



UBA
Universidad de Buenos Aires

Universidad de Buenos Aires Ciclo Básico Común

Introducción al Pensamiento Científico (40)

Cátedra con sede en la Regional Avellaneda de la U.B.A.

Profesor a cargo: Dr. Javier Flax – Profesor asociado

Equipo docente: Liliana Ferreyra, Romina Pulley, Gabriela Casarico, Marcela Valzolgher, Virginia Cordich, Melina Ramos, Gabriela Schiavello, Carolina Durán, Gustavo González, Sergio Com, Gustavo Domínguez y David Sibio.

Año 2024

Correo de contacto para los estudiantes:

ipcflax@gmail.com

Destinatarios: estudiantes que comienzan sus estudios universitarios en el Ciclo Básico Común de la Universidad de Buenos Aires.

Resolución 4425/16 del C.S.

Asignatura: Introducción al Pensamiento Científico

Actualmente la ciencia ocupa un rol central en la sociedad y en la vida cotidiana de los individuos. La ciencia atraviesa y ejerce influencia sobre nuestras vidas de múltiples maneras, en particular, la concepción que tenemos del mundo que nos rodea se encuentra ampliamente afectada por la imagen científica del mismo. Sin embargo, la ciencia no constituye, generalmente, un eje de reflexión en la vida cotidiana y, por otra parte, esa reflexión supone exigencias lingüísticas, conceptuales, metodológicas y actitudinales específicas. En este sentido, se vuelve relevante introducir un lenguaje específico para poder hablar sobre la ciencia, sus métodos y su historia, de modo preciso, mejorando la claridad de expresión, desarrollando la capacidad de análisis y la capacidad argumentativa de los estudiantes. Estas capacidades serán útiles a todos los alumnos en sus respectivos recorridos académicos, contribuyendo también a problematizar la visión ingenua que los alumnos suelen tener respecto de la naturaleza y de la empresa y el cambio científico.



B- OBJETIVOS

El propósito de esta asignatura es proveer herramientas y generar situaciones para desarrollar el pensamiento propio de manera clara y precisa en cualquier área disciplinar, promoviendo el análisis crítico, como así también problematizar y sofisticar la visión sobre la naturaleza del conocimiento científico.

En tal sentido se pretende que el alumno logre: Distinguir entre distintas formas de conocimiento, el de sentido común y el científico, el formal y el fáctico.

Comprender el modo en que la visión actual del mundo, así como la naturaleza de la ciencia contemporánea, fue forjada en el desarrollo histórico de la ciencia.

Desarrollar la capacidad de análisis de argumentos, como así también la capacidad de reconocimiento de diferentes tipos de inferencias y de su corrección.

Distinguir diferentes tipos de enunciados en relación con sus condiciones veritativas y con sus posibilidades de justificación.

Brindar herramientas de análisis del modo en que las hipótesis científicas son contrastadas con la evidencia, estableciendo lenguaje específico para poder hablar sobre la contrastación de manera adecuada.

Introducir al alumno en diferentes perspectivas respecto a la naturaleza, la estructura y el cambio del conocimiento científico.

Valorar el papel de la ciencia y la tecnología y los dilemas éticos de la actividad científica.

C- CONTENIDOS

1. Modos de conocimiento:

Conocimiento tácito y explícito. Lenguaje y metalenguaje. Conocimiento de sentido común y conocimiento científico. Conocimiento directo y conocimiento inferencial.

Ciencias formales y fácticas, sociales y humanidades. Ciencia y pensamiento crítico.

Tipos de enunciados y sus condiciones veritativas. El concepto de demostración.

Tipos de argumentos y criterios específicos de evaluación.

2. Historia y estructura institucional de la ciencia:

El surgimiento de la ciencia contemporánea a partir de las revoluciones copernicana y darwiniana. Cambios en la visión del mundo y del método científico. Las comunidades científicas y sus cristalizaciones institucionales. Las formas de producción y reproducción del conocimiento científico. Las sociedades científicas, las publicaciones especializadas y las instancias de enseñanza.

