

BASES BIOLÓGICAS DE LA CONDUCTA

Área de Psicofisiología

Coordinación:	Psicofisiología.
División:	Estudios Profesionales.
Clave de la materia:	541-08
Semestre en que se imparte:	Primero.
Número de créditos:	8
Horas Teóricas:	3
Horas Prácticas:	2
Responsables: *	Coordinadores de Materia.
Participantes: **	Profesores del Área de Psicofisiología.
Revisores: ***	Profesores del Área de Psicofisiología.
Fecha de la última actualización:	Enero 2002
Materias Antecedentes:	Ninguna.
Conocimientos Previos Necesarios:	Conocimientos y conceptos básicos sobre: la célula, genética, evolución, bioquímica, anatomía del cuerpo humano.

INTRODUCCIÓN.

El comportamiento no podría ser explicado en su totalidad, si únicamente se consideraran como factores influyentes en éste, los ambientes físico y social, sin tomar en cuenta el sustrato biológico y, muy especialmente, la participación del Sistema Nervioso. Si así fuera, se tendría un panorama parcial e incompleto de los factores que subyacen a la conducta normal y alterada, por lo que para el estudiante de Psicología es de primordial importancia conocer las bases biológicas que subyacen a ésta para poder explicarla en forma integral.

La materia de BASES BIOLÓGICAS DE LA CONDUCTA se ubica en el primer semestre de la Licenciatura en Psicología y constituye el primer curso básico de una serie de cuatro. Esta asignatura proporciona al estudiante que inicia la Licenciatura en Psicología una perspectiva general de los fundamentos biológicos del comportamiento. El programa de la asignatura inicia en la Unidad I con la definición de Psicobiología y la determinación de su campo de estudio, sus aplicaciones y la importancia que tiene para el Psicólogo el conocimiento de la misma. En la Unidad II se analizan tanto el planteamiento de la relación sistema nervioso-conducta, así como los antecedentes históricos del estudio de los fundamentos orgánicos de ésta. En la Unidad III se estudian las principales regiones del Sistema Nervioso y en forma general la función de cada una de ellas, lo que proporciona el fundamento para el abordaje del resto de los temas. En la unidad IV se revisan los principales conceptos sobre los factores genéticos que influyen en la conducta. En la Unidad V se analizan los mecanismos evolutivos que han dado origen al desarrollo filogenético del Sistema Nervioso y del comportamiento humano. La Unidad VI aborda la forma como influyen en la conducta las relaciones del organismo con su medio. En la Unidad VII se examinan los elementos que componen al Sistema Nervioso y, finalmente, en las Unidades VIII y IX se analizan los mecanismos básicos del funcionamiento neuronal, tales como la excitabilidad, la conducción y la transmisión nerviosas. Los conocimientos de estas últimas unidades son fundamentales para

entender todos los procesos y acciones que presentan los sistemas animales e indispensables para comprender el contenido temático de todas las materias del Área de Psicofisiología.

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA PSICOBIOLOGÍA.

OBJETIVOS.

1. Definir y conceptualizar a la Psicobiología.
2. Conocer las diferentes denominaciones equivalentes a la Psicobiología.
3. Conocer el campo de estudio y aplicaciones de la Psicobiología.
4. Determinar la importancia del estudio de la Psicobiología dentro del campo de la Psicología.
5. Analizar la relevancia de tomar en cuenta el sustrato orgánico, primordialmente el sistema nervioso, para explicar en forma integral la conducta normal y alterada.

CONTENIDO TEMÁTICO.

1. Diferentes aproximaciones al estudio del comportamiento.
2. Aproximación biológica al comportamiento desde el Área de la Psicobiología.
3. Definición de Psicobiología. Múltiples denominaciones.
4. Campo de estudio y aplicaciones de la Psicobiología.
5. Participación de los factores biológicos en el comportamiento.
6. Niveles de análisis del estudio de la conducta y de los factores biológicos, primordialmente del sistema nervioso.
7. Establecimiento de relaciones entre el sistema nervioso y la conducta.
8. Campo de estudio de las bases biológicas de la conducta y su importancia en la explicación del comportamiento.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Ardila, A. (1994). **Psicología Fisiológica**. México, Trillas, Cap. 1, pp: 15-19.
2. De La Fuente, J. R. y Álvarez-Leefmans, F. J. (1998) **Biología de la Mente**. México, Fondo de Cultura Económica, Cap. 1, pp:9-22 y Cap. 2., pp:23-50.
3. Fischbach, G. D. (1992). **Mente y cerebro**. En Investigación y Ciencia: Mente y Cerebro. España, Prensa Científica, Vol. 194, pp: 6-15.
4. Kandel E. R., Schwartz J. H. y Jessell, T. M. (2000). **Neurociencia y Conducta**. México, Prentice-Hall. Cap 1, pp: 5-19.
5. Pinel, J. P. J. (2001). **Biopsicología**. México, Prentice Hall. Cap 1, pp: 1-22.
6. Rosenzweig, M. R., Leiman, A. L., y Breedlove, S. M. (1999) **Biological Psychology**. 2nd Edition, E. U. A., Sinauer Associates. Cap. 1, pp: 1-22.
7. Zigmond, M. J., Bloom, F. E., Landis, S. C., Roberts, J. L. y Squire, L. R. (1999). **Fundamental Neuroscience**. E. U. A., Academic Press, Cap. 1 pp:3-8.

