



Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

Epistemología para la Didáctica de las Ciencias Naturales

Docente: Prof. Dr. Agustín Adúriz-Bravo, Instituto CeFIEC, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

Formato pedagógico: Curso

Carácter: Optativo

Asignación horaria: 40 horas teóricas

Régimen de cursado: Concentrado

Modalidad de dictado: Presencial

Objetivos:

1. Caracterizar la epistemología como disciplina metacientífica y distinguirla de otras metaciencias.
2. Proveer una introducción histórica y temática a la epistemología del siglo XX.
3. Examinar algunos problemas epistemológicos clave y las respuestas que se les han dado desde distintos modelos epistemológicos clásicos y renovados.
4. Establecer algunas posibles relaciones entre epistemología, ciencias naturales, enseñanza de las ciencias naturales y didáctica de las ciencias naturales.
5. Brindar herramientas conceptuales para la construcción de una respuesta fundamentada a la pregunta de qué ciencia enseñar en los diferentes niveles educativos.

Contenidos

Unidad 1. Introducción a la epistemología.

Noción de metaciencia. Principales metaciencias: objeto, perspectiva y demarcación.

Primera aproximación a la epistemología como metaciencia:

finalidades y valores de la epistemología. Introducción a la problemática epistemológica. Relaciones entre epistemología y didáctica de las ciencias naturales: historia y actualidad.

Unidad 2. Historia de la epistemología del siglo XX. 1. El positivismo lógico, la concepción heredada y el racionalismo crítico.

Positivismo lógico. El Círculo de Viena: notas históricas y programa. La “racionalidad categórica” como pilar. Método inductivo-deductivo. Críticas a la concepción heredada desde el racionalismo. Hipotético-deductivismo y falsacionismo. La herencia analítica anglosajona.

Unidad 3. Historia de la epistemología del siglo XX. 2. La nueva filosofía de la ciencia.

Nueva filosofía de la ciencia no historicista: aportes al análisis sincrónico de las teorías.

La “irrupción” de la historia de la ciencia: aportes al análisis diacrónico de las teorías.

Cambio científico; unidades de cambio. Revolucionismo y evolucionismo. Doctorado en



Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

Educación en Ciencias Básicas y Tecnología

Unidad 4. Historia de la epistemología del siglo XX. 3. Corrientes recientes y actuales. Epistemología postkuhniana. Intervención, lenguaje y valores. Postmodernismo y relativismo. Estudios sociales de la ciencia y la tecnología. Familia semanticista.

Visión basada en modelos.

Unidad 5. Algunas cuestiones epistemológicas clave.

Correspondencia; racionalidad. Cambio; progreso. Metodología. Contextos; valores. Explicación, inferencia y argumentación. Estructura; demarcación. Normatividad y naturalización.

Unidad 6. Implicancias para la educación científica.

Imágenes de ciencia y de científico. Naturaleza de la ciencia. Enseñanza de las ciencias epistemológicamente fundamentada. Epistemología del currículo de física. Historias de la ciencia para enseñar física y naturaleza de la física.

Formación epistemológica del profesorado de ciencias.

Modalidad de Evaluación

Presentación final individual (oral o escrita) profundizando en uno de los temas del curso. Se apoyará en bibliografía complementaria provista por el docente y en búsqueda bibliográfica propia hecha por el estudiante. Bibliografía básica Libros

