

Programa CICLO LECTIVO 2018

Profesor: Marisol De Tomaso, Eduardo Wolovelsky

Programa de: Ciencias Biológicas

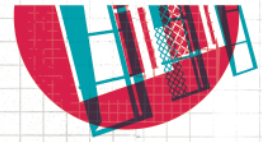
Curso: 3°

FUNDAMENTACIÓN

La biología moderna es uno de los más relevantes hilos del entretejido de acciones, pensamientos, recuerdos y luchas que forman parte del tiempo y el espacio en el que nos ha tocado vivir, seamos o no científicos profesionales. Por ello la comprensión de algunos de sus más notables logros teóricos y técnicos es inevitable.

Vale aquí considerar el mito de la esfinge que, según el relato de Francis Bacon, era una quimera con rostro de mujer, alas de pájaro y garras de grifo. Anidaba en la cima de una montaña próxima a la ciudad de Tebas. Eventualmente y sin previo aviso asaltaba a los viajeros, los doblegaba y los sometía a complejos problemas que debían descifrar. Si no lo lograban, eran despedazados. Para deshacerse de esta maldición los tebanos le ofrecieron la soberanía de la ciudad a quien resolviese los enigmas de la Esfinge. Fue Edipo quien aceptó el desafío, hombre de gran sabiduría y entendimiento tenía además la virtud de ser cojo. Con mesura y prudencia enfrentó a la Esfinge que le formuló el siguiente enigma: ¿qué animal nace con cuatro patas, pasa, más tarde pasa a tener dos, luego camina con tres para terminar, como en el comienzo, con cuatro? El hombre, respondió Edipo. Cuando es aún muy pequeño, el niño se desplaza sobre sus cuatro extremidades, con la fortaleza de la juventud camina y corre sobre dos piernas, con el debilitamiento de la vejez el hombre marcha con un bastón y cuando el decaimiento se hace extremo trata de deslizarse utilizando sus cuatro extenuados miembros. De esta forma Edipo pudo dar muerte a la Esfinge, cuyo cuerpo fue exhibido en las calles de Tebas. Comenta Bacón:

Esta bella y juiciosa fábula fue concebida, al parecer, como alusión a la ciencia y, en particular, a su aplicación en la vida práctica. Dado que la ciencia provoca la más profunda perplejidad en las gentes ignorantes y sin formación, bien puede comparársela con un monstruo. Haciendo referencia a la enorme variedad de cuestiones de las que se ocupa, se representa con figura y aspecto multiformes. Se dice que tiene el rostro y la voz de una mujer, por su belleza y su facilidad de palabra. Se le añaden alas porque la ciencia y sus descubrimientos se difunden al instante por todo el mundo, siendo la comunicación de los conocimientos similar en su inmediatez a la transmisión del fuego entre una vela encendida y otra apagada. En una imagen de gran elegancia, se la presenta también con garras curvas y afiladas porque los axiomas y argumentos de la ciencia penetran con tal poder subyugador en la mente humana que no hay posibilidad alguna de huida o escapatoria. Ya lo dijo el sagrado filósofo: “Las palabras de los sabios son como garras y aguijones que se



clavan profundamente”.

Continúa el gran filósofo de los inicios del siglo XVII con la siguiente reflexión, cuya vigencia parece indiscutible:

Pero cuando los enigmas se trasladan del dominio de las Musas al de la Esfinge, es decir, cuando abandonan el campo de la contemplación para entrar en el de la realidad práctica, donde acucian las necesidades de acción, elección y decisión, aquellos oscuros secretos se transforman en algo cruel y penoso y, a menos que se encuentre su respuesta y se dominen, no dejan de atormentar y obsesionar la mente, arrastrándola ora en esta dirección, ora en aquélla, hasta provocar su fatiga y desfallecimiento.

El relato de la esfinge nos conduce a la criatura imaginada por Mary Shelley, a los seres monstruosos, a la criatura como a su ficticio creador; pero en tanto el primero lo es por su fealdad, al segundo le cabe este lugar por su genialidad y el dominio técnico que posee. Esta condición del Dr. Victor Frankenstein no hubiese cambiado si en lugar del contrahecho ser humano que logró, hubiese “inventado” uno bello e inteligente, amado por sus congéneres. Los logros científicos, aunque sean exitosos –y no hay duda que la ciencia moderna ha sido uno de los emprendimientos más potentes de la mente humana–, suelen abrir la puerta a futuros inciertos que nos llenan de ansiedad. El hombre, animal proveniente de la naturaleza y atado a ella, no puede dejar de pelear contra esta suerte. Lucha contra las enfermedades, los dolores, los límites de su corporeidad. La pregunta, por lo tanto, no es como logramos hacer desvanecer nuestra humanidad, el monstruo que se opone a la legalidad de la naturaleza, para poder regresar al Edén transformándonos en animales que no rivalizan con el orden material del universo. La pregunta es cómo debemos actuar –sabiéndonos definitivamente expulsados y por ello obligados a construir imaginarios simbólicos sobre las razones de nuestra existencia y a cambiar técnicamente el mundo– para que las acciones propias, individuales y colectivas, cuyos significados muchas veces son difíciles de predecir, le den valor a la vida humana.