UNIDAD II: RELACIÓN FACTORES BIOLÓGICOS-CONDUCTA.

OBJETIVOS.

1. Revisar en forma muy general y breve los antecedentes históricos y las diferentes concepciones sobre las bases biológicas de la conducta, primordialmente sobre la relación sistema nervioso-conducta.
2. Analizar los planteamientos de las principales corrientes filosóficas y biológicas acerca de la relación mente-cuerpo.
3. Establecer la relación entre los factores biológicos y el comportamiento, fundamentalmente entre el sistema nervioso y la conducta.
4. Ejemplificar la relación entre el Sistema Nervioso y la conducta.

CONTENIDO TEMÁTICO.

1. Antecedentes históricos y diferentes concepciones sobre los factores biológicos de la conducta.
 - 1.1. Grecia antigua.
 - 1.2. México antiguo.
 - 1.3. Edad media y oscurantismo.
 - 1.4. Renacimiento.
 - 1.5. Localizacionismo y frenología.
 - 1.6. Neurociencias actuales.
2. Raíces Filosóficas de la relación Sistema nervioso-conducta.
 - 2.1. Animismo. Concepciones religiosas.
 - 2.2. Monismo: idealismo subjetivo o mentalismo y monismo materialista.
 - 2.3. Dualismo: paralelismo e interaccionismo psicofísico.
 - 2.4. Concepciones actuales.
3. Raíces Biológicas de la relación sistema nervioso-conducta.
 - 3.1. El empirismo.
 - 3.2. Selección natural y evolución
 - 3.3. La fisiología experimental.
 - 3.4. El funcionalismo.
 - 3.5. Contribuciones de la Psicología.
4. Ejemplos de la relación sistema nervioso-conducta.
 - 4.1. Funcionamiento anormal del sistema nervioso y comportamiento.
 - 4.2. La epilepsia enfermedad del cuerpo y de la mente.
 - 4.3. El cerebro dividido.
 - 4.4. La comprensión de la conciencia.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Ardila, A. (1994). **Psicología Fisiológica**. México, Trillas, Cap. 1, pp: 20-26.
2. Bear, M. F., Connors, B. W., Paradiso, M. A. (1996) **Neuroscience: Exploring the Brain**. E. U. A., Williams & Wilkins Eds. Cap. 1, pp: 3-20.
3. Brailowsky, S. (1992). **El Cerebro Averiado: Plasticidad Cerebral y Recuperación Funcional**. México, Fondo de Cultura Económica, Cap. 1, pp: 19-38.
4. Brailowsky, S. (1991). La Epilepsia: Enfermedad del cuerpo y de la mente. **Omnia** 7(24): pp: 15-19.
5. Carlson, N. R. (2001). **Physiology of Behavior**. 7° Edición. Boston, Allyn And Bacon, Cap. 1, pp: 1-25.

6. Corsi, M. (Comp.) (1996). **Aproximación de las Neurociencias a la conducta**. México, UNAM-U. de G., Cap 1, pp:3-44.
7. De la Fuente, J. R. y Álvarez-Leefmans, F. J. (1998). **Biología de la Mente**. México, Fondo de Cultura Económica, pp: 330-363.
8. Díaz, J. L. (1991). El problema del problema mente-cuerpo. **Omnia 7(24): 21-27**.
9. Finger, S. (2000). **Minds behind the brain: A history of the pioneers and their discoveries**. Londres, Oxford University Press.
10. Fernández Guardiola, A. (1991). Neurobiología de la conciencia. **Omnia 7(24): 5-14**.
11. Kalat, J. W. (1981). **Biological Psychology**. E. U. A., Wadsworth Publishing Company, Cap. 2, pp: 22-49.
12. Mcguigan, F. J. (1994). **Biological Psychology: A Cybernetic Science**. E.U.A., Prentice-Hall, Caps. 2 y 3, pp: 23-80.
13. Rosenzweig, M. R. y Leiman, A. L (1992). **Psicología Fisiológica**. México, McGraw-Hill, Cap. 2, pp: 25-29.
14. Sacks, O. (1991). Neurología y el alma. **Omnia 7(24): 37-51**.
15. Sacks, O. (1995). **Un antropólogo en Marte**. Barcelona, Anagrama. pp. 15-21

UNIDAD III. PRINCIPALES DIVISIONES Y REGIONES DEL SISTEMA NERVIOSO. ANATOMIA, FUNCIONES GENERALES, SISTEMAS DE PROTECCION E IRRIGACION Y METODOS DE ESTUDIO.

