

BIOMECANICA

5 crèdits (3,5 teòrics + 1,5 pràctics)

Coordinador: LACROIX, DAMIEN

Professor: LACROIX, DAMIEN

Departament de Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica, E.T.S.E.I.B., Universitat Politècnica de Catalunya

Objectius

L'objectiu del curso és presentar els conceptes i coneixements bàsics de biomecànica per què l'enginyer, el metge, el físic o el biòleg entengui l'efecte de les càrregues mecàniques o dels processos mecànics sobre els teixits i articulacions humanes.

Programa

Biomecànica General

1. Mecànica bàsica (1h)
2. Tècniques experimentales (1h)

Biomecànica tisular del sistema músculoesquelètic

3. Biomecànica del hueso (3h)
4. Biomecànica del cartílag (2h)
5. Biomecànica del músculo (2h)
6. Biomecànica de los tendones y ligamentos (2h)
7. Biomecànica de la sangre (1h)
8. Biomecànica del sistema nervioso (1h)

Biomecànica articular de la extremidad superior:

9. Biomecànica de la articulació del hombro. (1h)
10. Biomecànica de la articulació del codo. (1h)
11. Biomecànica de la articulació de la muñeca. (1h)

Biomecànica articular de la extremidad inferior:

12. Biomecànica de la articulació de la cadera. (2h)
13. Biomecànica de la articulació de la rodilla. (2h)
14. Biomecànica de la articulació del tobillo y del pie. (1h)

Biomecànica de la columna vertebral:

15. Biomecànica de la columna lumbar. (2h)
16. Biomecànica de la columna cervical. (1h)

Biomecànica aplicada:

17. Biomecànica de la marcha. (1h)
18. Aplicación de los elementos finitos en biomecànica (3h)
19. Biomecànica de la ingeniería de tejidos (2h)

Pràctiques

- 1.- Aplicaciones de carga y medida por galgas extensométricas de las deformaciones en un fémur
- 2.- Análisis y validación por elementos finitos de un modelo de un fémur

Mètode d'avaluació

Teoria (60%): examen final

Pràctiques (40%)

Bibliografia

- Bone mechanics handbook edited by Stephen C. Cowin. 2nd ed. Boca Raton, FL CRC Press 2001
- Basic biomechanics of the musculoskeletal system [edited by] Margareta Nordin, Victor H. Frankel Dawn Leger, 3rd ed Philadelphia [etc.] Lippincott Williams & Wilkins cop. 2001
- Biomechanics Principles and applications edited by Daniel J. Schenck, Joseph D. Bronzino. CRC Press cop. 2003
- Mechanical testing of bone and the bone-implant interface edited by Yuehuei H. An, Robert A. Draughn. CRC Press cop. 2000