- Adúriz-Bravo, A. (2005). Una introducción a la naturaleza de la ciencia: La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Chalmers, A. (1982). ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Madrid: Siglo XXI Editores. (1a edición.) (Original en inglés de 1976.)
- Diéguez Lucena, A. (2005). Filosofía de la ciencia. Madrid: Biblioteca Nueva/Universidad de Málaga.
- Díez, J.A. y Moulines, C.U. (1999). Fundamentos de filosofía de la ciencia. Barcelona: Ariel. (2a edición revisada y actualizada.)
- Duschl, R. (1997). Renovar la enseñanza de las ciencias: Importancia de las teorías y su desarrollo. Madrid: Narcea. (Original en inglés de 1990.)
- Echeverría, J. (1999). Introducción a la metodología de la ciencia: La filosofía de la ciencia en el siglo XX. Madrid: Cátedra.
- Estany, A. (1993). Introducción a la filosofía de la ciencia. Barcelona: Crítica.
- Boido, G., Flichman, E., Yagüe, J. et al. (1988). Pensamiento científico: Tomo 1. Buenos Aires: Prociencia/CONICET.
- Gaeta, R., Gentile, N., Lucero, S. y Robles, N. (1996). Modelos de explicación científica: Problemas epistemológicos de las ciencias naturales y sociales. Buenos Aires: Eudeba.



Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

- Galagovsky, L. (coord.). (2008). ¿Qué tienen de “naturales” las ciencias naturales? Buenos Aires: Biblos. Doctorado en Educación en Ciencias Básicas y Tecnología
- Galagovsky, L. (coord.) (2011). Didáctica de las ciencias naturales: El caso de los modelos científicos. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Glavich, E., Ibáñez, R., Lorenzo, M. y Palma, H. (1998). Notas introductorias a la filosofía de la ciencia. I. La tradición anglosajona. Buenos Aires: Eudeba. (3a reimpresión, 2001.)
- Guibourg, R., Ghigliani, A. y Guarinoni, R. (1995). Introducción al conocimiento científico. Buenos Aires: Eudeba. (2a edición.) (3a reimpresión, 1998.)
- Hempel, C. (1973). Filosofía de la ciencia natural. Madrid: Alianza Editorial. (11ª reimpresión, 1987.) (Original en inglés de 1966.)
- Klimovsky, G. (1994). Las desventuras del conocimiento científico: Una introducción a la epistemología. Buenos Aires: AZ Editora. (3a edición, 1997.)
- Palma, H. y Wolovelsky, E. (2001). Imágenes de la racionalidad científica. Buenos Aires: Eudeba.

Capítulos de libros y artículos

- Adúriz-Bravo, A. (2005). “Los descubrimientos del radio”: Una unidad didáctica para enseñar sobre la naturaleza de la ciencia a futuros profesores de ciencias naturales, en Couso, D., Badillo, E., Perafán, G.A. y Adúriz-Bravo, A. (eds.). Unidades didácticas en ciencias y matemáticas , 317-336. Bogotá: Editorial Magisterio.
- Adúriz-Bravo, A. e Izquierdo-Aymerich, M. (2009). Un modelo de modelo científico para la enseñanza de las ciencias naturales. Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias, 4, número especial 1, 40-49. [En línea.]
- Adúriz-Bravo, A., Salazar, I., Mena, N. y Badillo, E. (2006). La epistemología en la formación del profesorado de ciencias naturales: Aportaciones del positivismo lógico. Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias , 1(1), 6-23.[En línea.]
- Colombo de Cudmani, L. y Salinas de Sandoval, J. (2004). ¿Es importante la epistemología de las ciencias en la formación de investigadores y de profesores en física? Enseñanza de las Ciencias, 22(3), 455-462.
- Hodson, D. (1988). Filosofía de la ciencia y educación científica, en Porlán, R., García, J.E. y Cañal, P. (comps.). Constructivismo y enseñanza de las ciencias, 7-21. Sevilla: Díada. (Original en inglés de 1985.)
- Izquierdo-Aymerich, M. (2000). Fundamentos epistemológicos, en Perales, F.J. y Cañal, P. (comps.). Didáctica de las ciencias experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias, 35-64. Alcoy: Marfil.
- Lombardi, O. (1999). La noción de modelo en ciencias. Educación en Ciencias, 2(4), 1999, 5-13.



Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

- Lorenzano, P. (2001/2002). La teorización filosófica sobre la ciencia en el siglo XX. Boletín de la Biblioteca del Congreso de la Nación , 121, 29-42.
- Matthews, M. (1994). Historia, filosofía y enseñanza de las ciencias: La aproximación actual. Enseñanza de las Ciencias, 12(2), 255-277. (Original en inglés de 1992.)
- Mellado, V. (2003). Cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales y filosofía de la ciencia. Enseñanza de las Ciencias, 21(3), 343-358. Doctorado en Educación en Ciencias Básicas y Tecnología Bibliografía complementaria Libros
- Adúriz-Bravo, A. (2005). El guiso fantasmagórico: Relato de la mítica invención de los marcadores radiactivos. Campaña Nacional de Lectura, Colección “La Ciencia, una Forma de Leer el Mundo”. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- Adúriz-Bravo, A. (2005). ¿Vampiros en Valaquia?: Explicación bioquímica de la leyenda. Campaña Nacional de Lectura, Colección “La Ciencia, una Forma de Leer el Mundo”. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- Adúriz-Bravo, A. (2007). La energía: Cambios y movimientos: Docentes. Serie “Cuadernos para el Aula”, Física. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. [En línea: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002710.pdf>]
- Adúriz-Bravo, A., Barderi, M.G., Bustos, D., Frid, D., Hardmeier, P. y Suárez, H., con la colaboración de Balbiano, A. (2006). Biología: Anatomía y fisiología humanas. Genética. Evolución. Serie “Perspectivas”. Buenos Aires: Santillana.
- Asti Vera, C. y Ambrosini, C. (2010). Argumentos y teorías: Aproximación a la epistemología. Buenos Aires: CCC Educando.
- Bunge, M. (1993). La ciencia, su método y su filosofía. Buenos Aires: Ediciones Siglo Veinte. (Originales de 1957-58.)
- Carman, C.C. (2007). La filosofía de la ciencia en el siglo XX. Material de cátedra.
- Chalmers, A. (1992). La ciencia y cómo se elabora. Madrid: Siglo XXI Editores. (Original en inglés de 1990.)
- Dalla Chiara, M.L. y Toraldo di Francia, G. (2001). Confines: Introducción a la filosofía de la ciencia. Barcelona: Crítica. (Original en italiano de 1999.)
- de Asúa, M., Delfino, J.M., González Flecha, F.L., Kaufman, S., Rossi, J.P. y Rossi, R. (2006). La investigación en ciencias experimentales: Una aproximación práctica. Buenos Aires: Eudeba.
- Lorenzano, C.J. (1998). La estructura del conocimiento científico. Buenos Aires: Zavalía Editor. (2a edición.)
- Lorenzano, P. (2004). Filosofía de la ciencia. Bernal: Universidad Virtual de Quilmes.
- Losee, J. (1976). Introducción histórica a la filosofía de la ciencia. Madrid: Alianza



Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

Editorial. (Original en inglés de 1972.)

- Rosenberg, A. (2000). Philosophy of science: A contemporary introduction. Londres: Routledge.
 - Samaja, J. (2005). Epistemología y metodología: Elementos para una teoría de la investigación científica. (3a edición, 6a reimpresión.) Buenos Aires: EUDEBA.
- Capítulos de libros y artículos
- Doctorado en Educación en Ciencias Básicas y Tecnología
- Adúriz-Bravo, A. (2012). Algunas características clave de los modelos científicos relevantes para la educación química. Educación Química, XXIII(E2), 248-256.
 - Ariza, Y. y Adúriz-Bravo, A. (2012). La “nueva filosofía de la ciencia” y la “concepción semántica de las teorías científicas” en la didáctica de las ciencias naturales. Revista de Educación en Ciencias Experimentales y Matemática , 2(2), s/pp.
 - Chamizo, J.A. (2010). Una tipología de los modelos para la enseñanza de las ciencias. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias , 7(1), 26-41.
 - Lorenzano, P. (2003). ¿Debe ser excluida la concepción estructuralista de las teorías de la familia semanticista?: Una crítica a la posición de Frederick Suppe. Epistemología e Historia de la Ciencia, 9, 282-290.