OBJETIVOS.

1. Explicar el desarrollo embriológico de las principales regiones del Sistema Nervioso.
2. Reseñar los principales sistemas de protección e irrigación del sistema nervioso.
3. Describir las principales divisiones y regiones del Sistema Nervioso y sus funciones generales.
4. Identificar los principales cortes, planos, direcciones, divisiones y regiones del Sistema Nervioso en preparaciones histológicas, cerebros de animales, láminas y esquemas, atlas estereotáxicos, diapositivas y acetatos, videograbaciones, etc.
5. Conocer los principales métodos anatómicos de estudio del Sistema Nervioso.

CONTENIDO TEMÁTICO.

1. Desarrollo embriológico de las principales regiones del Sistema Nervioso:
 - 1.1. Placa, tubo y crestas neurales.
 - 1.2. Cavidades del Sistema Nervioso: conductos y ventrículos.
 - 1.3. Vesículas primarias: Rombencéfalo, mesencéfalo y prosencéfalo.
 - 1.4. Vesículas secundarias: Mielencéfalo, metencéfalo, diencefalo y telencéfalo.
 - 1.5. Estructuras terminales del Sistema Nervioso.
2. Sistemas de Protección del Sistema Nervioso: cráneo y columna vertebral, meninges, líquido cefalorraquídeo y barrera hematoencefálica.
3. Sistemas de irrigación: sanguínea y ventricular cerebrales.
4. Principales divisiones y regiones del Sistema Nervioso.
 - 4.1. Sistema Nervioso Central.
 - a. Encéfalo: cerebro, cerebelo y tallo encefálico. Principales estructuras de cada uno.
 - b. Médula espinal: niveles cervical, torácico. lumbar, sacro y coccígeo.

- 4.2. Sistema Nervioso Periférico.
 - a. Sistema Nervios somático: nervios espinales y craneales.
 - c. Sistema Nervioso Autónomo: sistema nervioso simpático y parasimpático.
5. Métodos y técnicas anatómicas de estudio de las grandes regiones del Sistema Nervioso.
 - 5.1. Cortes, planos y direcciones.
 - 5.2. Cirugía y atlas estereotáxicos.
 - 5.3. Perfusión, fijación y cortes histológicos.
 - 5.4. Métodos descriptivos.
 - 5.5. Estudios en vivo: técnicas quirúrgicas, tomografía axial computarizada (TAC), resonancia magnética (RM).

BIBLIOGRAFÍA.

1. Bear, M. F., Connors, B. W., Paradiso, M. A. (1996). **Neuroscience: Exploring the Brain.** E. U. A., & Wilkins Eds., Cap. 7, pp: 153-185.
2. Carlson, N. R. (2001). **Physiology of Behavior.** 7th Edition, Boston, Allyn and Bacon,. Cap. 3, pp: 63-95 y Cap. 5, pp:131-159.
3. Corsi, M. (Comp.) (1996). **Aproximación de las Neurociencias a la conducta.** México, UNAM-U. de G., Cap 2, pp: 47-88.
4. Cowan, W. M. (1986). **Desarrollo del cerebro.** En: investigación y Ciencia: El Cerebro. España, Prensa Científica, Cap. 5, pp: 67-81.
5. Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M. (Comps.) (2000). **Principles of Neural Science.** 4th Edition. E. U. A., Mc Graw Hill. Cap 2, pp: 21-42 y Cap 5, pp:75-94.
6. López-Antúnez, L. (1979). **Anatomía Funcional del Sistema Nervioso.** México, Limusa, Caps. 2, 26 y 27, pp: 27-29 y 259-699.
7. Nauta, W. J. H. y Feirtag, M. (1986). **Organización del cerebro.** En: Libros de Investigación y Ciencia: El Cerebro. España, Prensa Científica, Cap. 4, pp: 52-66.
8. Pinel, J.P.J. (2001). **Biopsicología.** México, Prentice Hall. Cap. 3, pp:57-88 y Cap. 5, pp:121-156.
9. Rosenzweig, M. R., Leiman, A. L., y Breedlove, S. M. (1999). **Biological Psychology.** 2nd Edition, E. U. A., Sinauer Eds., Cap. 2, pp: 25-54.

UNIDAD IV: GENÉTICA Y CONDUCTA.

OBJETIVOS.

