



# UNIVERSITÀ DI PISA

## FISIOLOGIA

PAOLA D'ASCANIO

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Academic year | 2016/17              |
| Course        | INGEGNERIA BIOMEDICA |
| Code          | 141EE                |
| Credits       | 6                    |

|            |        |         |       |                 |
|------------|--------|---------|-------|-----------------|
| Modules    | Area   | Type    | Hours | Teacher(s)      |
| FISIOLOGIA | BIO/09 | LEZIONI | 60    | PAOLA D'ASCANIO |

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

#### Programma 2016-17

##### Fisiologia, prof Paola d'Ascanio

SISTEMA NERVOSO (SN). Cellule del sistema nervoso: neuroni, cellule gliali. Potenziali transmembranari di riposo. Genesi e conduzione del potenziale d'azione. Sinapsi: struttura, proprietà fisiologiche. Muscolo scheletrico: anatomia funzionale, sinapsi neuro-muscolare, accoppiamento eccitazione-contrazione. Muscolo liscio: anatomia funzionale.

Midollo spinale: struttura, funzioni, arco riflesso, caratteristiche dei riflessi. Tronco dell'encefalo (struttura, funzioni): generalità. Encefalo (corteccia cerebrale, talamo): generalità. Controllo del movimento. Cenni di fisiologia del cervelletto. Recettori: proprietà fondamentali, classificazioni

SN autonomo: organizzazione e neurotrasmettitori, ipotalamo.

LIQUIDI DELL'ORGANISMO: generalità. Sangue: proprietà e funzioni, componenti, emostasi.

CUORE e CIRCOLO. Anatomia funzionale. Struttura: tessuto nodale, muscolo cardiaco. Cuore come pompa. Gettata cardiaca: controllo e misurazione. Ciclo cardiaco: tempi, elettrocardiogramma, cambiamenti delle pressioni e volumi, toni cardiaci. Anatomia funzionale dei vasi. Principi che regolano la pressione e lo scorrimento dei liquidi nei condotti. Pressioni e flusso nella circolazione sistemica. Controllo del calibro dei vasi sanguigni. Coordinazione dell'attività cardiaca e vasale in diverse condizioni funzionali.

SISTEMA RESPIRATORIO. Anatomia funzionale. Movimenti respiratori, tensione alveolare superficiale, surfactante. Volumi e capacità polmonari. Composizione dell'aria inspirata. Concentrazione dei gas nel sangue. Scambi gassosi tra polmone e sangue e tra sangue e tessuti. Trasporto dei gas nel sangue. Ruolo del polmone nell'equilibrio acido-base: generalità. Controllo della respirazione: generalità.

SISTEMA URINARIO. Anatomia funzionale. Formazione dell'urina. Filtrazione glomerulare. Trasporto tubulare. Moltiplicazione della concentrazione per controcorrente. Produzione dell'urina concentrata. Equilibrio acido-base: generalità. Fattori che controllano il volume urinario. Urina: composizione e caratteristiche.

SISTEMA ENDOCRINO. Ipofisi, tiroide e paratiroidi, pancreas, surrene: generalità.

SISTEMA DIGERENTE. Anatomia funzionale. La motilità gastrointestinale. Le secrezioni gastrointestinali. Digestione e assorbimento dei nutrienti. Fegato e pancreas.

### Bibliografia e materiale didattico

#### Testi consigliati:

- **Fisiologia Umana** di D.U. Silverthorn, Pearson Education Italia, sesta edizione, 2013

- *Fisiologia* di C.L. Stanfield, EdiSES, quarta edizione, 2012

- *Fisiologia*, a cura di P. Scotto, Paletto Editore, 2006

- *Principi di Anatomia e Fisiologia* di G.J. Tortora, B. Derrickson, Casa Ed. Ambrosiana, 2011

#### Libri di consultazione

- *Fisiologia Medica*, a cura di F. Conti, Edi-Ermes, 2010

### Modalità d'esame

orale

Ultimo aggiornamento 14/11/2016 17:27