Evolución histórico–filosófica del pensamiento científico en Biología

Docentes: Dr. Gabriel Bernardello, Dr. Juan Bajo y Dr. Claudio Sosa.

Carácter: Optativo / Curso de Formación Específica

Asignación horaria: 40 horas

Régimen de cursado: Cuatrimestral.

Modalidad de dictado: Presencial adecuado a modalidad remota.

Fechas: Abril y mayo.

Horario: Clases híbridas (presenciales para inscriptos de Córdoba y con conexión vía Meet para inscriptos de otras localidades) . Un encuentro semanal: viernes de 14 a 18 h.

Lugar: FAMAF – Universidad Nacional de Córdoba

Inscripción e informaciones: Posgrado - FAMAF - UNC
<posgrado@famaf.unc.edu.ar>

Objetivos

- Reconocer los principales aportes de la Biología en el campo de las ciencias naturales, desde las perspectivas filosóficas e históricas en función de su naturaleza compleja.
- Comprender los paradigmas científicos vigentes: mecanicistas, probabilísticos y organicistas, desde una perspectiva del desarrollo histórico y social.
- Analizar los avances en las concepciones que estructuran las explicaciones y refutaciones en Biología, promoviendo el debate sobre el pensamiento científico desde una perspectiva interdisciplinaria y socio- histórica.
- Caracterizar las concepciones científicas y los paradigmas de investigación en Biología y sus implicancias en la enseñanza a través del análisis crítico de esos posicionamientos.

Contenidos

Unidad 1- Del pensamiento mítico al pensamiento racional.

Culturas antiguas y pensamiento mítico sobre el entorno natural. Antropomorfismo y humanización. Avances en el conocimiento empírico, desde los aportes de lo cotidiano a los fenómenos predictibles. La observación de fenómenos regulares. Los aportes de la astrología, la geometría, las matemáticas y la astronomía del mundo antiguo. Los aportes filosóficos de la antigua Grecia en el pensamiento sobre la naturaleza: generación espontánea, perfección, cadena del ser, teleología, atomismo, racionalismo vs empirismo. La antigua filosofía oriental y sus concepciones sobre el cosmos y la



naturaleza. La tradición del taoísmo. Otras alternativas al pensamiento científico occidental: la astronomía maya y la medicina tradicional andina. La interpretación materialista dialéctica de la historia y de las ciencias en general. El desarrollo de la ciencia como necesidad social.

Unidad 2- Las ideas sobre el mundo biológico. Desde el saber medieval hasta inicios del siglo XIX. La construcción social, cultural e histórica de los conceptos naturaleza y cultura.

El dogmatismo y la alienación de Europa en el Medioevo. El desarrollo de la escolástica. La Biología durante el Renacimiento. La revolución copernicana; avances en física, astronomía y matemáticas. La expansión de Europa por el mundo. La modernidad y el cartesianismo: Separación/dualidad sujeto-objeto. El método analítico. El organismo como máquina. Invención y descubrimiento: el telescopio y el microscopio. El tiempo lineal, infinito y un mundo microscópico. Naturalistas, exploradores y la necesidad de ordenar el mundo natural.

Unidad 3- Las revoluciones burguesas y su impacto en el desarrollo científico.

El racionalismo burgués como necesidad política, económica y social. Los límites del racionalismo y la reacción clerical. El concepto burgués de evolución. Las ideas de cambio y la concepción del pensamiento evolutivo. Catastrofismo y evolucionismo. El pensamiento evolucionista en ciencias biológicas: Lamarck y Darwin. ¿Cómo se originan y se organizan los seres vivos? De la generación espontánea al origen de la vida por autoorganización. Preformación, Escalera del Ser, Teleología, Determinismo, Reduccionismo

Unidad 4. El desarrollo de la biología experimental y el nacimiento de la biología moderna

Empirismo y racionalismo. La síntesis hegeliana. El aporte del materialismo dialéctico. Las propiedades emergentes y el descubrimiento de las “escalas” en el mundo natural. Teoría de Sistemas. Niveles de Organización.