1. Explicar los términos y conceptos básicos de la genética.
2. Describir los principales métodos y técnicas de estudio de que hace uso la genética para explicar el comportamiento normal y alterado.
3. Analizar en forma general los mecanismos de acción genética que subyacen a la conducta.
4. Determinar la existencia de predisposiciones genéticas en las manifestaciones conductuales a través de estudios genealógicos.
5. Explicar desde el punto de vista neurogenético la presencia de patrones de acción fija y la impronta.
6. Entender el porqué ciertos sujetos responden con una mayor susceptibilidad a los estímulos del medio que otros.

7. Conocer los principales síndromes genéticos y sus alteraciones conductuales y la participación del psicólogo en los mismos.

CONTENIDO TEMÁTICO.

1. Términos y conceptos básicos de genética.
 - a. ADN y síntesis de proteínas.
 - b. Cromosomas y genes.
 - c. Genotipo y fenotipo.
 - d. Locus y mapas genéticos.
2. Principales métodos y técnicas de estudio de la influencia genética sobre la conducta normal y alterada. Ejemplos de árboles genealógicos de rasgos conductuales.
3. Mecanismos generales de acción genética.
 - a. Sobre el desarrollo del sistema nervioso.
 - b. Para el mantenimiento de estructuras.
 - c. En la recuperación de funciones.
4. Predisposición genética.
 - a. Patrones de acción fija e impronta desde el punto de vista neurogenético.
 - b. Susceptibilidad de respuesta a diferentes estímulos del medioambiente.
5. Síndromes genéticos con alteraciones conductuales: demencia tipo Alzheimer, corea de Huntington, esquizofrenia, autismo, fenilcetonuria.
6. Participación del psicólogo en la comprensión, evaluación y tratamiento de los síndromes y alteraciones genéticas. Consejo genético.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Berg, P. y Singer, M. (1992). **Tratar con genes: el lenguaje de la herencia**. España, Omega. Cap 1, pp:9-32 y Cap 11, pp: 207-217.
2. Corsi, M. (Comp.) (1996). **Aproximación de las neurociencias a la conducta**. México, UNAM-U. de G., Cap 6, pp: 151-170.
3. De la Fuente, J. R. y Álvarez-Leefmans, F. J. (1998) **Biología de la Mente**. México, Fondo de Cultura Económica, Cap. 8, pp:195-203 y Cap. 9, pp:204-225.
4. Dobzhanski, T. (1979). **La base genética de la evolución**. En: Selecciones de Scientific American: Psicología Fisiológica, España, Blume, Cap. 1, pp: 6-30.
5. Márquez Monter, H. y Trujillo, J. M. (1992). **Principios de Genética Humana**. México, La Prensa Médica Mexicana.
6. Miller, R. R. y Grahame, N. J. (1993). Lo innato, lo adquirido y la predisposición genética. En: J. I. Navarro Guzmán. **Aprendizaje y Memoria Humana**. España, McGraw-Hill, Cap. 1, pp: 3-19.
7. Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M. (Comps) (2000). **Principles of Neural Science**. 4th Edition. E. U. A., McGraw Hill. pp: 36-61.
8. Pinel, J. P. J. (2001). **Biopsicología**. México, Prentice Hall. Pp: 38-56.
9. Plomin, R., De Fries, S., McClearn, G. y Rutter, M. (2000). **Behavioral Genetics**. Nueva York, W. H. Freeman and Company. Cap 4, pp:41-60 y Cap 5, pp:61-92

UNIDAD V: AMBIENTE EXTERNO (FISICO Y SOCIOCULTURAL) Y CONDUCTA

OBJETIVOS.

1. Explicar la influencia de los principales factores ambientales externos (físico y sociocultural) en la conducta.
2. Analizar en forma general el impacto de los factores ambientales externos en las estructuras corporales y la conducta.
3. Conocer los principales métodos y técnicas de estudio de que hace uso la Etología y la Ecología.
4. Ejemplificar la influencia de los factores ambientales externos en las modificaciones estructurales y de comportamiento.

CONTENIDO TEMÁTICO.

1. Definición y concepto de Etología y Ecología.
2. Métodos de estudio de la Etología y la Ecología. Etogramas y ecogramas.
3. Relación de los organismos con su medio externo: visual, auditiva, olfatoria, corporal, social, cultural, etc.
4. Ecosistemas y mecanismos de regulación de las relaciones del organismo con su medio externo.
5. Estudios etológico de invertebrados y vertebrados.
 - a. Patrones típicos de las especies e impronta.
6. Biosociología. Conducta social en primates subhumanos.
7. Influencia de los factores ambientales externos en las modificaciones corporales, encefálicas y de comportamiento.
 - a. Efectos de los cambios en los ecosistemas.
 - b. Efectos de la contaminación.
 - c. Efectos de ambientes ricos y pobres en estimulación.
 - d. Efectos de los cambios socio-culturales.
8. Neuroetología. Circuitos neuronales de patrones conductuales.
9. El Psicólogo y el ambiente.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Colmenares, F. (1996) **Etología, Psicología comparada y comportamiento animal**. México, Síntesis. Cap 1, pp:17-49, Cap 2, pp:51-111 y Cap 3 pp: 113-132.
2. Corsi, M. (Comp.) (1996) **Aproximación de as neurociencias a la conducta**. México, UNAM-U. de G., México, Cap 4, pp: 115-134.
3. Eibl-Eibesfeldt, I. (1974). **Etología: Introducción al estudio comparado del comportamiento**. España, Omega, Caps. 1-3 y 18.
4. Díaz, J. L. (1985). Dinámica de la estructura social en primates. En: J. L. Díaz y cols. **Análisis estructural de la conducta**. México, U.N.A.M., Cap. 5, pp: 213-294.
5. Kalat, J. W. (1995). **Biological Psychology**. E. U. A., Brooks/Cole Publishing Company, Cap. 1, pp: 2-23.