3. La contrastación de hipótesis:

Tipos de conceptos y enunciados científicos. Conceptos cuantitativos, cualitativos, comparativos. Enunciados generales y singulares. Enunciados probabilísticos. Hipótesis auxiliares, cláusulas *ceteris paribus*, condiciones iniciales. Asimetría de la contrastación y holismo de la contrastación.

4. Concepciones respecto de la estructura y el cambio de las teorías científicas:

Teorías como conjuntos de enunciados. El papel de la observación y la experimentación en la ciencia. Cambios normales y cambios revolucionarios en la ciencia. El problema del criterio de demarcación. El problema del progreso científico.



El impacto social y ambiental de la ciencia. Ciencia, tecnología, sociedad y dilemas éticos.

B- Características generales: fundamentación del curso como espacio de formación general y básica

Introducción al Pensamiento Científico es una materia obligatoria para todos los estudiantes que acceden a la Universidad de Buenos Aires. Como tal, forma parte de la primera etapa del Plan de Estudios de todas las carreras de la UBA, salvo para las carreras de la Facultad de Ciencias Económicas, en la cual adquiere una mayor especificidad como Metodología de las Ciencias Sociales.

Se trata de una asignatura cuyos contenidos conceptuales la hacen especialmente adecuada para trabajar en consonancia con los objetivos arriba enunciados, de modo de instalarlos en el aula para estimular y desarrollar hábitos de estudio, habilidades intelectuales y actitudes en estudiantes que recién acceden a estudios universitarios y requieren de una maduración intelectual para disponer de competencias y recursos para proseguir con esos estudios.

Como espacio curricular obligatorio para todas las carreras de la UBA –sea con la denominación Introducción al Pensamiento Científico o sea como Metodología de las Ciencias Sociales para la carreras de la Facultad de Ciencias Económicas– tiene una responsabilidad adicional, a saber, estimular que los estudiantes y futuros graduados adquieran la capacidad de reflexionar sobre su propia práctica profesional o científica en el desempeño de sus respectivas disciplinas o campos de experticia, así como para el ejercicio de la ciudadanía.

Asimismo, en tanto se trata de una asignatura común a estudiantes que seguirán orientaciones muy disímiles, se debe buscar denominadores comunes que los interpeleen. En ese sentido, la asignatura debe hacer un recorte en un campo sumamente vasto y seleccionar problemas relevantes para cualquier orientación futura. Para ello se deben priorizar una serie de tópicos ineludibles, como la generación de conciencia de la importancia de la investigación científica y tecnológica para el desarrollo independiente del país y la región, pero que a la vez alerten al estudiante sobre las implicancias de aquellas posturas meramente científicas –definidos como quienes consideran a su actividad científica neutral o meramente instrumental y no se hacen responsables de los efectos indeseables de las propias prácticas científicas– y prevengan sobre los riesgos de la hiperespecialización, la reificación del conocimiento, el dogmatismo de cualquier especie, el criterio de autoridad jerárquico y la intolerancia frente a posiciones alternativas.

La metodología de la investigación científica, a su vez, supone una ética, tal cual lo afirma Karl Popper, para mencionar un autor reconocido. En *Sociedad abierta, universo abierto*, Popper afirma: “Así pues, a la base de la ciencia natural hay unos principios éticos. La idea de verdad como principio regulativo subyacente es uno de tales principios éticos; así como también la idea de honradez intelectual y de falibilidad, que nos conduce a la actitud de autocrítica y tolerancia”. Karl Popper, *Sociedad abierta, universo abierto*, Madrid, Tecnos, 1984, p.153). Pero en la medida en que actualmente la investigación científica es en gran medida tecnociencia y la



tecnología está orientada por el mercado o por la industria militar, la tematización ética no puede limitarse al planteo mencionado y la reflexión política se hace ineludible. Por mencionar un ejemplo, los problemas de la propiedad intelectual en términos de patentes de invención condicionan de diferentes modos –generalmente obstaculizando- los posibles avances de la investigación.