La teoría celular y los avances en la comprensión de los mecanismos asociados al metabolismo celular. El conocimiento del ADN y el auge de la genética. La progresión en el conocimiento de la herencia: desde Mendel a la epigenética. El descubrimiento del mecanismo de cambio evolutivo.

Desde Darwin y Wallace hasta la Síntesis. Modelos de pensamiento evolutivo desde la



perspectiva de la selección natural. La Síntesis Moderna y el desarrollo socioeconómico de la posguerra. Alternativas críticas al pensamiento hegemónico de la Teoría Sintética. Neolamarkismo, Neutralismo, Equilibrios Puntuados, Evo-Devo, Epigenética. Explicaciones no seleccionistas de los procesos de evolución biológica. La biología modular y de sistemas.

El surgimiento de los estudios en ecología. Cambios de paradigma con relación a los recursos naturales y su valor como servicio ecosistémico. La idea de diversidad biológica desde la perspectiva ecológica.

Unidad 5 – Una introspección sobre nuestro propio origen y desarrollo

De cómo reflexionamos sobre nuestros propios orígenes. La lógica de la argumentación. Ideas primarias sobre la evolución humana. Los cambios de paradigma en las explicaciones sobre el desarrollo de la cultura. Relativismo y hermenéutica. La posverdad y la Posciencia. La humanidad ante el devenir del “progreso” en ciencia, en tecnología y en economía. El debate ético del desarrollo futuro de nuestra propia especie y su lugar en el cosmos.

Actividades

Se propone desarrollar el curso según la modalidad de seminario taller. Se realizarán actividades teórico-prácticas con interacciones dialógicas que permitirán la construcción de marcos teóricos de referencia y actividades prácticas basadas en el análisis de casos de estudio, particularmente relacionados a las principales hipótesis y teorías de las ciencias naturales con particular enfoque en las biológicas. Se plantearán actividades de búsqueda bibliográfica para el análisis de ejemplos claves en el progreso del conocimiento en las ciencias biológicas, así como de investigaciones e innovaciones educativas referidas a la temática abordada en el curso.

Modalidad de Evaluación

Se propone una evaluación de seguimiento de las actividades propuestas en cada unidad. Se promueven actividades de meta reflexión, auto y co-evaluación de los procesos de investigación de los casos de estudio referidos por cada participante. Para la acreditación del curso deberán desarrollar un escrito argumentativo siguiendo el formato de eventos científicos académicos referido a una temática abordada en el curso.



UNC

Universidad
Nacional
de CórdobaFacultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

