



Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

**Año Lectivo: 2022**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FCO-QCAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

**CARRERA/S: Profesorado en Física**

**PLAN DE ESTUDIOS:** Plan 2001 V3

**ASIGNATURA: Epistemología e Historia de la Física CÓDIGO: 3365**

**MODALIDAD DE CURSADO:** Presencial

**DOCENTE RESPONSABLE: Teresa del Carmen QUINTERO, Lic. En Química, Mgs. en Educación y Universidad, Profesora Adjunta, Semiexclusiva**

**EQUIPO DOCENTE:** -----

**RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA:** cuatrimestral

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO:** Cuarto año, segundo cuatrimestre

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:**

Asignaturas regulares: Didáctica (1952), Física IV (2003)

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatoria

**CARGA HORARIA TOTAL:** 56 horas

|                  |                |                   |              |                   |              |                     |                |
|------------------|----------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|---------------------|----------------|
| <b>Teóricas:</b> | <b>.... hs</b> | <b>Prácticas:</b> | <b>...hs</b> | <b>Teóricas -</b> | <b>56 hs</b> | <b>Laboratorio:</b> | <b>.... hs</b> |
|                  |                |                   |              | <b>Prácticas:</b> |              |                     |                |

**CARGA HORARIA SEMANAL:** 4 horas

|                  |                |                   |                |                   |             |                     |                |
|------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-------------|---------------------|----------------|
| <b>Teóricas:</b> | <b>.... hs</b> | <b>Prácticas:</b> | <b>.... hs</b> | <b>Teóricas -</b> | <b>4 hs</b> | <b>Laboratorio:</b> | <b>.... hs</b> |
|                  |                |                   |                | <b>Prácticas:</b> |             |                     |                |



## 1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Epistemología e Historia de la Física forma parte del Plan de Estudio del Profesorado en Física de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico - Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Se trata de una materia de régimen cuatrimestral del segundo cuatrimestre de cuarto año de la carrera.

El profesor de ciencias necesita conocer algunos contenidos específicos de la epistemología con tres finalidades: fundamentar la propia visión de ciencia, enseñarlos implícita o explícitamente y mejorar con ellos la enseñanza de los contenidos de ciencia<sup>1</sup>. El objetivo básico de la asignatura es tratar de dotar al estudiante, de criterios epistemológicos que desarrollen en él una actitud crítica y capacidad de sistematización que posibiliten una adecuada lectura del mundo, desde la noción de que toda lectura del mundo o de la realidad estudiada, es inagotable en su complejidad. El esfuerzo estará puesto en ir conociendo cada vez más la realidad y no en la pretensión de agotarla cognoscitivamente. Otro objetivo es presentar, desde el inicio las dificultades y la complejidad a la que debemos enfrentarnos, al tratar el tema del conocimiento.

En la materia tratamos de generar condiciones para que los estudiantes expliciten su concepción de ciencia, en este sentido se busca que el alumno sea consciente de que, según la concepción de ciencia que se tenga se podrá decidir sobre el qué y cómo enseñar.

En el intento de aproximar a los alumnos a una visión crítica del conocimiento que les permita comprender la naturaleza histórica, social y cultural de dicha actividad, trabajamos en pos del desarrollo de criterios de análisis conceptual de los contenidos relacionados con física y de los referentes que históricamente han servido para construir, validar y difundir diversas construcciones teóricas de esta disciplina. Abordamos el estudio de tópicos referentes a la génesis de los conceptos y teorías de la Física, pretendemos mostrar su dinámica histórica de desarrollo, examinar las especificidades de su racionalidad, sus órbitas de validez, así como tematizar sus relaciones con la cultura, entendiendo el conocimiento como una actividad colectiva y dinámica.

## 2. OBJETIVOS PROPUESTOS

- Comprender la importancia de los estudios históricos y epistemológicos de la física y de la ciencia en general, como ejes articuladores para la comprensión y análisis de los principales paradigmas del conocimiento científico.
- Reconocer las principales características del conocimiento científico.
- Comprender el problema del conocimiento científico y las cuestiones de estructura y validación de las teorías.
- Conocer las distintas posturas epistemológicas en el desarrollo histórico de las ciencias.
- Reflexionar sobre el papel de la historia y la filosofía de la ciencia y su impacto en la enseñanza de las ciencias.
- Explicitar concepciones personales sobre determinados conceptos y procedimientos científicos.
- Abordar el estudio de las concepciones acerca de la naturaleza de la ciencia.