En tanto la investigación científica no es una praxis neutral o avalorativa, uno de los objetivos del curso debe ser poner de manifiesto los supuestos y las consecuencias éticas, económicas y políticas de la investigación científica. La investigación científica, su financiamiento, las comunidades científicas, la tecnociencia deben someterse a una mirada crítica desde una perspectiva emancipatoria, de manera tal que la ciencia no sea funcional a los privilegios, a los abusos de poder y a las diferentes formas de opresión, sino que, por el contrario sea efectivamente emancipadora, como corresponde a la ciencia que se lleva a cabo en una comunidad que elige como sistema político al Estado Constitucional de Derecho o democracia constitucional, en la cual el acceso a la educación, a la libertad de expresión, al conocimiento y a la información científica y tecnológica constituyen derechos fundamentales y precondiciones para una sociedad más equitativa, a la vez que pluralista.

Expresiones del tipo “los problemas de la ciencia se resuelven con más ciencia” sigue incurriendo en una ambigüedad riesgosa si no se tiene en cuenta los contextos en los que se desenvuelve la investigación científica, tanto los contextos políticos, como aquellos contextos culturales menos evidentes.

Para comprender el proceso de transformación de la ciencia en tecnociencia debe atenderse la historia moderna y contemporánea de la ciencia en el contexto de un proyecto civilizatorio signado por la acción racional con respecto a fines o racionalidad instrumental. Si para Francis Bacon –en la modernidad- “Saber es poder”, en la actual *sociedad del conocimiento* la investigación científica puede estar orientada meramente por el mercado y por el consumo desenfrenado, inalcanzable para el conjunto de la población, generador de desigualdades injustificables y difícilmente sustentable, incurriéndose en consecuencias indeseables –dañinas, perjudiciales- hacia las presentes y futuras generaciones, tanto en aspectos sociales, como ambientales.

C-La producción de la ciencia a través de la historia y la creatividad humana

No debe desatenderse la importancia de la historia de la ciencia en la construcción de conceptos, teorías y métodos. En ese sentido, resulta pertinente confrontar algunas posiciones como las sostenidas por autores como Thomas Khun, Imre Lakatos y el enfoque psicogenético sostenido por Jean Piaget y Rolando García. Éste último enfoque nos muestra a la ciencia como una construcción en la cual es imposible desligar la historia interna de la ciencia de su historia externa de una disciplina científica, aun cuando debe aceptarse que una vez que un campo teórico se constituye como disciplina científica, adquiere autonomía relativa y una metodología de descubrimiento y validación que le brinda su status científico. Pero esta referencia a la historia externa, al contexto de emergencia de una disciplina y a los condicionamientos de la investigación por factores externos a la propia disciplina –objetivos extracientíficos, financiamiento, etc.- permiten una demistificación del



conocimiento científico para ponerla en la dimensión de una creación humana, como tal, al alcance de quien esté dispuesto desarrollar las competencias necesarias y asumir el desafío de la investigación.

En este caso, los estudiantes deben comprender y valorar que hacer ciencia es una de sus posibilidades y que hacer ciencia desde una perspectiva creativa, crítica y autónoma es una posibilidad deseable.

