

# **LLIURE ELECCIÒ**

## **ELS CINC SENTITS: L'ART I EL CERVELL. (82738)**

### **TEORÍA**

#### **Tema 1. La bellesa, l'art i la organització del cervell.**

La bellesa, l'art i el cervell. Estructura i significació. Les activitats cerebrals estan localitzades en diferents regions del cervell. Les sensacions. Què coneixem? Les idees sobre la consciència i els sentits: els problemes de Crick, el DNA i l'ànima. El artistes com a neuròlegs intuïtius. La codificació de la informació dins el sistema nerviós.

#### **Tema 2. La neurona**

La física i la química del cervell: dels gens a les cèl·lules. La visió: propietats de la percepció visual: la ambigüïtat i la fantasia: estem enganyats pel nostre sistema visual?. La Gestalt i el reflex.. El caràcter constructiu de les percepcions. Les vies sensorials i els sentits. Com estan organitzats els sistemes sensorials

#### **Tema 3. Com la llum es converteix en impulsos nerviosos**

La retina. Els fotoreceptors i la transducció sensorial: un premi Nobel. Els canals iònics de la membrana cel·lular, un altre premi Nobel. Les connexions de la retina: la retina processa la informació visual que entra al cervell, on arriben punts i hal·lus.

#### **Tema 4. L'escorça visual: no veiem amb els ulls, sinó amb el cervell**

Les neurones visuals abstrueixen propietats particulars dels objectes: forma, contrast, moviment i color, el tercer premi Nobel. Mondrian i els gats. L'abstracció al centre del sistema visual: Berkeley i Kant tenien raó.

#### **Tema 5. El cervell visual neix i es fa**

El llenguatge del desenvolupament. El desenvolupament d'una cèl·lula a un organisme. Els gens del desenvolupament. L'origen embrionari de la retina. La formació de la cortesa visual. Herència, genètica i desenvolupament: el fals problema de l'innat: les idees de F. Jacob i GM Edelman

#### **Tema 6. Com neixen les neurones**

Què ens ensenyen les mosques? Com es connecten les neurones i com sobreviuen: les neurotrofines i la família Trk (Trak), el quart premi Nobel.

#### **Tema 7. L'audició i l'equilibri**

L'exquisida percepció del so és una anàlisi espectral que fa la nostra oïda. Estem cap amunt o cap a baix? La detecció de la posició, la velocitat i l'acceleració.

#### **Tema 8. Com sabem que ens truca la mama ?**

La percepció biaural: aquí ens ensenyen els mussols. La computació de la direcció. El desenvolupament de la placoda òtica i dels sensors del cap als vertebrats. L'oïda neix d'un pedaç.

#### **Tema 9. Art i cervell.**

La visió neurològica de l'art. La neurologia de l'art representacional i de l'art abstracte. El cervell dels artistes. Percepció i llenguatge: Chomsky i Zeki.

#### **Tema 10. Discussió general**

### **PRÀCTIQUES**

Proves demostrant les propietats dels sistemes sensorials.  
Demostracions d'experiments electrofisiològics i cel·lulars.  
Seminaris amb discussió de problemes.  
Presentació de materials pels alumnes.

## BIBLIOGRAFIA OBLIGATÒRIA

<http://www.med.uwo.ca/physiology/courses/sensesweb> *The Physiology of the Senses Transformations for Perception and Action*. Canadà: Tutis Vilis, University of Western Ontario.

## BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

### ***Llibres i pàgines web de consulta:***

ALBERTS i d'altres (2000) *Biología molecular de la célula*, CAP. 21. Omega  
COGNITIVE SCIENCE <http://www.comp.leeds.ac.uk/ugadmit/cogsci>  
CRICK, F. (1994) *The astonishing hypothesis*. [Traducció: *La búsqueda científica del alma*. Debate]  
FERRATER MORA, G. (1970) *Diccionario de filosofía abreviado*. Reedició  
HOWARD HUGES REPORT <http://www.hhmi.org/senses/a110.html> *Seeing, hearing and smelling the world*.  
INDIANA UNIVERSITY [http://www.indiana.edu/~iuepsyc/topics/s\\_p.htm](http://www.indiana.edu/~iuepsyc/topics/s_p.htm) *Resources in Psychology, Sensation and Perception*. Indiana University  
KAISER, J.P. *The joy of visual perception* <http://www.yorku.ca/eye/thejoy.htm>  
OXFORD DICTIONARY OF PHILOSOPHY [The Oxford dictionary of philosophy / Simon Blackburn](http://www.oxfordjournals.org/philosophy/)  
SEBASTIAN SALGADO <http://www.terra.com.br/sebastiaosalgado/>  
STANFORD ENCYCLOPEDIA OF PHILOSOPHY [Stanford encyclopedia of philosophy](http://plato.stanford.edu/contents.html) ; <http://plato.stanford.edu/contents.html>  
TEXTBOOK IN MEDICAL PHYSIOLOGY AND PATHOPHYSIOLOGY, Copenhagen Medical Publishers [http://www.mfi.ku.dk/ppaulev/chapter5/cap5\\_bog2.htm](http://www.mfi.ku.dk/ppaulev/chapter5/cap5_bog2.htm)  
WILSON, S. (2003) *The book of the mind*. Nova York/Londres: Bloomsbury.  
WOLPERT, L. (2002) *Principles of Development*. Oxford University Press  
ZEKI, S (1993) *A vision of the brain*, Blackwell Scientific Publication