---

<sup>1</sup> Adúriz-Bravo, A., (2001), Integración de la epistemología en la formación del profesorado de ciencias. Tesis doctoral. Bellaterra.



Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

- Reflexionar acerca de la utilidad y el alcance de los contenidos epistemológicos en su práctica profesional.
- Reconocer la pertinencia de los estudios históricos, sociales y epistemológicos de la física para la construcción de alternativas pedagógicas para la enseñanza de la misma.
- Realizar un análisis conceptual de algunos aportes realizados por diferentes pensadores y científicos (Pitágoras, Aristóteles, Galileo, Newton, Einstein, entre otros).

### 3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

#### 3.1. Contenidos mínimos

La historia de las ciencias naturales y los problemas que originaron la construcción de los conocimientos científicos, en particular de la Física. El papel de la historia de las ciencias en la comprensión de la ciencia. Metodología de la investigación en las ciencias naturales, controversia en torno al método. Diversos tópicos sobre la epistemología de la Física. Hitos en la historia de la Física: visiones cosmológicas y filosóficas, concepciones de la naturaleza de la materia y su transformación a lo largo de la historia. Paradigmas, concepciones y modelos propios de la Física (Tolomeo a Newton, Teoría del Flogisto, Einsten, Planck, la Escuela de Copenhague, discusiones actuales). La influencia de la historia y la epistemología de las ciencias en la didáctica de la Física, su inserción en la currícula.

#### 3.2. Ejes temáticos o unidades

**PROGRAMA SINTÉTICO:** La historia y la filosofía como componentes de una nueva fase de la ciencia. Los contextos de producción del conocimiento. Formas de ver el mundo. Las teorías de la ciencia: diversas concepciones, principales exponentes y sus propuestas básicas. Existe el "método científico". Investigación y Métodos. Metodología de las ciencias fácticas. La interrelación de los conocimientos científicos. Los objetos y métodos de la Física. El objeto de estudio de la física y el papel del sujeto en la construcción del conocimiento. Las revoluciones científicas. Distintas maneras de contar la historia. Episodios de la historia de la ciencia Física: sus principales etapas. La Física y el desarrollo del conocimiento. Ciencia integrada. La ciencia como sistema cultural. La importancia de las teorías y su relación con la enseñanza de las ciencias. Aportaciones de la historia y la epistemología de las ciencias a su enseñanza-aprendizaje.

**UNIDAD 1:** *Cómo se han construido los conocimientos científicos.* Naturaleza y producción del conocimiento científico, tres ejes: epistemológico, histórico y sociológico. Los significados de "ciencia" y "tecnología". Usos del término "ciencia". Qué entendemos por "ciencia" y por "tecnología". Ciencia como producto, como proceso, como un sistema de conocimientos, como una actividad productora de conocimientos. Continuidad o discontinuidad entre las creencias del sentido común y el conocimiento científico. La posición construccionista: consideraciones básicas. El objeto de estudio de la física y el papel del sujeto en la construcción del conocimiento.

La historia y el papel de las teorías de las ciencias. Fenómeno natural y experimentación provocada. Instrumentalismo y Realismo. El papel de la teoría en la investigación científica.



Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Caracterización de los procedimientos científicos. Describir, explicar y predecir. Argumentación científica.

El problema del “método científico”. Objetos y métodos. Método o actitud metódica. La investigación científica.

Aportaciones de la historia y la epistemología de las Ciencias a su enseñanza-aprendizaje.

**UNIDAD 2:** *Distintas maneras de contar la historia.* Perspectivas anacrónica y diacrónica en la historia de la ciencia y la tecnología. La historia en clave de progreso o en clave reconstructiva. Perspectivas interna y externa en la historia de la ciencia.

*La reflexión epistemológica.* El problema de la justificación y los criterios de validación de las teorías. Contextos de descubrimiento, de justificación y de aplicación. *Reflexiones epistemológicas acerca del conocimiento científico:* El positivismo del Siglo XIX. El Positivismo Lógico. Falsacionismo. Descripción y Explicación. Críticas al positivismo. Cambios en las concepciones de racionalidad. De una concepción logicista y ahistórica a una concepción histórica de la racionalidad. Thomas Kuhn y el cambio de paradigma en epistemología. El concepto de revolución científica. El progreso en ciencia. Principales exponentes y propuestas básicas: Popper, Kuhn, Lakatos, Laudan. Ideas principales sobre otras concepciones de la Ciencia y su progreso (Toulmin, Feyerabend) en su impacto lógico, histórico y sociológico. Aspectos básicos e introductorios al pensamiento de Bachelard, Prigogine y Morin. Introducción a la epistemología semántica y la noción de modelo.