D- El equilibrio difícil equilibrio entre la formación disciplinaria y la investigación interdisciplinaria

Una de las limitaciones de la investigación científica es la tendencia a la fragmentación del saber. La universidad perdió su carácter de universitas y la formación en una matriz disciplinaria suele constituir un obstáculo para la comprensión de problemas nuevos. Esto suele frenar el avance de la ciencia. No nos referimos solamente a los obstáculos epistemológicos, ni a las matrices disciplinarias como freno para el cambio científico en un momento de estancamiento. Pensamos antes en la complejidad que tienen algunos objetos en la investigación real. Se trata de áreas problemáticas o de sistemas complejos, requieren un enfoque que excede la monodisciplina y exigen una metodología interdisciplinaria. La interdisciplinaria constituye un desafío metodológico organizacional, pero constituye también un desafío pedagógico que apunta a un cambio en la cultura académica. Sin embargo, hay que poner de manifiesto que la interdisciplina y la transdisciplina no reemplazan a la formación en una disciplina. Pero se requiere generar una actitud de apertura hacia la comunicación con otras disciplinas desde el comienzo de la formación universitaria de manera tal de evitar las tendencias endogámicas que se dan en algunas comunidades científicas que priorizan su propia reproducción, desde sus intereses corporativos, sobre el interés científico.

En la medida en que consideramos que el objetivo de la asignatura Introducción al Pensamiento Científico consiste fundamentalmente en generar determinadas actitudes y desarrollar habilidades elementales para la prosecución de estudios universitarios, creemos que se deben seleccionar una serie de contenidos conceptuales adecuados a esos objetivos, respetando los contenidos mínimos de la asignatura. En ese sentido, se debe evitar un programa extenso que conduzca a una ingesta acrítica de un saber cosificado. Por el contrario, se deben seleccionar una serie de textos, cuestiones, problemas y casos –a veces en formato audiovisual- que permitan al docente estimular la actividad intelectual de los estudiantes y los motiven a seguir aprendiendo, a indagar, a aprender a aprender; que los interpeleen y eviten la pasividad. Para ello el trabajo con problemas y casos será un instrumento valioso.

E- Contenidos:

E.1- Contenidos actitudinales y habilidades:

Práctica del diálogo informado. Generación de competencias para el análisis y la crítica. Generación de aptitudes para la crítica fundamentada. Desarrollo de las



capacidades de abstracción y razonamiento lógico. Estímulo para la consideración de concepciones alternativas. Práctica del planteo de conjeturas que escapen al facilismo de la mera verosimilitud. Aptitudes para la búsqueda de información en fuentes confiables. Desarrollo de actitudes éticas indispensables en la labor científica, así como el respeto hacia culturas diferentes, en el contexto de un enfoque pluralista.

Se procurará que lograr que los estudiantes sean activos y alcancen la comprensión de que su actividad se debe traducir en la apropiación del conocimiento y de los textos mediante su reconstrucción analítica y su reconstrucción en forma de cuadros y redes conceptuales en los que se evidencien los vínculos o interacciones que pueden establecerse entre los diferentes elementos, variables, factores o actores –según el objeto de que se trate.

Se fomentará la indagación a través de buscadores en Internet, con la precaución de identificar aquellas fuentes que permiten constatar la calidad, veracidad y validación del conocimiento en cuestión. Asimismo se alertará sobre la esterilidad de copiar y pegar textos sin la debida comprensión de su contenido.

Se llamará la atención sobre la importancia que tiene la amplitud del léxico disponible y de sus posibilidades de articulaciones en su constitución como sujetos cognoscentes, atendiendo al empobrecimiento paulatino del lenguaje –más allá de su transformación- y de las competencias lógicas, lo cual disminuye su campo de experiencias posibles, sus posibilidades de elección y acción, su percepción y comprensión del mundo, en tanto dependen en buena medida de sus competencias lingüísticas.

E.2- Algo sobre la didáctica

La clase, entendida como la interacción de sus miembros, tendrá características teórico-prácticas. En ese sentido, se propiciará que esa interacción esté mediada por exposiciones de los docentes y textos imprescindibles para llevar a cabo un diálogo informado. Estas exposiciones y estos textos deben ser cuidadosamente seleccionados o producidos de manera tal de atender a las competencias con que acceden los estudiantes a la Universidad, para atender a una curva de aprendizaje gradual. Se intentará realizar un anclaje en sus saberes previos y comenzar el curso planeando aquellas cuestiones que puedan generar una mayor motivación en los estudiantes.

