

ASSIGNATURA: Física per a biòlegs (20452)

PART I: BIOFÍSICA DE LA CÈL·LULA

1. Lleis d'escala. Grandària i forma.
2. Fluid viscos. Llei de Stokes. Sedimentació. Moviment a baix nombre de Reynolds. Moviment de cèl·lules en fluids.
3. Equació de Poiseuille. Permeabilitat de membranes. Turbulència.
4. Difusió. Llei de Fick. Transport passiu en membranes.
5. Camp elèctric i potencial elèctric. Condensadors. Potencial de membrana.
6. Llei d'Ohm. Càrrega i descàrrega de condensadors. Despolarització de membranes.
7. Transport iònic en membranes. Potencial de Nernst. Paper de l'electricitat en bioenergètica.
8. El corrent nerviós. L'estat de repòs com a estat estacionari de no equilibri. El potencial d'acció: forma i velocitat.

PART II: BIOFÍSICA DELS SENTITS

1. Ones. Ones de propagació. Ones estacionàries.
2. Acústica. Velocitat i intensitat del so. Escala decibèlica.
3. L'oïda. Transmissió en l'oïda mitjana. Discriminació de freqüències en l'oïda interna. Sonoritat, so, timbre.
4. Òptica física. Interferència. Difracció. Polarització.
5. Òptica geomètrica. Reflexió. Refracció. Lents. Microscopi.
6. Lull. Enfocament. Defectes. Agudeses visual.

PART III: RADIOACTIVITAT

1. Física quàntica. Relacions d'Einstein-Planck i de de Broglie.
2. Quantificació de nivells energètics. Idees elementals de física nuclear: nivells nuclears i radiacions gamma.
3. Desintegracions radioactives. Semivida.
4. Dosi física i dosi biològica. Unitats. Efectes biològics de les radiacions ionitzants.