6. Rosenzweig, M. R. y Leiman, A. L. (1992). **Psicología Fisiológica**. España, McGraw-Hill, Cap. 4, pp: 137-142.
7. Tinbergen, N. (1961). **El estudio del instinto**. México, Siglo XXI.
8. Tinbergen, N. (1974). **Naturalistas Curiosos**. España, Salvat Editores, Caps. 1-3, pp: 3-77.
9. Wall, F. B. M. (1995). **Vida social de los bonobos**. Investigación y Ciencia, España, Prensa Científica, Vol.224, pp: 52-59.

UNIDAD VI: EVOLUCIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO Y DE LA CONDUCTA.

OBJETIVOS.

1. Explicar los mecanismos de evolución de los seres vivos.
2. Analizar la complejidad de la conducta con la aparición y evolución del sistema nervioso y con el tamaño del encéfalo en diferentes especies, desde los organismos unicelulares hasta los vertebrados.
3. Relacionar la evolución de la conducta y los procesos cognoscitivos con las características anatómicas de los homínidos.

CONTENIDO TEMÁTICO.

1. Mecanismos de evolución de los seres vivos.
2. Conducta y sistema nervioso en diversas especies a lo largo de la escala filogenética.
 - a. Invertebrados: celenterados, platelmintos, anélidos, moluscos e insectos.
 - b. Vertebrados.
3. Principales cambios evolutivos de los encéfalos de los vertebrados en relación a tamaño, peso y complejidad.
 - a. Relación del tamaño y peso encefálicos con el tamaño y peso corporales.
 - b. Relación complejidad encefálica-comportamiento.
4. Características anatomo-psicológicas de los homínidos.
 - a. Australopithecus, Homo habilis, Homo erectus.
 - b. Homo sapiens.
 - c. Evolución de la conducta motora, sensorial, afectiva y cognoscitiva.
5. El psicólogo y la evolución.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Allman, J. M. (2000). **Evolving brains**. Nueva York, Scientific American Library.
2. Buss, D. M. (1999). **Evolutionary Psychology**. Boston, Allyn and Bacon, Cap. 1, pp. 3-32.
3. Calvin, W. (1994). Aparición de la inteligencia. **Investigación y Ciencia**. **219**: 78-85.
4. Calvin, W. (1996). **The cerebral Code**. Londres, MIT-Press.
5. Carlson, N. R. (2001). **Physiology of Behavior**. 7th Edition. Boston, Allyn and Bacon, Cap. 1, pp: 10-19.
6. Corballis, M. C. y Lea, S. E. G. (1999). **The Descen Mind. Psychological perspectives on Hominid evolution**. Nueva York, Oxford University Press
7. Corsi, M. (1996). **Aproximación de las Neurociencias a la conducta**. México, UNAM-U. de G. Cap 3, pp: 91-114.

8. Gould, S. J. (1994). **La evolución de la vida en la tierra. Investigación y Ciencia, 219:** 54-61.
9. López-Antúnez, L. (1979). **Anatomía Funcional del Sistema Nervioso.** México, Limusa, Cap. 1, pp:11-26.
10. Lorenz, K. Z. (1979). **La evolución del comportamiento.** En *Selecciones de Scientific American: Psicología Fisiológica*, España, Blume.
11. Martin, R. D. (1994). **Capacidad cerebral y evolución humana. Investigación y Ciencia, 219,** pp: 70-77.
12. Pinel, J. P. J. (2001). **Biopsicología.** México, Prentice Hall. Pp:23-37.
13. Rossano, M. J. (2002). **Evolutionary Psychology: the science of human behavior and evolution.** Luisiana, Fitzgerald Science Press.
14. Rosenzweig, M. R., Leiman, A. L., y Breedlove, S. M. (1999). **Biological Psychology.** 2nd Edition, E. U. A., Sinauer Eds. pp:135-156.
15. Rossano, M. J. (2002). **Evolutionary Psychology: The science of human behavior and evolution.** Luisiana, Fitzgerald Science Press.
16. Strickberger, M. W. (1993). **Evolución.** España, Omega. Cap. 19, pp:395-427 y Cap 24, pp. 511-522.
17. Tinbergen, N. (1961). **El estudio del instinto.** México, Siglo XXI.
18. Zigmund, M. J., Bloom, F. E., Landis, S. C., Roberts, J. L. y Squire, L. R. (1999). **Fundamental Neuroscience.** E. U. A., Academic Press, Cap. 2, pp: 9-37.

