FACULTAD DE PSICOLOGÍA

NEUROFISIOLOGÍA II
1ra. clase teórica

Prof. Alberto A. Yorio

GUIA DE CLASE TEÓRICA
TEMA 1: INTRODUCCION A LAS NEUROCIENCIAS

I. OBJETIVOS:
1. Comprender el papel de las Neurociencias dentro del campo de la Psicología
2. Conocer los hechos fundamentales de la historia de las Neurociencias y sus relaciones con las grandes revoluciones científicas
3. Conocer el objeto de la Neurofisiología y su relación otras ciencias
4. Conocer el método de la Neurofisiología y el papel de la investigación animal

GUIA DE CLASE TEÓRICA
TEMA 1: INTRODUCCION A LAS NEUROCIENCIAS

II. CONTENIDOS QUE SE DESARROLLARÁN EN LA CLASE:

1. Presentacion del tema.
    - 1.1. Concepto de neurociencias.
    - 1.2. El método científico.
    - 1.3. Relaciones entre las neurociencias y la psicologia
2. Pasado y presente de las relaciones entre el SN y el comportamiento.
    - 2.1. Breve reseña historica de las neurociencias
    - 2.2. El 'problema' cerebro-mente
    - 2.3. Niveles de análisis.
3. Técnicas y métodos de las neurociencias
    - 3.1. Variedades, objeto y métodos de las neurociencias.
    - 3.2. Técnicas electrofisiológicas de estimulación y registro del SN.
    - 3.3. Técnicas neuroquímicas.
    - 3.4. Técnicas de observación de la estructura y ultraestructura de las células nerviosas.
    - 3.5. Técnicas de identificación de proyecciones axonales y conexiones entre estructuras del SN.
    - 3.6. Técnicas de estudio del SN, estructurales y funcionales, en humanos.
4. Conclusiones y cierre
    - 4.1. Lugar de las neurociencias en el curriculum del psicólogo.
    - 4.2. Carreras de especialización en neurociencias.

GUIA DE CLASE TEÓRICA
TEMA 1: INTRODUCCION A LAS NEUROCIENCIAS

III. GUÍA DE LECTURA DE LA BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

(Carlson N R. Fundamentos de Psicología Fisiológica. Prentice Hall. México 1996).

- Concepto de neurociencias (págs. 7-8).
- El método científico (págs 19-21; 112).
- Relaciones entre las neurociencias y la psicologia (págs. 7-8; 17-18).
- Breve reseña historica de las neurociencias (págs. 2; 8-14; 21).
- El 'problema' cerebro-mente (págs. 2-3).
- Niveles de análisis (págs. 19-21, 112).
- Técnicas y métodos de las neurociencias (págs. 112-139).
- Lugar de las neurociencias en el curriculum del psicólogo (págs. 7-8; 17-18).
- Carreras de especialización en neurociencias (págs. 17-18).

