

Fonaments de Psicobiologia I

2012/2013

Codi: 102607

Crèdits: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2502443 Graduat en Psicologia	954 Graduat en Psicologia	FB	1	1

Professor de contacte

Nom: Meritxell Torras García

Correu electrònic: Meritxell.Torras@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

És necessari tenir coneixements bàsics de biologia cel·lular.

Objectius

Aquesta assignatura es considera de formació bàsica i obligatòria dins del Grau de Psicologia de la UAB. Està ubicada al primer semestre de primer curs i per tant, és la primera assignatura de l'àrea de Psicobiologia.

L'assignatura pretén proporcionar els coneixements necessaris de fisiologia de la neurona i neuroquímica per, posteriorment en successives assignatures de l'àrea de Psicobiologia, poder estudiar les relacions entre els diferents processos conductuals i el seu substrat biològic. Ens proposem que en finalitzar l'assignatura l'estudiant sigui capaç d'entendre i utilitzar correctament la terminologia pròpia de l'assignatura i demostrar coneixement de:

1. Les característiques principals de les neurones i les cèl·lules glials.
2. Les característiques de l'impuls nerviós i la seva conducció.
3. Les característiques de la transmissió sinàptica i dels sistemes de substàncies transmissores més conegudes.

Competències

- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Identificar, descriure i relacionar la biologia de la conducta humana i les funcions psicològiques.
- Treballar en equip.
- Utilitzar les diferents tecnologies de la informació i de la comunicació amb finalitats diverses.

Resultats d'aprenentatge

1. Descriure els principals components del teixit nerviós i explicar les característiques bàsiques estructurals, ultraestructurals i moleculars de les cèl·lules nervioses i dels diferents tipus de sinapsi.
2. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
3. Explicar les característiques de l'impuls nerviós i la conducció d'aquest.
4. Explicar les principals característiques de la transmissió sinàptica i dels sistemes de substàncies transmissores més coneguts.
5. Explicar què és la psicobiologia i quina relació té amb la resta de la psicologia.

6. Treballar en equip.
7. Utilitzar les diferents tecnologies de la informació i de la comunicació amb finalitats diverses.

Continguts

Tema 1. Les Cèl·lules del Sistema Nerviós

1. La Neurona
 - 1.1. Antecedents Històrics
 - 1.2. Morfologia
 - 1.2.1. Soma, axó i dendrites
 - 1.2.2. Fibres mielíniques i amielíniques
 - 1.3. Estructura interna: Orgànuls i partícules
 - 1.4. Classificació
 - 1.4.1. Segons la seva morfologia
 - 1.4.2. Segons la seva funció
2. La Neuròglia del SNC
 - 2.1. Astròglia
 - 2.2. Oligodendròglia
 - 2.3. Micròglia

Tema 2. Excitabilitat i Conductivitat Neuronal

1. Transport a través de la membrana
 - 1.1. Tipus de transport
 - 1.3.1. Difusió simple
 - 1.3.2. Difusió mediada per canal
 - 1.3.3. Difusió mediada per transportador
 - 1.3.4. Transport actiu
 - 1.2. Equilibri electroquímic
 - 1.3. Potencial d'equilibri: equació de Nernst
2. Potencial de Repòs
 - 2.1. Potencial de membrana i potencial de repòs
 - 2.2. Canals iònics
 - 2.3. Bomba de sodi-potasi
 - 2.4. Equació de Goldman

2.5. Canvis en el Potencial de Membrana

3. Potencial d'Acció

3.1. Fases

3.2. Codificació de la informació

3.3. Fonaments iònics

3.4. Períodes Refractaris

4. Conducció de l'Impuls Nerviós

4.1. Fibres amielíniques

4.2. Fibres mielíniques

4.3. Velocitat de conducció de l'axó

Tema 3. Transmissió Sinàptica

1. Definició i Característiques Generals

1.1. Concepte de sinapsis

1.2. Tipus de sinapsis

1.2.1. segons la forma de transmissió de la informació

1.2.2. segons els efectes postsinàptics

1.2.3. segons el lloc de contacte

2. Mecanismes Bàsics de la Transmissió Sinàptica Química

2.1. Alliberament del neurotransmissor

2.2. Receptors postsinàptics

2.2.1. Ionotròpics

2.2.2. Metabotròpics

2.3. Efectes postsinàptics

2.3.1. Potencials excitatoris postsinàptics

2.3.2. Potencials inhibitoris postsinàptics

2.3.3. Mecanismes d'integració sinàptica

2.4. Mecanismes d'inactivació del neurotransmissor

2.4.1. per degradació enzimàtica

2.4.2. per recaptació

3. Modulació Sinàptica

- 3.1. Receptors presinàptics: autorreceptors i heterorreceptors
- 3.2. Inhibició i facilitació presinàptiques
- 4. Mecanismes de plasticitat sinàptica
 - 4.1. Concepte de plasticitat
 - 4.2. Mecanismes generals
 - 4.2.1. Mecanismes no genòmics
 - 4.2.2. Mecanismes genòmics

Tema 4. Substàncies transmissores

- 1. Diferències entre neurotransmissors i hormones
- 2. Conceptes generals de farmacologia
- 3. Aminoàcids Excitatoris: Glutamat i Aspartat
- 4. Aminoàcids Inhibitoris: GABA i Glicina
- 5. Acetilcolina
- 6. Catecolamines: Noradrenalina, Dopamina i Adrenalina
- 7. Serotonina
- 8. Neuropèptids: opioids i no opioids
- 9. Altres tipus de neurotransmissors: Oxid nítric, purines i endocannabinoids