UNIDAD VII. CÉLULAS DEL SISTEMA NERVIOSO: NEURONA Y NEUROGLIA.

OBJETIVOS.

1. Conocer la anatomía microscópica del sistema nervioso considerando a la neurona como la unidad estructural del mismo.
2. Conocer la clasificación y estructura de las células del sistema nervioso.
3. Comprender las funciones generales de las células nerviosas.
4. Conocer los principales métodos de estudio de las células nerviosas.
5. Analizar la influencia de las funciones generales de las células nerviosas en el comportamiento normal y alterado.

CONTENIDO TEMÁTICO.

1. La neurona.
 - 1.1. Descripción anatómica: soma, membrana celular, dendritas, axón, neurilema.
 - 1.2. Descripción funcional general: recepción, integración, conducción y transmisión de información.
 - 1.3. Clasificación morfológica: forma, tamaño, prolongaciones.
 - 1.4. Clasificación funcional: excitadoras-inhibidoras, tipo de información que procesan (sensoriales, motoras, interneuronas), dirección de la información (aférentes-eferentes).
 - 1.5. Conceptos relacionados a la morfología de la neurona: sustancia blanca y gris, núcleo, ganglio, fibra, haz, tracto, fascículo, nervio.
2. Células gliales.
 - 2.1. Función general: metabólica, protección, estructural.
 - 2.2. Clasificación anatomo-funcional.

- a. Neuroglía central: células endoteliales (estructura y proliferación), astrocitos (metabolismo y barrera hematoencefálica), oligodendrocitos (estructura y formación de neurilema y mielina) y microcitos (fagocitosis).
 - b. Neuroglía periférica: células satélite y células de Schwann (mielina).
- 2.3. Función específica y alteraciones.
- a. Mielina y velocidad de conducción axónica (saltatoria).
 - b. Participación en la formación de conexiones sinápticas y regeneración axónica.
 - c. Flujo axonal y transporte axoplásmico.
 - d. Astroglía y barrera hematoencefálica.
 - e. Relación con las respuestas inmunológicas del sistema nervioso.
 - f. Formación de tumores en el sistema nervioso.
 - g. Enfermedades degenerativas: esclerosis múltiple, Alzheimer.
 - h. Efectos de neurotoxinas.
3. Métodos y técnicas anatómicas de estudio de las células del Sistema Nervioso.
- 3.1. Lesión y degeneración.
 - 3.2. Técnicas histológicas: corte, fijación, tinción, inmunocitoquímicas, histofluorescentes.
 - 3.3 Microscopía: de luz y electrónica.
 - 3.4 Procesamiento computarizado de imágenes.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Bear, M. F., Connors, B.W., Paradiso, M. A. (1996). **Neuroscience: Exploring the Brain**. E. U. A., Williams & Wilkins Eds. Cap. 2, pp: 23-45.
2. Carlson, N. R. (2001). **Physiology of Behavior**. 7th Edition. Boston, Allyn and Bacon, Cap. 2, pp: 27-62.
3. Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M. (Comps) (2000). **Principles of Neural Science**. 4th Edition. E. U. A., Mc Graw Hill. Cap. Pp:19-35.
4. Stevens, C. F. (1986). **La neurona**. En Libros de Investigación y Ciencia: El Cerebro. Edit. Prensa Científica, España, Cap. 6, pp: 24-36.
5. Zigmond, M. J., Bloom, F. E., Landis, S. C., Roberts, J. L. y Squire, L. R. (1999). **Fundamental Neuroscience**. E. U. A., Academic Press, Cap. 3, pp: 41-68 y Cap. 4, pp:71-104.

UNIDAD VIII. EXCITABILIDAD NEURONAL.

OBJETIVOS:

1. Explicar los mecanismos de acción de la neurona.
2. Describir los principales métodos de estudio del funcionamiento de las células nerviosas.
3. Relacionar los mecanismos de acción de la neurona con el comportamiento normal y alterado.

CONTENIDO TEMÁTICO:

1. Excitabilidad y funcionamiento de la neurona.
 - 1.1. Potenciales de membrana.
 - a. Características de la membrana neuronal: bicapa fosfolipídica y proteínas membranales: estructurales, canales iónicos, bombas, enzimas y receptores.
 - b. Características de los líquidos intra y extracelulares.