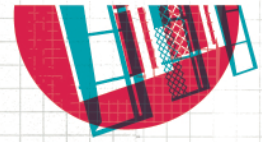
COMPETENCIAS GENERALES

-Interpretar los compromisos de carácter normativo, metodológico e institucional que definen la actividad científica.

-Evaluar el conocimiento científico como un hecho público, de carácter histórico. Socialmente condicionado y condicionante.

-Reconocer los aspectos funcionales y estructurales básicos que definen la lógica del sistema neuroendócrino.

-Analizar el problema del determinismo neurobiológico en relación con la cuestión llamada “libre albedrío”.



-Reconocer el núcleo duro (Lakatos) que define de manera característica al darwinismo como una teoría explicativa de la adaptación y el origen de la diversidad.

-Analizar el desarrollo de la moderna biología molecular para Comprender su incidencia tecnológica, biomédica y jurídica.

-Analizar la problemática de la ambivalencia y la indecidibilidad referidas a la ética y las normas jurídicas relacionadas con la intervención neurobiológica, genética y las tecnologías reproductivas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

-Fundamentación argumentativa.

-Precisión conceptual.

-Responsabilidad en la realización y entrega de trabajos.

-Compromiso en el trabajo colectivo

UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad I

La información genética: un "programa" que preserva el orden biológico.

La información como forma de generar y transferir orden.

La teoría cromosómica de la herencia: el primer intento de encontrar la base física de la información genética. El ADN: soporte físico de la información genética.

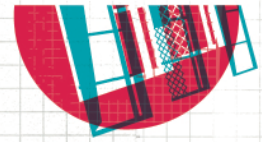
Los virus: Un modelo para las investigaciones en genética molecular.

Unidad II

Procesamiento de la información neurológica

Nociones generales del sistema nervioso. Las neuronas como células especializadas en la transmisión del impulso nervioso. Polaridad celular y dirección de la información. Sinapsis, neurotransmisores, flujos de iones y potencial eléctrico de membrana. Sistema nervioso central y periférico. Vías sensoriales y motoras. Principales acciones simpáticas y parasimpáticas. Características de los circuitos nerviosos. Redes neuromotoras Funciones cerebrales.

Experimentos de ablaciones, estimulación eléctrica y técnicas de imágenes no invasivas en la



determinación de las funciones cerebrales. Organización jerárquica y funciones cerebrales.
Corteza cerebral. Ganglios basales, hipotálamo y sistema límbico

Unidad III

El estudio del comportamiento animal. Bases Neurológicas

Breve reseña histórica. El enfoque Etológico frente al de la Psicología Experimental. La utilidad de los estudios comparativos. La discusión sobre el valor de los comportamientos innatos contra los adquiridos. La Fisiología del Comportamiento o Neuroetología.

Breve Introducción al estudio del aprendizaje y la memoria. Tipos de aprendizaje y memoria. Fases de adquisición, almacenado y evocación de la memoria. Perdurabilidad de los recuerdos. Estrategias y métodos de estudio. La aproximación biológica y la aproximación biomédica. El estudio del aprendizaje y la memoria en condiciones naturales y de laboratorio. Capacidades cognitivas. El comportamiento como fenómeno neurofisiológico. La relación mente-cerebro. Hipótesis neurofisiológicas de la toma de decisiones y el problema del libre albedrío. Cerebro e inteligencia. Heredabilidad de la inteligencia.

Unidad IV

Bases de la regulación endócrina

Hormonas y receptores hormonales. Regulación de la secreción hormonal, modelos de retroalimentación negativa. Mecanismos de secreción. Concepto de órgano neuroendocrino y neurohormona. Relaciones anátomo- funcionales entre hipotálamo e hipófisis, hormonas hipotalámicas e hipofisarias. Hormonas metabólicas y del desarrollo. Insulina y glucagon: funciones y control de su secreción. Hormonas reguladoras del balance hídrico e iónico. Hormonas sexuales y ciclos reproductores. Control hormonal del ciclo menstrual.

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

Darwin, Ch., *El origen del hombre*, Barcelona, Crítica, 2009 (1871)

Jacob, F., *El ratón, la mosca y el hombre*, Barcelona, Crítica, 2001

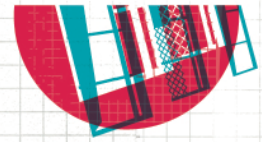
Stephen Pinker. *La tabla rasa*. Barcelona, Paidós, 2003

Stephen Jay Gould. *La falsa medida del hombre*. Barcelona, 2003

Antonio Damasio. *El error de Descartes*. Barcelona, Destino, 2011

Oliver Sacks. *El hombre que confundió a su mujer con un sombrero.*, Madrid, Anagrama, 1987.

Wolovelsky, E., *El siglo maravilloso*, Buenos Aires, Libros del Rojas/UBA, 2016



FILMOGRAFÍA DE REFERENCIA

El enigma de Kaspar Hauser. Werner Herzog. 1974

Iluminación. Krzysztof Zanusi. 1973

Mi tío de América. Alain Resnais. 1978

Despertares. Penny Marshall. 1990