen en aquest 20%).
- Lliurar les proves d'avaluació en les condicions i terminis establerts.

### Requisits avaluació única

Es comptabilitzarà un examen final de tot el contingut del curs i es realitzará sempre presencialment al centre (INEFC). L'examen serà acumulatiu inclourà la resolució d'un cas. L'examen esmentat s'haurà d'aprovar almenys amb un 5.0. En cas de no superar l'examen, aquest es podrà re-avaluar si s'ha obtingut una nota entre 3.5 i 4.9 (ambdós inclosos).

## Bibliografia i altres recursos

Bartlett R and Bussey M (2011) *Sports Biomechancis: Reducing Injury Risk and Improving Sports Performance* (2nd ed.). Routledge. UK

Enoka R. (2015) *Neuromechanics of Human Movement* (5th ed.) Human Kinetics. Champaign, IL (USA)

Flanagan, S.P. (2014). Biomechanics: a case-based approach. Jones & Barlett Learning, LLC. Burlington, MA, USA. ISBN: 978-1-4496-9792-1

Oatis, C. A. (2009). Kinesiology. The mechanics and pathomechanics of human movement. 2nd Edition. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia, PA, USA. ISBN: 978-0-7817-7422-2

Robertson G, Caldwell G, Hamill J, and Whittlesey (2014) *Research Methods in Biomechanics* (2nd ed.). Human Kinetics. Champaign, IL (USA)

Winter DA (2009) *Biomechanics and Motor Control of Human Movement* (4th ed.) John Wiley & Sons, Inc. New Jersey (USA)

Whiting WC and Zernicke RF (2008). *Biomechanics of Musculoskeletal Injury* (2nd ed.). Human Kinetics. Champaign, IL (USA)