

## **BIOLOGIA DE L'EDUCACIO**

Professors: Josep Maria Asensio i Aguilera  
Josep Maria Francàs i Porti

### **A.- OBJECTIUS**

a.- Atansar als estudiants de Pedagogia la ciència biològica per a una millor comprensió de l'home i el seu particular procés evolutiu com a ésser cultural de la Natura.

b.- Introduir als alumnes en el coneixement de conceptes biològics utilitzats amb freqüència en valoracions filosòfiques i/o pedagògiques que condicionen el desenvolupament de concepcions educatives i metodologia didàctica.

c.- Estudiar els aspectes estructurals i funcionals del sistema nerviós i hormonal relacionats amb les capacitats cognitives de l'home i del seu comportament per poder configurar estratègies educatives que ajudin a optimitzar el procés d'ensenyament-aprenentatge.

d.- Estudiar les bases teòriques que permetin interpretar alguns aspectes actuals de la problemàtica que planteja la interacció home-medi ambient.

### **B.- TEMARI**

En funció dels objectius abans assenyalats estructurarem el programa en tres parts:

#### PRIMERA PART

##### 1.- Introducció

- 1.1. Les ciències que estudien l'home
- 1.2. L'objecte d'estudi de la biologia de l'educació
- 1.3. La biologia i les Ciències de l'educació
- 1.4. La problemàtica reduccionisme-holisme. La teoria general de sistemes.

##### 2.- La Unitat dels Sistemes Vivents

- 2.1. Origen i classificació dels éssers vius
- 2.2. Estructura i nivells de complexitat

- 2.3. Composició elemental dels éssers vius. Bioelements
- 2.4. Els principis immediats inorgànics i les seves funcions biològiques
- 2.5. Els principis immediats orgànics i les seves funcions biològiques: Glúcids. Lípids. Proteïnes
- 2.6. Els nucleòtids i els àcids nuclèics. Fisiologia dels àcids nuclèics: Replicació i síntesi de proteïnes

### 3.- Organització dels éssers vius. La cèl.lula i les funcions cel.lulars

- 3.1. Organització cel.lular i acel.lular
- 3.2. Metabolisme: conceptes bàsics. Biocatalitzadors: enzims i cinètica enzimàtica
- 3.3. Els processos catabòlics: Vies de la degradació total i els mitocondris
- 3.4. Nutrició, salut i educació

### 4.- Mecanismes d'Individualitat Biològica Genètica i Immunitat

- 4.1. Conceptes i mecanismes de genètica
- 4.2. La interacció herència-medi. Les lleis de Mendel  
L'herència del coeficient intel.lectual
- 4.3. Les mutacions, importància biològica
- 4.4. Genètica i comportament
- 4.5. El sistema immune: la resposta immunològica. La sida: repercussions educatives

### 5.- L'Evolució

- 5.1. Les teories de l'evolució
- 5.2. Els mecanismes de l'evolució
- 5.3. Els estadis de l'evolució de l'Home: Australopithecus, Homo habilis, Homo erectus, Homo sapiens
- 5.4. L'hominització biològica i cultural
- 5.5. Filogènia i Ontogènia
- 5.6. L'educació com a procès humanitzador

## SEGONA PART

### 6.- El Sistema Nervios

- 6.1. Elements constitutius del sistema nervios
- 6.2. La transmissió de l'impuls nervios
- 6.3. Sistema Nervios Central i Perifèric

#### 6.4. Sistema Nerviós Somàtic i Vegetatiu

### 7.- Característiques funcionals del Cervell

7.1. El problema ment-cervell

7.2. La plasticitat cerebral i la maduració de les estructures nervioses, fonament biològic de l'educabilitat

7.3. Models de cervell. El cervell triúnic

7.4. Els sistemes centrals. El cervell visceral. L'emoció. Aprenentatge i memòria

7.5. Les funcions superiors. Nivells d'organització cortical  
Els sistemes corticals distribuïts. Els hemisferis cerebrals i les seves funcions

- 7.6. El llenguatge. Els processos de lectura i escriptura
- 7.7.-Aprenentatge i memòria
- 7.8.-Ontogènesi del cervell

## 8.- L'activitat sensorial i motora

- 8.1. Importància de les funcions sensorimotors
- 8.2. Els processos perceptius. L'activitat sensorial
- 8.3. Els sistemes exteroceptius: L'audició. La visió. L'olfacte i el gust
- 8.4. El sistema somatosensorial: Tacte i pressió. Cinestèsia. Calor i fred. El dolor
- 8.5. La funció motora
- 8.6. La Pedagogia Terapèutica
- 8.7. Ontogènesi dels sentits i de la motricitat

## 9.- Hormones i comportament

- 9.1. La regulació hormonal
- 9.2. El sistema hipotàlem-hipofisari i les glàndules hormonals
- 9.3. Les glàndules sexuals i les seves hormones
- 9.6. El cicle hormonal femení o cicle menstrual
- 9.7. El funcionament endocrí i les seves conseqüències educatives