- c. Difusión pasiva y difusión activa: canales dependientes de voltaje.
- d. Diferencia de potencial: bomba sodio-potasio, presión electrostática.
- 1.2. Potencial de acción.
 - a. Componentes del potencial de acción: polarización, depolarización, repolarización e hiperpolarización.
 - b. Umbral y ley del todo o nada
 - c. Períodos refractarios absoluto y relativo.
 - d. Conducción del potencial de acción: no-saltatoria y saltatoria.
- 1.3 Principales métodos y técnicas de estudio del funcionamiento neuronal.
 - a. Electrofisiológicos: registros unitario y multiunitario, estimulación eléctrica.
 - b. Estimulación química: farmacológica.
 - c. Técnicas in vivo: tomografía por emisión de positrones (PET).

BIBLIOGRAFÍA.

1. Bear, M. F., Connors, B. W., Paradiso, M. A. (1996). **Neuroscience: Exploring the Brain**. E. U. A., Williams & Wilkins Eds., Cap. 3, pp: 47-66. y Cap. 4, pp: 69-90.
2. Carlson, N. R. (2001). **Physiology of behavior**. Boston, Allyn and Bacon, Cap. 2, pp: 26-62.
3. Katz, B. (1979). **El Impulso Nervioso**. En: Selecciones de Scientific American: Psicología Fisiológica. España. Blume, Cap. 15, pp: 134-141.
4. Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M. (Comps) (2000). **Principles of Neural Science**. 4th Edition. E. U. A., Mc Graw Hill. Cap. 7, pp:125-139 y Cap.9, pp:150-174.
5. Keynes, R. (1979). **El Impulso Nervioso y el Calamar**. En: Selecciones de Scientific American: Psicología Fisiológica. España, Blume, Cap. 16, pp: 142-149.
6. Pinel, J. P. J. (2001). **Biopsicología**. México, Prentice Hall., pp:89-102.
7. Rosenzweig, M. R., Leiman, A. L., y Breedlove, S. M. (1999). **Biological Psychology**. 2nd Edition, E. U. A., Sinauer Eds., Cap. 3, pp: 56-80.
8. Zigmund, M. J., Bloom, F. E., Landis, S. C., Roberts, J. L. y Squire, L. R. (1999). **Fundamental Neuroscience**. E.U.A., Academic Press, Cap. 6, pp: 129-151.

UNIDAD IX: TRANSMISIÓN SINÁPTICA.

OBJETIVOS:

1. Conocer la clasificación y la estructura de la sinapsis.
2. Comprender el funcionamiento de la transmisión de información entre neuronas.
3. Describir los principales métodos de estudio de la transmisión sináptica.
4. Analizar los efectos y el mecanismo de acción de fármacos que afectan la transmisión sináptica y la conducta.
5. Relacionar los eventos sinápticos con la conducta normal y alterada.

CONTENIDO TEMÁTICO.

1. Concepto y características anatómicas de la sinapsis: botones sinápticos, espacio, red y membranas pre y posinápticas, receptores sinápticos.
2. Clasificación de las sinapsis: anatómica, funcional, química, numérica.
3. Eventos eléctricos de la sinapsis: papel del calcio y canales dependientes de voltaje.