Asimismo, se recurrirá a medios audiovisuales –con las guías correspondientes- para lo cual la cátedra dispone del equipamiento necesario, el cual podría ser mejorado mediante el apoyo institucional.

El objetivo del curso será lograr un desarrollo de habilidades elementales y un aprendizaje de nuevos conceptos y métodos.

El docente podrá asumir diferentes papeles en la clase, de acuerdo a la realidad de la misma y a los objetivos de cada unidad. En algunos casos podrá asumir una posición neutral frente a los temas y problemas y, en otros, puede intervenir sosteniendo una posición que convoque o estimule a los estudiantes a un mayor involucramiento. En cualquier caso, el propósito debe ser generar el interés y el compromiso de los estudiantes para lograr una participación activa, una reflexión motivada y una postura autónoma suficientemente fundamentada.



El curso comenzará en la primera clase con una propuesta de trabajo tal como se plantea en programa. Asimismo, los docentes tendrán en cuenta –aportarán y eventualmente discutirán, en tanto se trata de una cuestión abierta- el Apunte de Cátedra; Javier Flax “Algunos desafíos para el aprendizaje y recursos para estudiar”, como instancia transversal con respecto a las diferentes unidades. Este material también se pondrá a disposición de los estudiantes. Asimismo, en las diferentes unidades se incluirá la realización de actividades planificadas, en la medida de las posibilidades que brinda la duración del curso y el cronograma correspondiente.

El programa de la asignatura deberá tratarse en clase, de modo de orientar el trabajo de los estudiantes. Los estudiantes deberán leerlo atentamente al comenzar el curso y al finalizar el mismo.

USO DEL AULA VIRTUAL

Se solicitará a los estudiantes ingresar al aula virtual de cada uno de los docentes. El aula virtual no tiene por objeto que los docentes hagan las veces de tutores, dado que ello excede sus dedicaciones. Sin embargo es un medio de comunicación poderoso para comunicarse con los estudiantes si fuera necesario. Sin embargo, se podrán colgar archivos y los estudiantes podrán realizar consultas entre ellos de manera de estar comunicados y de no desvincularse de la cursada si tuvieran problemas para asistir, por problemas de salud, por ejemplo.

Tanto en el aula virtual de su comisión (en Classroom) como en www.cbccampusvirtual.uba.ar tendrán todos los materiales de la materia, tanto los textos, como los apuntes y las guías para facilitar el aprendizaje.

E.3- Contenidos conceptuales:

Unidad 1

El proyecto de la ciencia moderna: la conquista de la naturaleza. Efectos deseables e indeseables de la conquista científica. La inflación hedonista: sociedad de consumo y sustentabilidad. La responsabilidad hacia las futuras generaciones. Política científica y responsabilidad social del científico. Ciencia básica, ciencia aplicada, tecnología y mercado. Las ciencias de transferencia. El mercado y el impacto de la revolución de las nuevas tecnologías. Informática, biotecnología, etc. Ciencia y tecnología en la Argentina. Instituciones científicas. La función de la Universidad y su integración con la industria. El triángulo de Sábató. La sociedad del conocimiento y los condicionamientos de la propiedad intelectual para la innovación científica y tecnológica bajo la forma de patentes de invención. La diferencia entre el patentamiento de diseños industriales y el patentamiento de conocimientos indispensables para la satisfacción de necesidades básicas. La actual política de ciencia y técnica y la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Bibliografía obligatoria:

-FLAX, Javier y PULLEY, Romina, *Autonomía científica, interdisciplina y derechos humanos. Lo que la pandemia nos dejó*, Buenos Aires, Apagogué, 2022, Introducción, capítulos 1 (“Ciencia, poder y utopía”), Capítulo 2 (“Idas y vueltas de la ciencia en Argentina”) y Capítulo 3 (“Patentes de medicamentos y derechos humanos”).