## TERCERA PART

## 10.- L'Estudi comparat del Comportament

- 10.1. El comportament com una forma d'adaptació
- 10.2. El desenvolupament del comportament. Teories epigenètiques
- 10.3. La ciència de l'Etologia
- 10.4. L'Etologia humana
- 10.5. Importància de les aportacions etològiques en Pedagogia

## 11.- Les adaptacions Filogenètiques en l'home

- 11.1. Els camps d'adaptació filogenètica en l'Homo sapiens
- 11.2. Els moviments preprogramats en l'home
- 11.3. El coneixement "a priori" dels estímuls del medi
- 11.4. Les motivacions
- 11.5. La teoria evolutiva del coneixement. La impregnació

## 12.- Els ritmes Biològics

- 12.1. Ritmes físics i ritmes biològics
- 12.2. La cronobiologia
- 12.3. Les característiques dels ritmes biològics
- 12.4. Els ritmes en l'ésser humà: el son i la fatiga
- 12.5. Importància del coneixement dels biorritmes en l'Educació

### 13.- Bases Biològiques del comportament social

- 13.1. La comunicació animal
- 13.2. L'altruisme en la naturalesa
- 13.3. La sociobiologia
- 13.4. La sociobiologia humana i les ciències socials
- 13.5. Ètica i Biologia

### 14.- Anàlisi de la conducta agressiva

- 14.1. L'expressió en el món animal
- 14.2. El comportament agressiu en l'home
- 14.3. L'agressivitat en l'escola
- 14.4. L'educació de l'agressivitat

### 15.- La Sexualitat. Educació sexual i Coeducació

- 15.1. La necessitat d'una educació sexual en l'escola
- 15.2. La sexualitat animal i humana
- 15.3. Ontogènesi de la sexualitat humana
- 15.4. Fisiologia de la reproducció
- 15.5. L'embrió. El part. El nadó i la lactància
- 15.6. Les diferències basades en el sexe i el paper social
- 15.7. Les actituds psicològiques en funció del sexe segons la sociobiologia
- 15.8. Anàlisi biològic de la conducta sexual i les seves implicacions en la normativa pedagògica
- 15.9. Herència del sexe i herència lligada al sexe

### 16.- L'Educació i el futur de l'home

- 16.1. La problemàtica ecològica
- 16.2. La inadaptació social
- 16.3. Aportacions de l'Antropologia biològica a l'educació dels valors
- 16.4. Incidència del tabaquisme, l'alcoholisme i la drogadicció en el desenvolupament de la personalitat

C.- **METODOLOGIA**

El professor exposarà el temari fomentant la lectura d'articles de revistes científiques d'actualitat o bibliografia a l'abast, a fi d'aconseguir la sintonia dels alumnes amb els continguts proposats.

D.- **AVALUACIO**

Es realitzaran dos examens escrits sobre els temes explicats a classe i les lectures proposades sobre els mateixos.

D.- **BIBLIOGRAFIA**

ALEXANDER, R., 1987, Darwinismo y asuntos humanos, Biblioteca Científica Salvat, nº 75, Barcelona

ANGUERA; 1989, Metodología de la observación en las ciencias humanas, Cátedra, Madrid

ASELMEIER, U., 1983, Antropología Biológica y Pedagogía, Ed. Alhambra, Madrid

ASENSIO, J. M., 1986, Biología, educación y comportamiento, Editorial CEAC, Barcelona

ASENSIO, J.M. L'agressivitat a l'escola, Ed. CEAC, Barcelona

BALLUS, C. et al., 1983, Psicobiología. Interrelación de aspectos experimentales y clínicos, Ed. Herder, Barcelona

BUNGE, M., 1985, El problema mente-cerebro. Un enfoque psicobiológico, Ed. Tecnos, Madrid

BRYANT, J., 1990, Desarrollo motor y perceptual en los niños, Paidós, Barcelona

CHANGEUX, J.P., 1985, El hombre neuronal, Ed. Espasa Calpe, Madrid

COHEN, R., 1985, En defensa del aprendizaje precoz, Ed. Planeta, Barcelona

CURTIS, H., 1985, Biología (last edition), Ed. Panamericana, Buenos Aires, Original: Biology, 1983, Worth Publishers, Inc. New York

DAMARET; 1983, Etología y psiquiatría, Herder, Barcelona

DANNA; 1983, La inteligencia y el neonato, Fondo de Cultura Económica, México

DARNELL et alt., 1988, Biología celular y molecular, Ed. Labor, Barcelona

ECCLES, J.- ZEIER, H., 1985, El cerebro y la mente, Ed. Herder, Barcelona

ECCLES; 1986, La psique humana, Tecnos, Madrid

EIBL-EIBESFELDT, I., 1987, Guerra y paz, Biblioteca Científica Salvat nº69, Barcelona