**UNIDAD 3:** *La importancia de las teorías y su relación con la enseñanza de las ciencias.* La reestructuración de las teorías científicas. Aprender: una actividad constructiva. Construir el conocimiento científico.

*La interrelación de los conocimientos científicos.* Ciencia integrada. La interacción Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS). Implicaciones sociales del progreso científico y tecnológico. Aportes a la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias.

**UNIDAD 4:** *Historia y Epistemología de la Física, algunos episodios de la historia de la ciencia.* Las primeras nociones cosmológicas. La revolución copernicana. La astronomía y la cosmología que heredó Copérnico. El sistema planetario copernicano. Los herederos de Copérnico. Brahe, Kepler, Galileo Galilei. La cosmología de Isaac Newton.

Aproximación histórico-crítica a la física de los siglos XVII y XVIII, el caso de la Revolución Newtoniana. Diversidad de proceder en el estudio de la naturaleza. Rastrear la génesis de las disciplinas y las especialidades científicas. Condiciones que rodearon la producción de conocimiento en esta época, de las características de los contextos socio-culturales en los que se inscribe la actividad científica y de los problemas que por entonces resultaban más relevantes para los distintos investigadores en el seno de las nacientes comunidades científicas. Relaciones complicadas entre la ciencia y la tecnología. Galileo y el telescopio. La revolución industrial. La máquina de vapor. Las Leyes de Conservación.

La consolidación del paradigma científico y el auge de la física en el siglo XIX, actividad científica en el seno de la física durante el siglo XIX, sus relaciones con la cultura y la sociedad de la época. La concepción física de campo, algunos aspectos de las obras de Faraday, Maxwell y Hertz.

La crisis de la imagen física del mundo y la transición hacia la física moderna. Dos de los múltiples problemas que se suscitan hacia finales del siglo XIX: a) la existencia y naturaleza del éter; b) la crisis del determinismo.



Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

En el siglo XX: Una mirada global de algunos de los problemas más significativos y de los debates filosóficos que a propósito de ellos se han originado, relacionados con el surgimiento y desarrollo de la mecánica relativista y de las mecánicas cuánticas. Análisis de fragmentos de las obras de algunos de los científicos y pensadores europeos (Mach, Einstein, Planck, Heisenberg, Schrödinger y Dirac entre otros) que estuvieron vinculados con el desarrollo de las nuevas teorías.

#### 4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

**CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS:** presenciales de 4 horas semanales. La modalidad de las clases es fundamentalmente de tipo teórico-práctico, con diversas metodologías de trabajo, tales como lecturas y análisis bibliográficos; análisis y trabajo con medios audiovisuales, líneas de tiempo, diseño y armado de experiencias de enseñanza que conceptualizan algunos temas trabajados, exposiciones tanto por parte de la docente como de los alumnos, argumentación, realización y presentación de informes.

Los alumnos desarrollarán actividades individuales y grupales, estas últimas organizadas en dos espacios. Por una parte, un trabajo preparatorio que comprende actividades que deben ser desarrolladas por grupos de trabajo conformados por los estudiantes. Consistirán esencialmente en el análisis e interpretación de lecturas y la preparación de la presentación del artículo asignado a cada grupo. Por otra parte, un trabajo presencial que consiste en la presentación del artículo por parte del grupo responsable y luego la discusión en plenaria.

En este sentido se propone la siguiente metodología: cada lectura o actividad propuesta será presentada por un grupo de estudiantes, que expondrá su punto de vista respecto a los cuestionamientos de la actividad preparatoria. A partir del análisis de esta presentación se definirán los puntos a profundizar en la discusión. El grupo deberá realizar un escrito, donde presente su posición y la discusión que se desarrolla sobre el particular. Dicho informe deberá entregarse a la semana de socialización del artículo.

Cada estudiante realizará un trabajo integrador alrededor de alguna de las problemáticas abordadas en el transcurso de la materia y será presentado tanto en forma oral como escrita en las últimas clases del cuatrimestre.