4. Eventos químicos de la sinapsis.
 - 4.1. Síntesis del neurotransmisor.
 - 4.2. Transporte axonal y flujo axoplásmico: enzimas, vesículas y ATP.
 - 4.3. Exocitosis.
 - 4.4. Eventos posinápticos: recepción del neurotransmisor, potenciales pre y posinápticos, integración axonal de la información.
 - 4.5 Segundos y terceros mensajeros.
 - 4.6. Inactivación y recaptura del neurotransmisor.
5. Sustancias transmisoras.
 - 5.1. Neuromoduladores: hormonas y péptidos.
 - 5.2. Neurotransmisores: acetilcolina, aminas biogénicas (adrenalina, noradrenalina, serotonina y dopamina), aminoácidos (ácido glutámico, GABA y glicina) y neuropeptidos
 - 5.3. Evolución de los neurotransmisores.
6. Sistemas neuroquímicos.
 - 6.1. Modificación en la síntesis, almacenamiento y liberación de las sustancias transmisoras.
 - 6.2. Modificación en los receptores.
 - 6.3. Modificación en la recaptura o degradación de las sustancias neurotransmisoras.
 - 6.4. Alteraciones sinápticas y conducta: miastenia gravis, esquizofrenia, algunos tipos de epilepsia.
7. Plasticidad sináptica.
8. Principales métodos y técnicas de estudio de la transmisión sináptica.
 - 8.1. Técnicas inmunohistoquímicas, histofluorescentes, iontoforéticas y de sinaptosomas.
 - 8.2. Farmacológicas.
9. Interacción del psicólogo con otros profesionales en relación al uso de fármacos. Psicofarmacología y farmacología conductual.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Bear, M. F., Connors, B. W., Paradiso, M. A. (1996). **Neuroscience: Exploring the Brain**. E. U. A., Williams & Wilkins Eds., Cap.5, pp: 93-120 y Cap.6, pp:124-150.
2. De la Fuente, J. R. y Álvarez-Leefmans, F. J. (1998). **Biología de la Mente**. Fondo de Cultura Económica, México. Cap. 4, pp:73-104 y Cap. 6, pp:147-164.
3. Carlson, N. R. (2001). **Physiology of behavior**. Boston, Allyn and Bacon, Cap. 3, pp: 54-85.
4. Iversen, L. L. (1986). **Química del cerebro**. En Libros de Investigación y Ciencia: El Cerebro. España, Prensa Científica, Cap. 2, pp: 85-96.
5. Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M. (Comps) (2000). **Principles of Neural Science**. 4th Edition. E. U. A., Mc Graw Hill. Cap. 12, pp: 207-228, Cap. 14, pp: 253-279 y Cap. 15, pp: 280-297.
6. Katz, B. (1979). **Cómo se Comunican las Células**. En: Selecciones de Scientific American: Psicología Fisiológica. España, Blume, Cap. 17, pp: 150-159.
7. Pinel, J. P. J. (2001). **Biopsicología**. México, Prentice Hall. Cap. Pp: 103-120.
8. Rosenzweig, M. R., Leiman, A. L., y Breedlove, S. M. (1999). **Biological Psychology**. 2nd Edition, E. U. A., Sinauer Eds, pp: 81-104.
9. Zigmund, M. J., Bloom, F. E., Landis, S. C., Roberts, J. L. y Squire, L. R. (1999) **Fundamental Neuroscience**. E.U.A., Academic Press, Cap. 7 pp:155-188 y Cap.8, pp: 193-233.

LECTURAS RECOMENDADAS.

1. Foucault, M. (1976). **Historia de la Locura en la Época Clásica.** México, Fondo de Cultura Económica, Colección: Breviarios, volúmenes 191 y 192.
2. Sacks, O. (1995). **Un antropólogo en Marte.** Barcelona, Anagrama. pp. 15-21

ACTIVIDADES A REALIZAR POR EL MAESTRO:

Teóricas:

- Exposición oral del tema.
- Revisión de exámenes y trabajos monográficos.
- Propiciar la participación activa del alumno dentro del salón.

Prácticas:

- Análisis de historias clínicas.
- Análisis de películas comerciales o documentales.
- Discusión de artículos recientes de investigación y divulgación.
- Propiciar la participación activa del alumno dentro del laboratorio.

ACTIVIDADES A REALIZAR POR EL ALUMNO:

Teóricas:

- Asistencia regular a la exposición oral del tema por parte del profesor de teoría.
- Revisión de material bibliográfico sobre el tema.
- Entrega de trabajos monográficos sobre el (los) tema(s) requeridos.

Prácticas:

- Asistencia regular al laboratorio.
- Análisis de casos clínicos.
- Análisis de películas comerciales o documentales.
- Juego de roles.
- Juego de roles y discusión sobre el papel del psicólogo en la evaluación e intervención de los diferentes procesos revisados.
- Revisión y discusión de artículos recientes de investigación y divulgación.

PRODUCTOS REQUERIDOS:

- Trabajo monográfico sobre el (los) tema(s) requeridos en los que se integre una conclusión sobre el papel del psicólogo en la evaluación e intervención en los procesos revisados.
- Examen sobre conocimientos teóricos.

EVALUACION.

1. Examen de conocimientos.
2. Elaboración de un trabajo por equipo sobre el (los) tema(s) que incluya todos los puntos tratados.

EVALUACION FORMATIVA Y SUMARIA.

La calificación final del curso se otorgará en base a lo siguiente:

1. Asistencia mínima del 80% para tener derecho a calificación final.

2. La calificación final aprobatoria de teoría equivaldrá al 70%.
3. La calificación final de práctica equivaldrá al 30%.

*** RESPONSABLES:**

Dorantes Guevara María Eugenia
Rojas Ramos Olga A.
Salgado Benítez Alfonso

**** PARTICIPANTES:**

Alvarez Monjaraz Esther..
Dorantes Guevara Ma. Eugenia.
Gijón Granados Enrique.
Ramírez Amaya Víctor..
Rojas Ramos Olga A.
Salgado Benítez Alfonso.
Sánchez Juan Manuel.

***** REVISORES**

Brito Martínez Marisela
Campos Morales Rosa María.
Dorantes Guevara María. Eugenia
Gijón Granados Enrique.
Nava Rivera Armando.
Orozco Calderón Gabriela.
Ramírez Amaya Víctor
Río Portilla I. Yolanda del.
Riveira Pérez Ma. del Carmen
Rojas Ramos Olga A.
Salgado Benítez Alfonso.
Sánchez Juan Manuel.