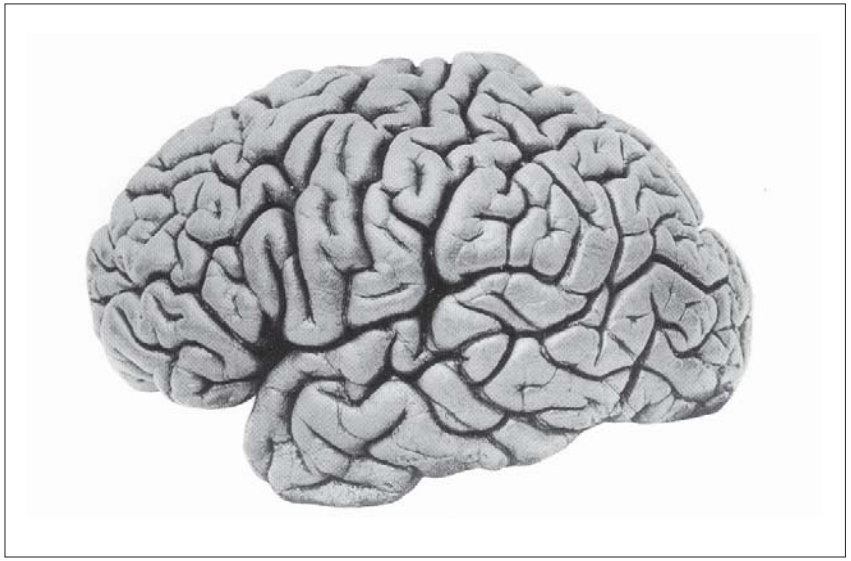
GUIA DE CLASE TEÓRICA
TEMA 1: INTRODUCCION A LAS NEUROCIENCIAS

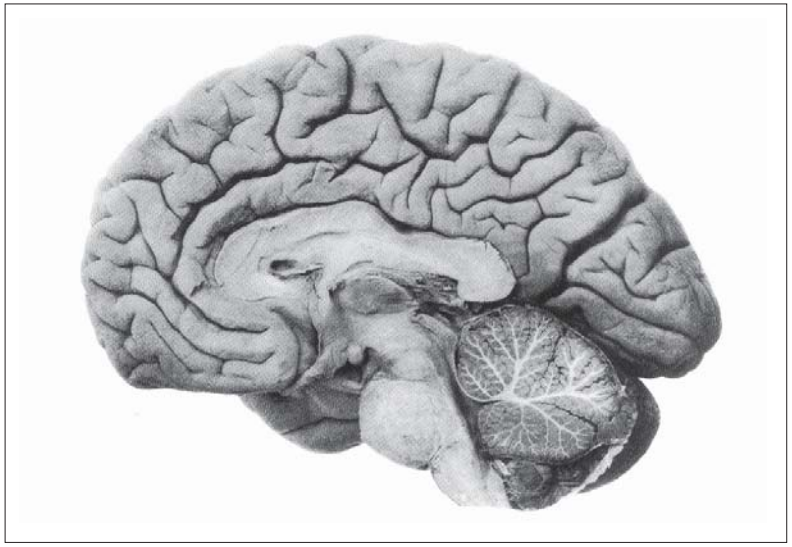
IV. ILUSTRACIONES ÚTILES PARA LA COMPRENSIÓN DEL TEMA
1. El método científico (esquema). Bear. Cap. 1, págs. 14-15.
2. Niveles de análisis (esquema). Bear. Cap. 1, págs. 11-12.
3. Historia de las neurociencias (cuadro). Bear. Cap. 1, págs. 1-14.
4. La neurona como unidad anatómica y funcional del SN. Inervación múscular esquelética. Unión neuromuscular, fibras extra e intra-fusales. Carlson. Cap. 2, págs. 38, 36, figs. -.11, -.12.
5. Descripción del arco reflejo por Descartes y esquemas actuales. Carlson. Cap. 1, págs. 8, 36, figs. -.5, -.9, -. 10.
6. Modelos animales del SN. Carlson. Cap. 1, págs. 38, 36, figs. -.11, -.12.
7. Técnicas morfológicas. Carlson. Cap. 5, págs. 123-124, figs. -.8 a -.12.
8. Técnicas electrofisiológicas. Carlson. Cap. 5, págs. 123-124, figs. -.13, -.14, -.15.
9. Técnicas neuroquímicas. Carlson. Cap. 5, págs. 128-136, figs. -.19, -.20, -.23, -.24 a -.29.
10. Lesiones en el SN. Carlson. Cap. 5, págs. 114-117, figs. -.1 a -.5.
11. Técnicas en humanos. Carlson. Cap. 5, págs. 123-124; 129-130, figs. -.13, -.14, -.15, -.21, -.23.
12. Técnicas en humanos: TEP. Kandel & cols. Cap. 5, págs. 79-80, figs. -.3, -.4.