**OTRAS:** Las actividades y tareas planificadas en la asignatura están pensadas para un seguimiento y acompañamiento del alumno durante todo el cursado. Los exámenes parciales consisten tanto en actividades teórico - prácticas escritas, como en presentaciones orales. La evaluación final, consistirá en la presentación oral y justificación del trabajo integrador realizado, el tribunal examinador realizará preguntas sobre el mismo y sobre el contenido de la asignatura. Para presentar el examen final el alumno deberá tener aprobado el trabajo integrador.

#### PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

En esta asignatura se incorporan actividades relativas a la alfabetización académica y se las relaciona con la práctica profesional del estudiante. Retomando actividades de los proyectos PELPAS desarrollados en otras asignaturas y durante otros años.



## 5. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

| Semana | Día/Horas               | Actividad: tipo y descripción*  |
|--------|-------------------------|---|
| 1      | Lunes y Miércoles 13-15 | <p><b>UNIDAD 1: <i>Cómo se han construido los conocimientos científicos.</i></b> Naturaleza y producción del conocimiento científico, tres ejes: epistemológico, histórico y sociológico. Los significados de "ciencia" y "tecnología". Usos del término "ciencia". Qué entendemos por "ciencia" y por "tecnología". Ciencia como producto, como proceso, como un sistema de conocimientos, como una actividad productora de conocimientos. Continuidad o discontinuidad entre las creencias del sentido común y el conocimiento científico. La posición construccionista: consideraciones básicas. El objeto de estudio de la física y el papel del sujeto en la construcción del conocimiento.</p> <p>La historia y el papel de las teorías de las ciencias. Fenómeno natural y experimentación provocada. Instrumentalismo y Realismo. El papel de la teoría en la investigación científica. Caracterización de los procedimientos científicos. Describir, explicar y predecir. Argumentación científica.</p> <p>El problema del "método científico". Objetos y métodos. Método o actitud metódica. La investigación científica.</p> <p>Aportaciones de la historia y la epistemología de las Ciencias a su enseñanza-aprendizaje.</p> <p>Dialogo, resolución de guías prácticas. Lectura y presentación de materiales. Visualización de videos.</p>   |
| 2      | Lunes y Miércoles 13-15 |   |
| 3      | Lunes y Miércoles 13-15 |   |
| 4      | Lunes y Miércoles 13-15 |   |
| 5      | Lunes y Miércoles 13-15 |   |
| 6      | Lunes y miércoles 13-15 | <p><b>UNIDAD 2: <i>Distintas maneras de contar la historia.</i></b> Perspectivas anacrónica y diacrónica en la historia de la ciencia y la tecnología. La historia en clave de progreso o en clave reconstructiva. Perspectivas interna y externa en la historia de la ciencia.</p> <p><i>La reflexión epistemológica.</i> El problema de la justificación y los criterios de validación de las teorías. Contextos de descubrimiento, de justificación y de aplicación. <i>Reflexiones epistemológicas acerca del conocimiento científico:</i> El positivismo del Siglo XIX. El Positivismo Lógico. Falsacionismo. Descripción y Explicación. Críticas al positivismo. Cambios en las concepciones de racionalidad. De una concepción logicista y ahistórica a una concepción histórica de la racionalidad. Thomas Kuhn y el cambio de paradigma en epistemología. El concepto de revolución científica. El progreso en ciencia. Principales exponentes y propuestas básicas: Popper, Kuhn, Lakatos, Laudan. Ideas principales sobre otras concepciones de la Ciencia y su progreso (Toulmin, Feyerabend) en su impacto lógico, histórico y sociológico. Aspectos básicos e introductorios al pensamiento de Bachelard, Prigogine y Morin. Introducción a la epistemología semántica y la noción de modelo.</p> <p>Resolución de guías de actividades. Lectura de materiales y elaboración de presentación. Visualización de videos y conferencias.</p> |
| 7      | Lunes y miércoles 13-15 |   |
| 8      | Lunes y miércoles 13-15 |   |