Apunte: Javier Flax: “Aprendizaje y métodos de estudio”
Guía de actividades elaborada por la Prof. Romina Pulley.

Actividad: Los estudiantes podrán ver el film documental *Argentina Latente* para tener una visión de la pérdida de capacidades científicas y tecnológicas a partir de 1976 y en el período menemista y elaborar la guía correspondiente. Luego deberán contrastarlo con la recuperación reciente de esas capacidades, para lo cual utilizarán, entre otros materiales, el capítulo de Materiales y Materias Primas de Canal Encuentro (http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/Programas/detallePrograma?rec_id=103463) particularmente los referidos a Nanomateriales, partes 1 y 2.

Bibliografía complementaria (no obligatoria):

- VARSAVSKY, Oscar *Ciencia, política y científicismo*, Buenos Aires, CEAL, 1969.
- STIGLITZ, Joseph “Patentes, beneficios y personas. Propiedad intelectual: sus límites y sus puntos fuertes” en *Cómo hacer que funcione la globalización*, Buenos Aires, Taurus, 2006.
- Soler Illia, Galo *Nanotecnología. El desafío del siglo XXI*, Buenos Aires, Eudeba, 2009.
- Díaz, Alberto y Maffia, Paulo *Bioteología en la Argentina. Desarrollo y usos comerciales*, UNQUI, Bernal, 2011.

Unidad 2. Condiciones del conocimiento. Conocimiento y creencias. Tipos de conocimiento: empírico y necesario. De la mera verosimilitud a la verdad. La relación sujeto-objeto: de la pasividad a la actividad constructiva del sujeto. El giro copernicano de Kant. La constitución del sujeto. La concepción constructivista del conocimiento. Continuidad entre el conocimiento pre-científico y el conocimiento científico. Características del conocimiento científico.

Bibliografía obligatoria:

Pulley, Romina y FLAX, Javier, “Algunas notas sobre teorías del conocimiento: de la gnoseología a la epistemología genética”, Capítulo 4 de *Autonomía científica, interdisciplina y derechos humanos, Lo que la pandemia nos dejó*, Buenos Aires, Apagocé, 2022.

Bibliografía complementaria (no obligatoria):

Galileo Galilei: “Carta a Cristina de Lorena”.

Unidad 3:

Tipos de racionalidad, de inferencia. El método abductivo. Tipos de huella. Hiperabducción, hipoabducción y meta abducción. La abducción audaz. Sobre la historia de la ciencia y el desarrollo de la investigación. Historia interna e historia externa de la ciencia. Los condicionamientos sociales, políticos y económicos de la investigación científica. Cosmovisión y obstáculos epistemológicos. Paradigmas científicos: ciencia normal y matrices disciplinarias, revoluciones científicas y nuevos paradigmas. La reconfiguración del orden del mundo, entendida como la semiosis de un texto o como una forma de abducción.



Bibliografía obligatoria:

-Javier Flax "La abducción o retroducción: el momento conjetural y constructivo del pensamiento científico, Capítulo 5 de *Autonomía científica, interdisciplina y derechos humanos. Lo que la pandemia nos dejó*, Buenos Aires, Apagogué, 2022

-FLAX, Javier "La historia de la ciencia: sus motores, sus frenos, sus cambios, su dirección", Capítulo 6 de *Autonomía científica, interdisciplina y derechos humanos, Lo que la pandemia nos dejó*, Buenos Aires, Apagogué, 2022.

Actividad: se recomienda a los estudiantes ver algunos capítulos de las series forenses *C.S.I. Las Vegas*, *Bones*, en el diagnóstico clínico en la serie *Dr. House* o *Hermanos & detectives* e identificar en las mismas las diferentes formas de abducción expuestas por Umberto Eco para la reconstrucción y validación del conocimiento de un caso particular.

Bibliografía complementaria (no obligatoria):

-ECO, Umberto "Cuernos, cascos, zapatos: algunas hipótesis sobre tres tipos de abducción", en ECO, Humberto- SEBEOK, Thomas *El signo de los tres*, Madrid, Lumen, 1989.