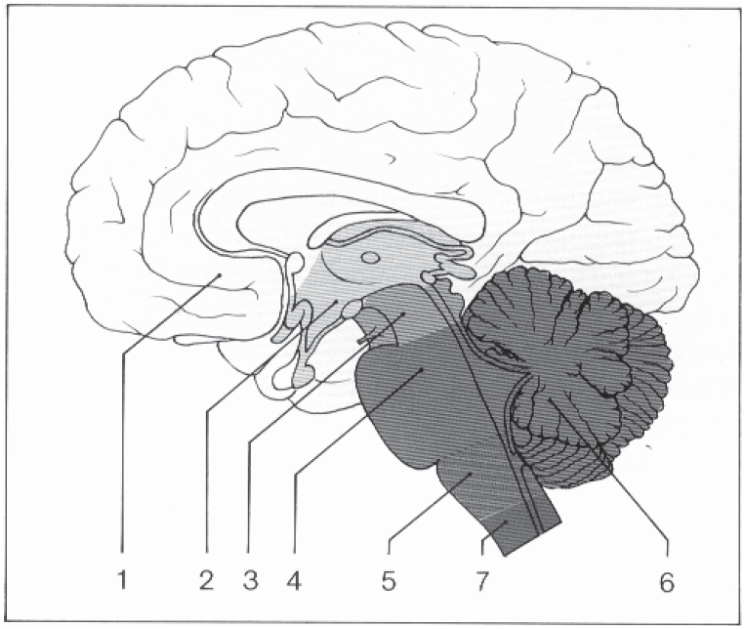
ANTECEDENTES FILOSÓFICOS Y EMPÍRICOS DE LAS NEUROCIENCIAS

A) Edad Antigua

s. V aC.	Alcmeón de Crotona	Grec.	Disecciones de cerebro El cerebro asiento de la mente
"	Hipócrates de Cos	"	Los 4 temperamentos: sanguíneo, flemático, melancólico y colérico. Teoría humoral
s. IV aC	Aristóteles	"	El cerebro refrigera la sangre. Idea de sistema (el todo es más que las partes).
"	Herófilo de Alejandría	"	Disecciones anatómicas. Descripción de ventrículos cerebrales y meninges. Nervios motores y sensitivos.
s. II aC	Galeno (Med.)	Ital	Teoría de los fluídos animales circulando desde el cerebro en los nervios hacia el cuerpo

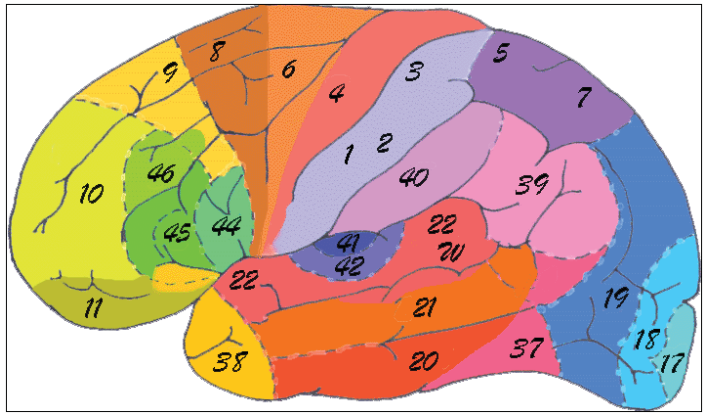






B) Edad Moderna y Contemporánea

s. XVI	A. Vesalius (Morf.)	Ital.	Disecciones anatómicas. Primera descripción detallada del sistema nervioso, central y periférico
s. XVII	R. Descartes	Franc.	Denominación de arco reflejo Descripción del reflejo nociceptivo. Idea del impulso nervioso. Mecanicismo. Modelo de función nerviosa. Glándula pineal. Formulación del dualismo.
"	L. Galvani (Fis.)	Ital.	Producción de electricidad por las células nerviosas de animales. Contracción muscular por estimulación nerviosa periférica
" " "	Willis (Morf.) Viessens (Morf.) Lancisi (Morf.)	G.Bret. Franc. Ital.	Localización de las funciones psíquicas en diversas estructuras del cerebro (cuerpo estriado, sustancia blanca intrahemisférica, cuerpo calloso).
s. XVIII	A. Volta (Fis.)	Ital.	Actividad eléctrica del sistema nervioso
"	Prochaska (Fis.)	Rusia	Descripción de los reflejos medulares.



ÁREAS DE BROADMAN

Número de área	NOMBRE	FUNCIÓN
17	Lóbulo occipital	Visual primaria
18	Lóbulo occipital	Visual asociativa
19	Lóbulo parietal posterior	Visual asociativa
37	Área temporo-parietal-occipital	Sensorial general asociativa
39	Giro angular	Reconocimiento de palabras
40	Lóbulo supramarginal	Somatosensorial asociativa
1,2,3	Giro postcentral	Somatosensorial primaria
5, 7	Lóbulo parietal superior	Sensorial general asociativa
41, 42	Corteza temporal superior 1/3 medio	Auditiva primaria
22	Giro temporal superior	Auditiva asociativa
21, 20, 38	Corteza temporal inferior	Sensorial general asociativa
4	Giro precentral	Motora primaria
6,8,9	Corteza premotora	Motora asociativa
44,45,46	Área de Broca	Motora asociativa - Específica para el habla
10	Corteza prefrontal	Motora asociativa general
11	Giro orbital	Motora asociativa general

DESARROLLO INICIAL DE LAS NEUROCIENCIAS (s. XIX)