|    |                             |  |
|----|-----------------------------|--|
| 9  | Lunes y miércoles<br>13-15  | <b>UNIDAD 3:</b> <i>La importancia de las teorías y su relación con la enseñanza de las ciencias.</i> La reestructuración de las teorías científicas. Aprender: una actividad constructiva. Construir el conocimiento científico.  |
| 10 | Lunes y miércoles<br>13-15  | <i>La interrelación de los conocimientos científicos.</i> Ciencia integrada. La interacción Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS). Implicaciones sociales del progreso científico y tecnológico. Aportes a la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias.<br><br>Resolución de guías de actividades. Lectura de materiales y elaboración de presentación. Presentación de guía de evaluación.   |
| 11 | Lunes y miércoles<br>13-15  | <b>UNIDAD 4:</b> <i>Historia y Epistemología de la Física, algunos episodios de la historia de la ciencia.</i> Las primeras nociones cosmológicas. La revolución copernicana. La astronomía y la cosmología que heredó Copérnico. El sistema planetario copernicano. Los herederos de Copérnico. Brahe, Kepler, Galileo Galilei. La cosmología de Isaac Newton.  |
| 12 | Lunes y miércoles<br>13-15  | Aproximación histórico-crítica a la física de los siglos XVII y XVIII, el caso de la Revolución Newtoniana. Diversidad de procederes en el estudio de la naturaleza. Rastrear la génesis de las disciplinas y las especialidades científicas. Condiciones que rodearon la producción de conocimiento en esta época, de las características de los contextos socio-culturales en los que se inscribe la actividad científica y de los problemas que por entonces resultaban más relevantes para los distintos investigadores en el seno de las nacientes comunidades científicas. Relaciones complicadas entre la ciencia y la tecnología. Galileo y el telescopio. La revolución industrial. La máquina de vapor. Las Leyes de Conservación.   |
| 13 | Lunes y miércoles<br>13-15  | La consolidación del paradigma científico y el auge de la física en el siglo XIX, actividad científica en el seno de la física durante el siglo XIX, sus relaciones con la cultura y la sociedad de la época. La concepción física de campo, algunos aspectos de las obras de Faraday, Maxwell y Hertz.<br><br>La crisis de la imagen física del mundo y la transición hacia la física moderna. Dos de los múltiples problemas que se suscitan hacia finales del siglo XIX: a) la existencia y naturaleza del éter; b) la crisis del determinismo.<br><br>En el siglo XX: Una mirada global de algunos de los problemas más significativos y de los debates filosóficos que a propósito de ellos se han originado, relacionados con el surgimiento y desarrollo de la mecánica relativista y de las mecánicas cuánticas. Análisis de fragmentos de las obras de algunos de los científicos y pensadores europeos (Mach, Einstein, Planck, Heisenberg, Schrödinger y Dirac entre otros) que estuvieron vinculados con el desarrollo de las nuevas teorías.<br><br>Resolución de guías de actividades. Visualización de videos. Elaboración del trabajo integrador. Seguimiento de tareas. |
| 14 | Lunes y miércoles<br>13-156 | Revisión y Presentación del trabajo Integrador   |

\*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, salidas a campo, seminarios, talleres, coloquios, insancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.



## 6. BIBLIOGRAFÍA

**6.1. Bibliografía obligatoria y de consulta** <sup>2</sup> (por lo menos algún material bibliográfico debe ser de edición 2012 o posterior).

- AA. VV. (1997). *Introducción al Pensamiento Científico*, UBA XXI, Buenos Aires, EUDEBA.
- Acevedo-Díaz, J. A., Vázquez-Alonso, A., Manassero-Mas, M. A. y Acevedo-Romero, P., Consensos sobre la naturaleza de la Ciencia: aspectos epistemológicos, *Rev. Eureka*, 2007, 4(2), 202-225.
- 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. Primera edición.
- 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 (1), 40-49. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273320452005>
- Aguilar Rodríguez, Y y Alamino Ortega, D. (2019). La historia y la epistemología como concepción didáctica en la enseñanza de la física. *Lat. Am. J. Phys. Educ. Vol. 13, No. 1*. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7023971>
- Aikenhead, G.S. (1990). Collective decision making in the social context of science education. *Science Education*. 69(4), 453-475.
- Bachelard, G. (1973) *El compromiso racionalista*. Ed. Siglo XXI, México.
- Boido, G. et al., (1996) *Pensamiento Científico*. Buenos Aires, Pro Ciencia, Ed. CONICET.
- Briceño Martínez, J. J. y Benarroch Benarroch, A. (2013). Concepciones y creencias sobre ciencia, aprendizaje y enseñanza de profesores universitarios de ciencias. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 8(1), 24-41. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273327598003>
- Bunge, M. (1981). ¿Qué es la ciencia?, en *La Ciencia, su Método y su Filosofía*. Buenos Aires. Ed. Siglo Veinte. pp. 9-36.
- Chalmers, A. (1988) *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, Buenos Aires, Siglo Veintiuno editores. Sexta Edición.
- Chamizo Guerrero, J. A., (2007) Las aportaciones de Toulmin a la enseñanza de las Ciencias, *Enseñanza de las Ciencias*, 25(1), 133-146.
- Colombo de Cudmani, L, (1997). Ideas Epistemológicas de Laudan y su posible influencia en la enseñanza de las Ciencias, *Enseñanza de las Ciencias*, 17 (2), 327-331.
- Díaz, E. y Heller, M., (1998). *El conocimiento científico*, Vol. I. Buenos Aires. Ed. Eudeba.
- Díaz, E., editora, (2000). *La Posciencia: el conocimiento científico en las postrimerías de la modernidad*, Primera edición, Buenos Aires, Ed. Biblos.