Bibliografía básica

- ACEVEDO-DÍAZ, JA y A GARCÍA-CARMONA (2017). Controversias en la historia de la ciencia y cultura científica. OEI. Serie Ensayos y Sociedad Ed. Catarata, Madrid.
- ACOSTA, JOSÉ DE (1987) Historia Natural y Moral de las Indias. Historia 16, Madrid.
- ASTI VERA A (1967) Fundamentos de Filosofía de la Ciencia. Ed. Nova, Buenos Aires.
- BABINI, J (1959) Historia sucinta de la ciencia. Espasa-Calpe, Buenos Aires.
- BABINI, J (1968) La Ciencia en la Alta Edad Media. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires.
- BEDAU, MA y CE CLELAND (2016) La esencia de la vida. Enfoques clásicos y contemporáneos de filosofía y ciencia. Fondo de Cultura Económica, México.
- BAJO, JM (2017) Breve Historia del Pensamiento evolucionista. Ed. Académica Española, Mauritio.
- BERGSON, H (1994 [1907]) La evolución creadora. Ed. Planeta – Agostini, Buenos Aires.
- BERNAL, JOHN D (1967) Historia social de la ciencia Vol. 1. Historia – ciencia – sociedad. Ed. Península, Barcelona.
- BOFF, L (1999) El despertar del águila. Ed. Bonum. Buenos Aires.
- CAPRA, F (2012) El Tao de la Física. Ed. Sirio, Buenos Aires.
- CAPRA, F (2011) La ciencia de Leonardo. Ed. Anagrama, Barcelona.
- DÍAZ, E -Editora- (2000) La posciencia. El conocimiento científico en las postrimerías de la modernidad. Ed. Biblos, Buenos Aires.
- DÍAZ, E (2010) Entre la tecnociencia y el deseo. La construcción de una epistemología ampliada. Ed. Biblos Filosofía, Buenos Aires.
- DIÉGUEZ, A (2012) La vida bajo escrutinio. Una introducción a la Filosofía de la Biología. Biblioteca Buridán.
- GALLARDO, MH (2011) Evolución. El curso de la vida. Ed. Panamericana, Buenos Aires.
- GORDON CHILDE, V (1992) Los orígenes de la civilización. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
- GOULD, SJ (2004) La estructura de la teoría de la evolución. 2 da edición. Tusquets Ed., Barcelona.
- GUYÉNOT, E (1956) La Evolución del Pensamiento Científico. Sección Tercera. El Mundo Moderno. Tomo C. Las ciencias de la vida en los siglos XVII y XVIII. El concepto de Evolución. UTEA Ed., México.
- JABLONKA, E y M LAMB (2013) Evolución en cuatro dimensiones. Ed. Capital intelectual. Buenos Aires.



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba

FAMAF

Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

- LABASTIDA, J (1969) Producción, Ciencia y Sociedad: de Descartes a Marx. Siglo XXI ed., México.
- MARONE, L y R GONZÁLEZ DEL SOLAR (2006) El valor cultural de la ciencia y la tecnología. Apuntes de Ciencia y Tecnología (Boletín de la Asociación para el Avance de la Ciencia y la Tecnología en España).
- MARTIN, O (2003) Sociología de las ciencias. Ed. Nueva Visión, Buenos Aires.
- MATURANA R.H. y G.F. VARELA (1984) El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano. Lumen, Editorial Universitaria (edición 2008), Buenos Aires.
- MAYR, E (2006) Por qué es única la Biología. Consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica. Katz, Buenos Aires.
- MAYR, E (2016) Así es la biología. Ed. Debate, Barcelona.
- MIELI, A; D PAPP y J BABINI (1958) Panorama General de Historia de la Ciencia IX. Biología y Medicina en los siglos XVII y XVIII. Espasa-Calpe, Buenos Aires.
- MORIN, E (2008) Introducción al Pensamiento Complejo. Gedisa editorial, Buenos Aires.
- REALE, G y D ANTISERI (1988) Historia del pensamiento filosófico y científico I Antigüedad y Edad Media. Ed. Herder, Barcelona.
- REALE, G y D ANTISERI (2016) Historia del pensamiento filosófico y científico. II – Del Humanismo a Kant. Herder, Barcelona.
- REALE, G y D ANTISERI (2016) Historia del pensamiento filosófico y científico. III – Del Romanticismo hasta hoy. Herder, Barcelona.
- ROSTAND, J (1985) Introducción a la historia de la biología. RBA editorial -Planeta- De Agostini, Barcelona.
- SAMBURSKY, S (1999) El mundo físico de los griegos. Filosofía y Pensamiento, Alianza Editorial, Madrid.
- SAMAJA, J. 2007. Epistemología y Metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica. Eudeba, Buenos Aires.
- SAMPEDRO, J (2013) Deconstruyendo a Darwin, Ed. Planeta, Barcelona.
- SINGER, Ch. (1945) Historia de la ciencia. Fondo de Cultura Económica, México.
- STÖRIG, Hans J (2007) Historia universal de la ciencia. Ed. Tecnos, Madrid.
- WULF, A (2016) La invención de la naturaleza. El nuevo mundo de Alexander von Humboldt. Taurus Ed., Buenos Aires.