AÑO	ANATOMÍA.	HISTOLOGÍA	ELECTROFISIOLOGÍA	NEUROQUÍMICA
1809 1811	Bell & Magendie Raíces medulares: anteriores motoras, posteriores sensitivas Gall (Morf. Austr.) Diferenciaciones anatómicas Sustancia blanca y gris. Areas corticales. Localizacionismo de funciones mentales complejas. Frenología P. Flourens (Fis.Franc.) Cirugía experimental. Funciones distribuidas en la corteza. Antilocalizacionismo. Teoría de Campo. J. Hughlings (Med. G.Bret.) Localización cortical de funciones motoras y sensoriales en cuadros deficitarios y comiciales.	Ehrenberg (Morf.G.Bret.) Descripción de la célula nerviosa	J. Müller (Fis.Alem.) Antecedentes de la fisiología experimental. El impulso nervioso como señal general. Doctrina de las energías nerviosas específicas. H. von Helmholtz (Fis.Alem.) Medición de la velocidad de conducción nerviosa.	

1861 1865 1869 1870 1874	P. Broca (Med.Franc.) Localización del centro de expresión del lenguaje C. Wernicke (Med.Alem.). Coneccionismo (interacciones entre áreas corticales interconectadas) Predicción de la afasia de conducción	C. Golgi (Morf. Ital.) Coloración argéntica. Exámen histológico del tejido neural Deiters (Morf.Alem.) Primer dibujo completo de una neurona	G. Fritsch & E. Hitzig (Fis.Alem.) Estimulación eléctrica de la corteza en animales	P. Ehrlich & J. Langley (Fis. Alem.) Fármacos interactúan con las neuronas. C. Bernard (Fis.Franc.) Antecedentes del estudio moderno de la transmisión sináptica. Fundación de la Fisiología Experimental
1891		S. Ramón y Cajal (Morf.Esp.) Teoría de la discontinuidad. Descripción de circuitos neuronales		
1894		Sherrington (Fis.G.Bret.) Denomina "sinapsis" al espacio descrito por Cajal		
1895		Waldeyer Crea el nombre "Neurona"	E. Dubois-Reymond (Fis. Alem.) Las neuronas usan su actividad bioeléctrica para procesar información	

DESARROLLO DE LAS NEUROCIENCIAS (s. XX)

AÑO	ANATOMÍA.	HISTOLOGÍA	ELECTROFISIOLOGÍA	NEUROQUÍMICA
1921				O. Loewi (Bioq.)
1922			Erlanger & Gasser (Fis.) Primer registro eléctrico del potencial de acción	Descubre la neurotransmisión colinérgica
1929			H. Berger (Med. Alem.) Describe el EEG humano	
1935				H. Dale (Bioq.) Descripción de la neurotransmisión central
1940				H. Laborit (Med.Franc.) Neurolépticos. Relación de Investigación básica y clínica
1946				Olf & V. Euler (Bioq.Alem.) Neurotransmisión adrenérgica. V.Euler (Bioq.) Noradrenalina Eccles (Fis.G.Bret.) Transmisión sináptica química
1950	N. Geshwind (Med.G.Bret.) Neuropsicología clínica moderna. Superación del localizacionismo vs. antilocalizacionismo.			W. Penfield (Med.EEUU) Estimulación de la corteza cerebral en sujetos humanos despiertos, provocando fenómenos sensoriales, motoras, cognitivas y afectivos.
1954			E. De Robertis (Morf.Argent.) Descripción de las vesículas sinápticas	
1960			Mountcastle (Fis.) Cerebro modular	Hubel &Wisel (Fis.) Organización funcional de la corteza visual.
1963			Hodgin & Huxley (Fis.G.Bret.) Describe mecanismos del potencial de membrana de nervio	
1970	D. Ingvar (Bioq.Suec.) Método de tomografía por emisión de positrones			Guillemin (Fis.) Cerebro endócrino
1974	R. Sperry (Psic.) Cerebro dividido. División de la conciencia			
1980				Ader & Cohen (Fis.) Cerebro inmune

DESARROLLO DE OTRAS CIENCIAS Y SUS APORTES
A LAS NEUROCIENCIAS Y LA PSICOLOGÍA

AÑO	BIOLOGÍA	SISTÉMICA	CIBERNÉTICA	INFORMÁTICA
1809	J. Lamarck (Franc.) Teoría de la evolución natural			
1859	C. Darwin (G.Bret.) Teoría de la Selección Natural			
1865	Mendel (Alem.) Leyes de la herencia			
1928		Von Bertalanffy Teoría general de los sistemas	N. Wiener (EEUU) Cibernética. Sistemas de control. Realimentación negativa	
1948	Watson & Crick (Bioq.) Código genético: ADN			
1953	ECOLOGÍA			Shannon (EEUU) Teoría de Información