---

<sup>2</sup> Algunos de los textos indicados son de consulta para la realización de los trabajos integradores.



Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

- Díez Calzada, J. A. (1997). *La concepción Semántica de las Teorías Científicas*, Endosa: Series Filosóficas, 8. UNED, Madrid.
- Echeverría, J. (2002). *Filosofía de la Ciencia*, Akal ediciones, Barcelona.
- Feyerabend, P., (1984). *Contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Buenos Aires. Ed. Orbis.
- Galagovsky, L. (coordinadora), (2008) *¿Qué tienen de “naturales” las ciencias naturales?*, Ed. Biblos, colección respuestas.
- Guyot, V. et. al., (1995). *La práctica docente y la realidad del aula: un enfoque epistemológico. Enfoques pedagógicos* 3(2).
- Hacking, I. (1985). *Revoluciones científicas*. FCE. Breviarios, México.
- Hempel, C. (1986). *Filosofía de la Ciencia Natural*. Alianza, Madrid.
- Holton, G., (1993). *Introducción a los conceptos y teorías de las Ciencias Físicas*, Segunda edición, Barcelona, Ed. Reverté.
- Klimovsky, G. (1994). *Las desventuras del conocimiento científico*. Bs As. Ed. AZ.
- Koyré, A. (1990). *Estudios de Historia del Pensamiento Científico*. Siglo XXI editores, Madrid, Décima edición.
- Kragh, H., *Introducción a la historia de la ciencia*. Caps. 2 y 9. Barcelona, Ed. Crítica, 1989.
- Kuhn, T.S. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*, México, Fondo de Cultura Económica,.
- Kuhn, T.S. (1978). *La revolución Copernicana*. Ed. Ariel, Barcelona.
- Lakatos, I. (1985). *La historia de las ciencias y sus reconstrucciones racionales*. Grijalbo, Barcelona.
- Laudan, L. (1985). *Un enfoque de resolución de problemas al progreso científico*. En Cap. VII de Hacking
- Lorenzo, M G., Farré, A. y Rossi, A. (2018). *La formación del profesorado universitario de ciencias. El conocimiento didáctico y la investigación científica*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 15 (3), 3603. Disponible en: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3488/3970>
- Marín Martínez, N., Benarroch Benarroch, A y Niaz, M. (2013). *Revisión de consensos sobre naturaleza de la ciencia*. *Revista de Educación*.
- Menéndez, V. (2018). *La historia de la ciencia como herramienta didáctica: la enseñanza de la gravedad*. *Revista De Enseñanza De La Física*,30, 255–261. Recuperado a partir de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/22059>
- Morin, E. (2001). *Introducción al pensamiento complejo*. Ed. Gedisa, 5ta. Reimp. Barcelona, España.
- Popper, K. (1980) *La Lógica de la investigación científica*. Tecnos. Madrid..
- Prigogine, I. y Stengers, I. (1990). *La nueva Alianza. Metamorfosis de la Ciencia*. Alianza, Madrid.
- Prigogine, I., (1998). *El nacimiento del Tiempo*. Tusquets,.



