

Programa CICLO LECTIVO 2018

Profesor: Marisol De Tomaso, Eduardo Wolovelsky

Programa de: Ciencias Biológicas

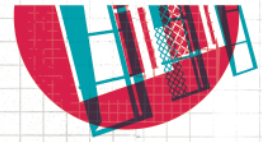
Curso: 2°

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.

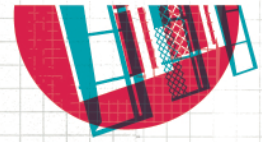
El relato de la esfinge nos conduce a la criatura imaginada por Mary Shelley, a los seres monstruosos, a la criatura como a su ficticio creador; pero en tanto el primero lo es por su fealdad, al segundo le cabe este lugar por su genialidad y el dominio técnico que posee. Esta condición del Dr. Victor 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 el núcleo duro (Lakatos) que define de manera característica al darwinismo como una teoría explicativa de la adaptación y el origen de la diversidad.



- Interpretar los conflictos sociales derivados de las diversas lecturas que se han propuesto sobre el darwinismo
- Analizar el desarrollo de la moderna biología molecular para Comprender su incidencia tecnológica, biomédica y jurídica.
- Evaluar las principales líneas del pensamiento médico que se han desarrollado a lo largo de la historia como un intento de explicar racionalmente la enfermedad y la muerte.
- Analizar la problemática de la ambivalencia y la indecidibilidad referidas a la ética y las normas jurídicas relacionadas con la intervención 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

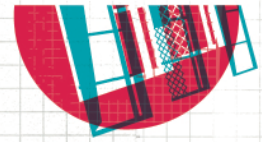
El problema de la diversidad biológica y la adaptación

- Razones de la biodiversidad: ¿por qué hay tantos organismos diferentes?
- El problema del diseño. Límite de las explicaciones racionales. Las -interpretaciones fijistas y transformistas.
- El problema de la teleología (finalismo).

Unidad II

Teoría darwiniana de la evolución

- El viaje del Beagle y la génesis de las ideas evolutivas en Charles Darwin.
- Teoría de la selección natural. El problema del tiempo geológico.



- Darwin y Wallace: la cuestión del origen del hombre.
- El debate en torno a la legitimidad de las explicaciones evolutivas.

Unidad III

La cuestión del origen

- ¿Qué es la vida?: el problema de la formación de los primeros seres vivos.
- La generación espontánea: Pasteur y el vitalismo antievolucionista. Su significado para la teoría infectocontagiosa de la enfermedad.
- Modelos moleculares para explicar el origen de la vida.
- Coevolución de las condiciones ambientales y las formas vivientes.

Unidad IV

La teoría celular: base de una explicación universal frente al problema de la organización de los seres vivos.

- La invención del microscopio y el aporte de los primeros microscopistas a la teoría celular.
- La universalidad de la organización celular de los sistemas vivos.
- La teoría celular de Schwann y Schleiden.
- Cajal y el descubrimiento de la neurona: la teoría celular convalidada.
- La teoría celular en la actualidad.
- Descripción general de la célula procariota y eucariota.
- Las funciones celulares.

Unidad V

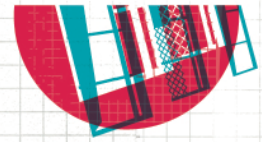
La información genética: un "programa" que preserva el orden biológico.

- 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 VI

La lógica funcional de lo viviente aplicada a los sistemas complejos.

- Los tejidos, base de la organización de los sistemas vivos complejos.
- Papel de la organización jerárquica en los sistemas complejos. La constitución de



órganos y sistemas en el hombre.

-Harvey y el inicio de las investigaciones modernas en fisiología.

-Respiración, excreción, digestión.

-La circulación como sistema integrador del conjunto de las funciones.

-Sistema Inmunitario: la diferenciación de lo propio y lo ajeno: una forma de evitar la desorganización del sistema vivo.

Unidad VII

La reproducción. Una forma de mantener la continuidad de la vida.

-El sentido biológico de la reproducción.

-Reproducción sexual y asexual: dos estrategias para una misma función.

-La reproducción humana.

-Funciones del aparato reproductor.

-La fecundación y el desarrollo embrionario. Fecundación asistida. Selección embrionaria. Clonación terapéutica y clonación reproductiva.

-La sexualidad trasciende la función reproductora.

-Sexo y cultura. Concepción y anticoncepción.

-Evolución, reproducción e ideales eugenésicos.

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

Darwin, Ch., *El origen de las especies*, Madrid, Calpe, 1921(1859)

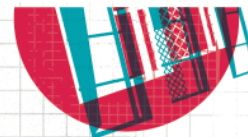
Jacob, F., *El ratón, la mosca y el hombre*, Barcelona, Crítica, 2001

Silver, B., *El ascenso de la ciencia*, México, Fondo de Cultura Económica, 2005

Wolovelsky, E., *tiempos diferentes*, Buenos Aires, Ministerio de Educación, Universidad de Buenos Aires.

Wolovelsky, E., *Generaciones. Del compromiso humano y alguna falsas ilusiones sobre la genética*, Buenos Aires, Libros del Rojas-UBA, 2011

Wolovelsky, E., *El siglo maravilloso*, Buenos Aires, Libros del Rojas/UBA, 2015



FILMOGRAFÍA DE REFERENCIA

Creation. Joan Amiel. (2009).

Fontana, la frontera interior. Juan Bautista Stagnaro. (2009)