KHUN, Thomas "¿Qué son las revoluciones científicas?" en *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*, Buenos Aires, Paidós, 1996.

Unidad 4:

Lógica formal: proposiciones, conectivas, razonamientos válidos e inválidos. Falacias formales y materiales. Tipos de inferencia. Inducciones, deducciones y abducciones. Clasificación de las ciencias: formales y fácticas; naturales y sociales. El método inductivo: sus aportes metodológicos y sus limitaciones lógicas. La observación y la inducción incompleta como método de descubrimiento. Las etapas de la investigación científica: planteo de problemas, formulación y contrastación de hipótesis y teorías. La experimentación y la predicción. El método hipotético-deductivo. La corrección falsacionista. La insuficiencia del falsacionismo y los programas de investigación de Lakatos. La estructura de las teorías científicas. El método experimental. Los ensayos clínicos.

Bibliografía obligatoria:

-Pulley, Romina y Flax, Javier "Nociones de lógica y semiótica", Capítulo 7 de *Autonomía científica, interdisciplina y derechos humanos, Lo que la pandemia nos dejó*, Buenos Aires, Apagogué, 2022.

-Flax, Javier y Pulley Romina "Metodología y ensayos clínicos", Capítulo 8 de *Autonomía científica, interdisciplina y derechos humanos, Lo que la pandemia nos dejó*, Buenos Aires, Apagogué, 2022.

Se realiza un abordaje de la metodología de las ciencias naturales a través del método experimental, particularmente la historia de las vacunas y los ensayos clínicos de las mismas en la actualidad. Esta modalidad fue incorporada en el año



2020 a partir de la pandemia del virus SARS Cov-2 que da lugar a la enfermedad Covid-19, de modo tal que los estudiantes tengan conocimientos para considerar los aspectos éticos y metodológicos de las investigaciones sobre los diferentes tipos de vacunas posibles y las diferentes fases de los ensayos clínicos.

Estas cuestiones también tendrán un anclaje en conceptos tratados en los capítulos 1, 2 y 3 como autonomía científica, tecnologías convenientes y el problema de las patentes de invención. Asimismo, se proyectarán algunos aspectos referidos a la génesis y contención de los brotes epidémicos en referencia a los capítulos posteriores de ciencias sociales e interdisciplina.

Bibliografía complementaria (no obligatoria):

- Eduardo LASO: “Los métodos de validación en ciencias naturales”, en DÍAZ, Esther *La posciencia*, Buenos Aires, Biblos, 2000.
- GARRIDO, Manuel, *Lógica simbólica*, Madrid, Tecnos, 1995.

Unidad 5: Las ciencias sociales. El problema de la especificidad de su método. Diversas perspectivas de análisis. La analogía entre la meteorología y las ciencias sociales. De la mecánica a la termodinámica. ¿Relojes o nubes?. La indeterminación y los sistemas dinámicos complejos. Orden, caos, entropía y estructuras disipativas. La libertad como sobredeterminación del agente. El enfoque naturalista y el enfoque comprensivista. La complementariedad de ambos enfoques. El recurso a la cláusula “ceteris paribus”. La interdisciplinariedad en ciencias sociales. La no neutralidad valorativa de las ciencias. Conocimiento e interés: del interés técnico al interés emancipatorio. Ciencia y ética: la imposibilidad de prescindir de la ética.

Bibliografía obligatoria: Javier Flax, “La especificidad de las ciencias sociales”, capítulo 9 de *Autonomía científica, interdisciplina y derechos humanos, Lo que la pandemia nos dejó*, Buenos Aires, Apagogue, 2022.

Bibliografía complementaria (no obligatoria): DÍAZ, Esther “La epistemología y lo económico social”: Popper, Kuhn, Lakatos” en DÍAZ, Esther (editora) *Metodología de las Ciencias Sociales*, Buenos Aires, Biblos, 1997.