- Quintanilla, M. (1989) *Tecnología: un enfoque filosófico*, Madrid. Ed. Fundesco,.
- Ramos, W. F., Stipcich, S., Domínguez, A., & Mosquera, C. J. (2017). La formación en argumentación de futuros profesores de física: revisión de estudios actuales. *Revista De Enseñanza De La Física*, 29, 121–128. Recuperado a partir de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/18452>
- Salcedo Gutiérrez, H. (2020). El giro epistemológico Moriniano: El caos como organización. *UNAULA: Revista De La Universidad Autónoma Latinoamericana*, (40), 179–194. <https://publicaciones.unaula.edu.co/index.php/revistaUNAULA/article/view/1028>
- Udías Vallina, A. (2004). *Historia de la Física. De Arquímedes a Einstein*.
- Zerpa, H. S., Bugiolachio, N., Suvelza, G., Zerpa, Y. y Martín, M. (2019). Pequeñas Historias. Una propuesta para la enseñanza y el aprendizaje de Historia y Epistemología de la Física. *Revista De Enseñanza De La Física*, 31, 757–766. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/26650>

## 6.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

- Serie Cosmos. (1980) Carl Sagan. Disponible en: <https://www.youtube.com/playlist?list=PL83uSP3LRG7592jcwC9Oy6xBfDYPo4OvZ>
- Historia de la Física. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=kgJ9PIrhTCI>
- Historia de la Física por Michio Kaku. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=QR009W-k5Ps>
- Cómo Einstein me ayudó a convertirme en científico. Michio Kaku, físico. <https://www.youtube.com/watch?v=kpvwqwcMrU8>
- Antes del Fin. Ernesto Sábato, prólogo en audio. <https://www.youtube.com/watch?v=b6hhK2GdYgk>

## 7. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Lunes y Miércoles de 13 a 15 hs

## 8. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

Lunes de 11 a 12 hs

## 9. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

Para obtener la regularidad el estudiante deberá:

- a) Asistir al 80 % de las clases teórico-prácticas.
- b) Cumplir con los requisitos que se le soliciten durante el cursado de la asignatura, diseño de actividades de enseñanza, presentación de informes escritos, exposiciones orales, etc.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos evaluativos de la asignatura, los mismos tendrán recuperación.
- d) Aprobar los exámenes parciales orales o escritos. Se estima la realización de dos parciales. Podrán recuperarse los parciales si se desaprueban al finalizar el dictado de la materia con un examen integrador.



Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

- e) Aprobar los informes y trabajos integradores solicitados.

Para obtener la Promoción el estudiante deberá:

- a) Asistir al 80 % de las clases teórico-prácticas.
- b) Cumplimentar las actividades, informes y los cuestionarios.
- c) Aprobar todos los exámenes parciales y trabajo integrador, alcanzando una calificación promedio de siete puntos, sin registrar instancias evaluativas de aprobaciones con notas inferiores a cinco puntos.
- d) Un estudiante que no hubiere alcanzado la nota mínima de cinco puntos (cualquiera sea la calificación obtenida), tendrá derecho a recuperar cada instancia evaluativa, para mejorar sus aprendizajes y poder acceder al sistema de promoción,
- e) Para alcanzar la calificación de siete puntos requeridos en las evaluaciones del sistema de promoción, se establece que el estudiante deberá acreditar como mínimo el 70% de los conocimientos solicitados en la evaluación. En ese porcentaje deben estar incluidos los contenidos fundamentales de la asignatura.

Todas las actividades evaluativas tienen su correspondiente recuperatorio.

## 10. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

La evaluación parcial consistirá en:

- a) Evaluaciones teórico-prácticas de seguimiento.
- b) Dos exámenes parciales.
- c) Diseño y armado de una clase sobre una temática Física del Nivel medio, donde incorpore aspectos epistemológicos e históricos. Será comunicado por un informe escrito que deberá incluir la correspondiente guía.
- d) Elaboración de un trabajo integrador.

Las actividades y tareas planificadas en la asignatura están pensadas para un seguimiento y acompañamiento del alumno durante todo el cursado. Los exámenes parciales consisten tanto en actividades teórico - prácticas escritas, como en presentaciones orales. La evaluación final, consistirá en la presentación oral y justificación del trabajo integrador realizado, el tribunal examinador realizará preguntas sobre el mismo y sobre el contenido de la asignatura. Para presentar el examen final el alumno deberá tener aprobado el trabajo integrador.

Para rendir libre la asignatura los estudiantes deberán presentar con quince días de anticipación el trabajo integrador y la clase según las pautas especificadas por la asignatura. El cuerpo docente realizará una devolución sobre el trabajo al estudiante previo al examen libre. En la fecha del examen final, el estudiante libre deberá defender el trabajo integrador.

Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a