EIBL-EIBESFELT, I., 1986, Amor y Odio. Historia natural del comportamiento humano, Ed. Salvat, Barcelona



- GALLI, N., 1984, Educación sexual y cambio cultural, Ed. Herder, Barcelona
- GOODALL, J., 1986, En la senda del hombre, Biblioteca Científica Salvat nº23, Barcelona
- HARO, A. de., 1983, Introducción a la Etología, Ed. Omega
- JOHANSON, D. - EDEY, M., 1982, LUCY. El primer antepasado del hombre, Ed. Planeta
- JUBERT, J. - NAVARRA, J., 1987, El primer any de vida. De l'ameba al nadó, Edicions 62, Barcelona
- KOLB, 1986, Fundamentos de neurofisiología humana, Ed. Labor, Barcelona
- LEONTIEV, A., 1983, El desarrollo del psiquismo, Ed. Akal, Madrid
- LEWONTIN, R.C., 1984, La diversidad humana, Ed. Labor, Barcelona
- LORENZ, K., 1986, Fundamentos de Etología, Ed. Paidós Ibérica, Barcelona
- LORENZ, K., 1975, Hombre y animal. Estudios sobre comportamiento, Ed. Blume
- MANZANO et alt., 1987, Biología, Psicología y Sociología del niño en edad preescolar, Ceac, Barcelona
- MARTIN; 1986, Biología y personalidad, Científico Médica, Barcelona
- MARTINEZ COSTA, 1988, Biología, personalidad y conducta, Paraninfo, Madrid
- MELOTTI, Umberto, 1981, El hombre entre la naturaleza y la historia, Edicions 62, Barcelona, Original: L'uomo tra natura e storia, Centro Studi Terzo, 1979
- MOIR, A. y JESSER, D., El sexo en el cerebro, Ed. Planeta, Barcelona, 1991
- MORETTI, 1985, El desafío genético, Herder, Barcelona
- MORITZ, Sexualidad y educación, Herder, Barcelona

MURGADES, F., 1986, Juegos de Ecología, Ed. Alhambra, Colección Biblioteca de recursos Didácticos

PLOMIN, R., DE FRIES, J.C. Y McLEAN, G.E., 1.984, Genética de la conducta, Ed. Alianza, Madrid

- POLAINO-LORENTE, 1987, Educación para la salud, Herder, Barcelona
- POPPER, K.R./ ECCLES, J., 1985, El yo y su cerebro, Ed. Labor Universitaria, Barcelona
- RENAU I MANEN, M.D., 1980, Els inicis del llenguatge i la comunicació en l'infant, Edicions 62, Barcelona
- RUFFIE, J., 1988, El sexo y la muerte, Ed. Espasa-Calpe, Barcelona
- RUFFIE, J., 1982, De la Biología a la cultura, Ed. Muchnik, Barcelona
- RUSE, M., 1983, Sociobiología, Ed. Cátedra, Madrid
- SABATER, P., Etología de la vivienda humana. De los nidos de gorilas y chimpancés a la vivienda humana, Labor, Barcelona
- SANCHEZ ASAIN, A., 1989, Fundamentos biológicos de la educación, Ed. PPU, Barcelona
- SANCHO, J., 1984, Darwin a Barcelona, Ed. PPU, Barcelona
- SANVICENS, A., 1989, Ritmos y relojes biológicos, Vol 1, Ed. PPU, Barcelona
- SANVICENS, A., 1989, Ritmos y relojes biológicos, Vol 2, Ed. PPU, Barcelona
- SHEPHERD, G.M., 1985, Neurobiología, Ed. Labor, Barcelona
- SLATER, 1988, Introducción a la Etología, Critica, Barcelona
- SPITZ, 1984, El primer año de vida del niño, Fondo de Cultura Económica, México
- VERMEIL, G., 1987, La fatigue a l'ecole, Ed. ESF, Paris,
- VIDAL, M., 1989, Bioética, Tecnos, Madrid
- VV.AA., 1987, "Biología de l'Educació", Educar, Bellaterra, núm 12
- VV.AA., 1980, El cerebro, Selecciones de Scientific American, Ed. Labor, Barcelona
- VV.AA., 1985, Origen i evolució de l'home, Diputació de Barcelona

Servei de Cultura

VV.AA., 1989, La gestión del planeta Tierra, Libros investigación y Ciencia, Prensa Científica, Barcelona

VV.AA., 1989 "La sexualidad", Mundo Científico, Ed. Fontalba, Barcelona, núm. 96

WHITE, B.L., 1985, The first three years of life, Ed. Prentice Hall, New York

WILLIAMS, L.W., 1986, Aprender con todo el cerebro, Ed. Martínez Roca

WILSON, E.O., 1980, Sociobiología, la nueva síntesis, Ed. Omega, Barcelona

WITTROCK, M.C., 1982, El Cerebro humano, Ed. El Ateneo, Buenos Aires

YOUNG, I.Z., Filosofía y cerebro, Ed. Vallcorba, Barcelo