Metodologia

ACTIVITAT DIRIGIDA (52 h; 35%)

a) Sessions en grup gran 1/1 :

- Classes magistrals amb suport de TIC's on el professor exposarà els continguts principals del programa.

b) Sessions en grup partit 1/2:

- Realització d'exercicis a partir del visionat de documentals sobre la matèria.
- Aprenentatge basat en la resolució de problemes.
- Resolució de qüestions a partir de la lectures de textos i articles.
- Treball de reflexió sobre conceptes vistos a les classes en grup gran (1/1), però des d'una perspectiva més aplicada.

c) Sessions en grup partit 1/4 :

- Manipulació de maquetes.
- Realització d'exercicis pràctics a partir de material de simulació per ordinador
- Visionat de mostres histològiques en el microscopi.
- Treball d'integració sobre conceptes de diferents temes vistos a les classes en grup gran (1/1).

ACTIVITAT SUPERVISADA (11h; 7%)

- Sessions de resolució de dubtes amb el professor de forma individual i/o en grups petits.

ACTIVITAT AUTÒNOMA (81h; 54%)

- Recerca de documentació en revistes, llibres i internet.
- Lectura de materials bàsics i complementari de l'assignatura (materials d'estudi disponibles a través de la plataforma Moodle, manuals de l'assignatura, monografies i articles).
- Estudi i memorització de conceptes bàsics de l'assignatura (realització de guions, mapes conceptuals, síntesis, etc.).
- Exercicis d'autoavaluació.
- Preparació d'una part del temari corresponent als neurotransmissors.

ACTIVITAT D'AVALUACIÓ (6h; 4%)

- Realització de proves escrites.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Sessions en grup gran 1/1	30	1,2	1, 3, 4, 5
Sessions en grup partit 1/2	12	0,48	1, 3, 4, 5, 6
Sessions en grup partit 1/4	10	0,4	1, 3, 4, 5
Tipus: Supervisades			
Tutories de seguiment individualitzat i/o en grup petit	11	0,44	1, 3, 4, 5
Tipus: Autònomes			
Cerca de documentació en revistes, llibres i internet	10,5	0,42	1, 3, 4, 5, 7
Estudi	49,5	1,98	1, 3, 4, 5
Exercicis autoavaluació	2	0,08	1, 3, 4
Lectura de texts, monografies i articles	15	0,6	1, 3, 4, 5
Preparació de part de temari corresponent al tema de Neurotransmissors	4	0,16	2, 4

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura és contínua i es durà a terme mitjançant la realització de 4 evidències d'aprenentatge.

Les evidències d'aprenentatge són escrites, individuals i presencials i es realitzaran durant les setmanes d'avaluació previstes al calendari 2012-2013 de la Facultat de Psicologia .

Els continguts avaluats en aquestes proves seran acumulatius, és a dir, en cada prova s'avaluaran aspectes del temari ja avaluats en les proves anteriors.

La nota final de l'avaluació contínua de l'assignatura s'obtindrà a partir de la mitjana ponderada de les activitats d'avaluació realitzades. A continuació s'especifica el pes relatiu de cadascuna de les evidències d'aprenentatge:

- primera evidència: 15%
- segona evidència: 35 %
- tercera evidència: 15%
- quarta evidència: 35%

Un estudiant que hagi realitzat evidències d'aprenentatge amb un pes igual o superior al 40% constarà com a "presentat".

En la darrera setmana d'avaluació es podrà realitzar una prova de reavaluació. A aquesta prova podran optar els/les estudiants que no hagin superat l'assignatura i que tinguin una qualificació d'avaluació contínua major o igual a 4 punts. Donada la naturalesa acumulativa de les evidències d'aprenentatge, aquesta prova de reavaluació avaluarà tots els continguts de l'assignatura. La superació d'aquesta prova (mínim de 5 punts sobre 10) permetrà a l'estudiant superar l'assignatura.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Activitat avaluació 1	15%	1,5	0,06	1, 3, 5
Activitat avaluació 2	35%	1,5	0,06	1, 3, 5
Activitat avaluació 3	15%	1,5	0,06	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Activitat avaluació 4	35%	1,5	0,06	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Bibliografia

Bear, M.F.; Connors, B.W. i Paradiso, M.A. (2008). Neurociencia. La exploración del cerebro. Barcelona: Wolters Kluwer/Lippincott Williams and Wilkins España.

Carlson, N.R. (2006). Fisiología de la conducta. Madrid: Pearson Educación.

Kalat, J.W. (2004) *Psicología Biológica*. Madrid: Thomson Paraninfo.

Kolb, B, i Whishaw, I.Q. (2002) *Cerebro y Conducta. Una Introducción*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana

Pinel, J.P.J. (2000) *Biopsicología*. Madrid: Prentice Hall.

Purves, D.; Augustine, G.J.; Fitzpatrick, D.; Hall; LaMantia, A.-S., McNamara, J.O. i Williams (2006). Neurociencia. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Rosenzweig, M.R.; Breedlove, S.M.; Watson, N.V. (2005) Psicobiología. Una introducción a la Neurociencia Conductual, Cognitiva y Clínica. Barcelona: Ariel (Cap. 2).

Snyder, S.H. (1992). Drogas y Cerebro. Barcelona: Prensa Científica.

Stahl, S.M. (2002) Psicofarmacología Esencial. Barcelona: Ariel Neurociencia.