Bibliografía complementaria.

ADÚRIZ-BRAVO, A. (2010). Concepto de modelo científico: una mirada epistemológica de su evolución. En Galagovsky, L. (Coord.). Didáctica de las ciencias naturales. El



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

caso de los modelos científicos. Buenos Aires: Lugar Editorial.

- ASTUDILLO, C., RIVAROSA, A. (2012). Un papel para la epistemología en la enseñanza de las ciencias. *Ciencia escolar: enseñanza y modelización*. Vol.2 (2), pp. 11-34.
- COEN, E. 2013. De las células a las civilizaciones. Los principios de cambio que conforman la vida. Ed. Crítica. Barcelona
- CHÁVES MEJÍA, G. A. 2016. La enseñanza de la evolución biológica desde la historia y la filosofía de la biología: aportes a la formación continua del profesorado. *Tecné, Episteme Y Didaxis: TED*. Recuperado a partir de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/4842>
- DE ASÚA, M. et al. 2006. La investigación en Ciencias Experimentales. Eudeba, Buenos Aires. DÍAZ, M., ERCOLI, P. & E. GINESTRA 2011. Enseñar evolución biológica: algo más que Darwin. *Tendencias 21*. Recuperado de http://www.tendencias21.net/Ensenar-evolucion-biologica-algo-mas-que-Darwin_a5552.h
- FLICHMAN, E.H.; MIGUEL, H.; PARUELO, J. & G. PISSINIS. 2004. Las raíces y los frutos. *Temas de filosofía de la ciencia*. Editorial CCC Eduardo. Buenos Aires.
- GEYMONAT, L. 2002. Límites actuales de la filosofía de la ciencia. Gedisa Editorial, España.
- GÓMEZ, R.J.2020. El fin de la ciencia, la historia y la modernidad. Una mirada crítica. Ediciones Ciccus. Buenos Aires.
- GONZÁLEZ GALLI, L. (2019). Enseñanza de la Biología y pensamiento crítico: la importancia de la metacognición. *Revista de Educación en Biología*, 22(2), 4-25.
- LARSON, E.J. 2007. Evolución. La asombrosa historia de una teoría científica. Debate. Buenos Aires.
- MAHNER, M. & M. BUNGE. 2000. Fundamentos de Biofilosofía. Siglo XXI Editores, México.
- MALDONADO CASTAÑEDA, C.E. 2009. Complejidad: Revolución científica y Teoría. Editorial Universidad del Rosario, Bogotá.
- MESA, J. & J. BUITRAGO (2014). Una resignificación para la enseñanza del concepto de evolución biológica desde un análisis histórico y epistemológico de la perspectiva de Darwin (tesis de pregrado). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- NEWTON-SMITH, W. H. 1987. La racionalidad de la ciencia. Paidós, Barcelona.
- PALMA, H. A. 2008. Filosofía de las Ciencias. Temas y problemas. Universidad de San Martín, Buenos Aires.
- RIVERA, S. (compiladora) 2008. Ética y gestión de la investigación biomédica. Paidós, Buenos Aires.



Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

Cronograma tentativo de los encuentros

Fecha

Clase presencial - Unidad

7 de abril Clase 1 Unidad 1

14 de abril Clase 2 Unidad 2

21 de abril Clase 3 Unidades 2 y 3

28 de abril Clase 4 Unidad 3

5 de mayo Clase 5 Unidad 4

12 de mayo Clase 6 Unidad 4

19 de mayo Clase 7 Unidad 5

26 de mayo Clase 8 Unidad 5