

## BIOFÍSICA 1 – INFORMACIÓ- PROGRAMA

---

### Classes de teoria.

Dilluns, dimecres i divendres de 18:30 a 19:30 h

Professor: Dr. Daniel López

Hores de consulta: dilluns, dimecres i divendres de 19:30 a 20:00 h.

[daniel.lopez-codina@upc.edu](mailto:daniel.lopez-codina@upc.edu)

### Classes de problemes

Dimecres i divendres de 17.30 a 18.30 h

Professor: Dr. Sergio Alonso

Hores de consulta: Dimecres i divendres de 17:00 a 17:30 h (cal avisar abans); Altres horaris a acordar a l'EPSEB.

[s.alonso@upc.edu](mailto:s.alonso@upc.edu)

## 1. Mecànica i mecànica de fluids

1.1 Propietats dels materials biològics

1.2 Estàtica de fluids

1.3 Implicacions biològiques de l'energia superficial

1.4 Dinàmica de fluids

1.5 Exemples: mecànica de la respiració, sistema circulatori

## 2. Termodinàmica i energia en els sistemes biològics

### *Temperatura i sistemes biològics*

2.1 Temperatura

2.2 Exemple: Cultius microbians

### *Transport de calor*

2.3 Mecanismes de transport de calor

2.4 Radiació tèrmica i ecologia

2.5 Control de la temperatura en sistemes vius

### *Energia*

2.6 Energia i Primer principi

2.7 Energia i metabolisme

### *Segon principi*

2.8 Teoria de la informació i Segon Principi. Potencial químic.

2.9 Introducció a l'ecologia. Energia. Diversitat biològica.

### 3. Termodinàmica de processos irreversibles

- 3.1 Fenòmens de transport.
- 3.2 Exemple: Mecanisme d'Starling
- 3.3 Membrana cel·lular. Potencial de membrana
- 3.4 Potencial d'acció

### 4. Biofísica aplicada

- 4.1 Física dels sentits
- 4.2 Modelització i simulació de sistemes biològics
- 4.3 Radiacions ionitzants
- 4.4 Física i medicina

### Bibliografia

- *P.A. Tipler*. Física per a la ciència i la tecnologia. Ed Reverté
- *R. Villar, C. López, F. Cussó*. Fundamentos físicos de los procesos biológicos. Club Universitario
- *E.P. Solomon*. Biología. Cengage Learning Editores
- *A.C. Guyton*. Fisiología humana. Nueva Editorial Interamericana

### Sistema d'avaluació

La qualificació es realitzarà mitjançant un examen final (EF), i d'una avaluació al llarg del curs que tindrà en consideració la realització d'un examen a mig quadrimestre (EP) i el treball realitzat pels estudiants (T). La qualificació final vindrà donada per:

$$\text{Màx}\{EF, EF \times 0.9 + 0.10 T, 0.60 \times EF + 0.30 \times EP + 0.10 \times T\}$$