Actividad: Lectura del texto de STIGLITZ, Joseph “Qué aprendí de las crisis económicas mundiales” para determinar en qué casos se trata de una teoría social comprensiva o en qué caso se trata de una perspectiva naturalista y en qué casos se incluye en reduccionismos.

Unidad 6:

El cambio climático y las dificultades para revertirlo. Estilo de desarrollo y responsabilidad de los consumidores. La necesidad de la metodología interdisciplinaria para el abordaje de la complejidad. Abducción e



interdisciplinariedad. La multiplicidad de variables, factores, actores e involucrados. Los efectos indeseables previsible de las implementaciones tecnológicas y su previsión.

Bibliografía obligatoria:

Javier Flax, “Impacto ambiental, desarrollo sustentable e interdisciplina”, Capítulo 10 de *Autonomía científica, interdisciplina y derechos humanos, Lo que la pandemia nos dejó*, Buenos Aires, Apagogué, 2022.

Bibliografía complementaria (no obligatoria)

GARCÍA, Rolando, *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*, Buenos Aires, Gedisa, 2006.

MORIN, Edgar, “Inter-pluri-transdisciplinariedad” en MORIN, Edgar *La cabeza bien puesta*, Buenos Aires, Nueva Visión, 1999.

Actividad alternativa complementaria: Se recomienda a los estudiantes buscar en Internet algunos de los filmes documentales en torno al problema de la sojización. También que busquen documentales en torno a la importancia de las represas para la generación de energía eléctrica, pero también para indagar sobre las consecuencias indeseables previsible culturales, sociales y ambientales.

Unidad 7

De la teoría de Darwin a la teoría sintética de la evolución. La evolución biológica, un programa de investigación progresivo. El darwinismo social como ejemplo de pseudo ciencia.

Bibliografía obligatoria: “Ideología y pseudociencia: el darwinismo social”, capítulo 11 de *Autonomía científica, interdisciplina y derechos humanos, Lo que la pandemia nos dejó*, Buenos Aires, Apagogué, 2022.

Bibliografía complementaria (no obligatoria)

MONTAGU, Ashley *La naturaleza de la agresividad humana*, Madrid, Alianza, 1990, Cap. 3, “El darwinismo social: una historia al caso y una nota precautoria”

Evaluación y acreditación

Se realizarán dos evaluaciones parciales y se podrá solicitar la realización de trabajos prácticos domiciliarios adicionales. Quienes tengan un promedio de 7 (siete) o más puntos, en una escala de cero a diez (0 a 10) aprobarán la materia por promoción directa, **para lo cual tienen que tener aprobados ambos parciales**. Quienes tengan un promedio entre 4 (cuatro) y menos de 7 (siete) puntos de promedio, deberán rendir un examen final en los tres turnos que establece la reglamentación correspondiente (Res.CS 3145/15). Se prevé que en el primer turno lo hagan con el docente de su comisión. Posteriormente quedarán en condición de **remanentes** y darán un examen final común a toda la cátedra.



Evaluaciones parciales complementarias o recuperatorias. Con posterioridad al cuarto día hábil de la entrega de notas se prevé que podrán recuperar una evaluación quienes hubieran reprobado una de las instancias de evaluación parcial. Asimismo podrán recuperar quienes no hubieran podido asistir por razones debidamente justificadas, para lo cual se les solicitará el certificado correspondiente. Quienes aprueben el recuperatorio, tendrán que dar examen final incluso si promedian 7 siete o más, salvo que excepcionalmente el docente de la comisión correspondiente considere otra cosa.

Examen libre

Quienes se presenten a dar examen final libre deberán dar un examen escrito, cuya aprobación es requerida para aprobar la materia. Eventualmente se tomará una evaluación oral complementaria. Para la aprobación del examen final se deberá obtener 4 (cuatro) o más puntos.

Dr. Javier Flax
Profesor asociado
a cargo de la cátedra