



POSADAS, 30 OCT 2015

**VISTO:** el expediente CUDAP: FCEQYN\_EXP-S01:0001510/2015 cuya carátula dice: "Causante: Departamento de Formación Docente y Educación Científica. Título: Programa EPISTEMOLOGIA DE LA CIENCIA - Profesorado en Física"; y

**CONSIDERANDO:**

**QUE** el Consejo Departamental del Departamento de Formación Docente y Educación Científica eleva el Programa de la asignatura Epistemología de la Ciencia de la carrera Profesorado en Física. (Fojas 1 a 12)

**QUE** la Secretaría Académica tiene intervención en el trámite. (Fojas 13)

**QUE** la Comisión de Asuntos Académicos mediante el Despacho N° 132/15 expresa: "Se sugiere aprobar el programa de la asignatura Epistemología de la Ciencia del Profesorado en Física, Dto. Formación Docente y Educación Científica". (Foja 15)

**QUE** puesto a consideración en la VI Sesión Ordinaria de Consejo Directivo, realizada el 29 de septiembre de 2015, se aprueba sin objeciones.

**POR ELLO:**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

**RESUELVE:**

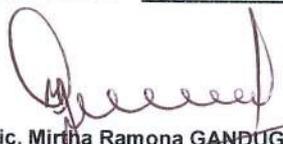
**ARTÍCULO 1º: APROBAR** para el período **2015/2018** el Programa de la asignatura **EPISTEMOLOGIA DE LA CIENCIA** correspondiente a la carrera Profesorado en Física, el que se incorpora como Anexo I de la presente resolución.

**ARTÍCULO 2º: REGISTRAR.** Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

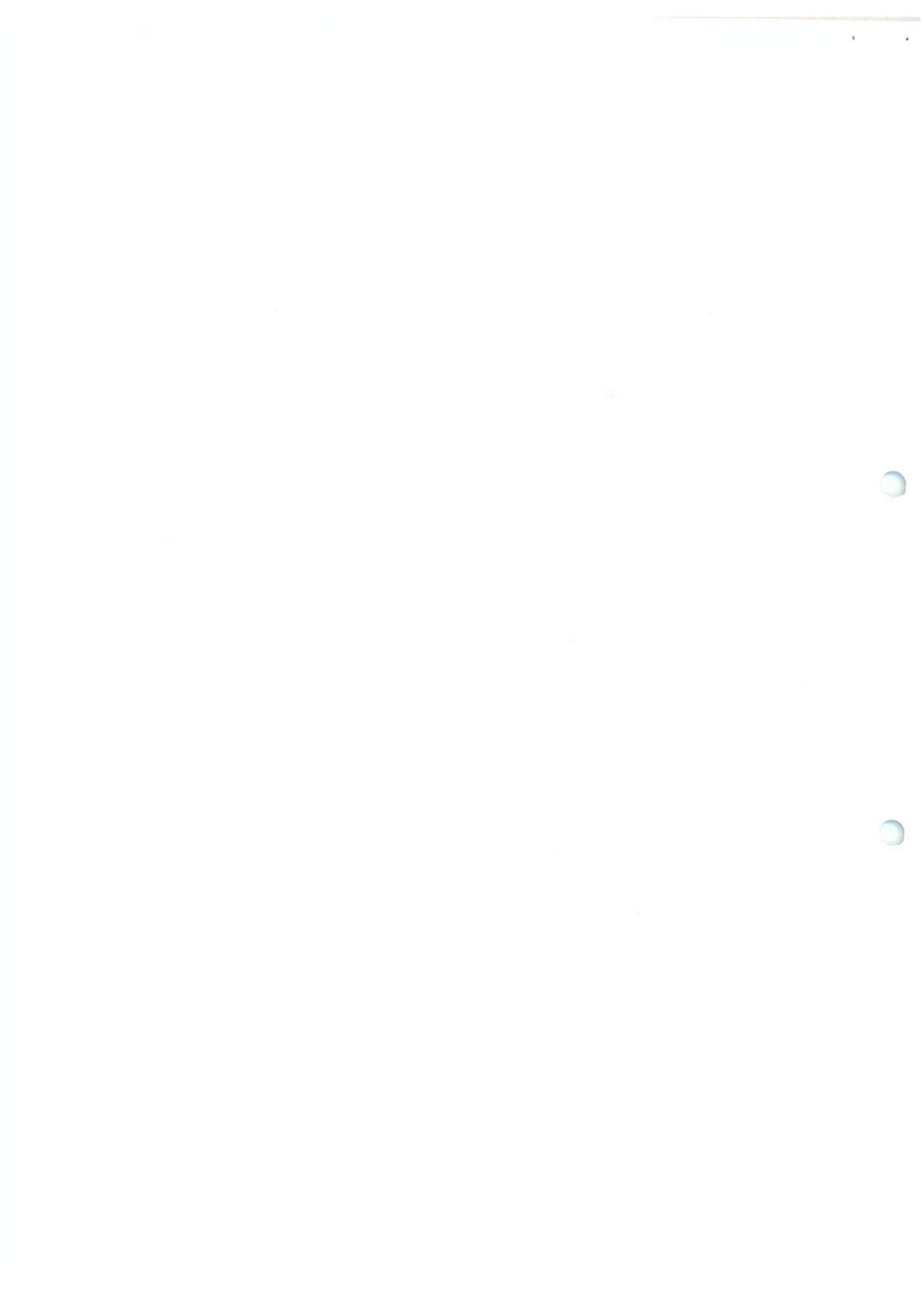
RESOLUCION CD N°

**377-15**

smc/MLE

  
Lic. Mirna Ramona GANDUGLIA  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales

  
Dr. José Luis HERRERA  
Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales





ANEXO RESOLUCION CD N° 377-15

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

PROGRAMA DE: <u>EPISTEMOLOGIA DE LA CIENCIA</u>	2015
CARRERA: <u>PROFESORADO EN FÍSICA</u> AÑO EN QUE SE DICTA <u>TERCERO</u>	
PLAN DE ESTUDIO (año de aprobación) 1998 _____ CARGA HORARIA 60hs <u>4</u> HS semanales	
PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA <u>70%</u> PORCENTAJE FORMACIÓN PRACTICA <u>30%</u>	
DEPARTAMENTO: <u>FORMACION DOCENTE Y EDUCACIÓN CIENTIFICA</u>	
PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: <u>MARTA OFELIA RIVERO</u>	
CARGO Y DEDICACIÓN: <u>ADJUNTO SIMPLE 10 hs (AFECTACIÓN al cargo de Bioestadística)</u>	
EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) MARTA OFELIA RIVERO	(2) ADJUNTO SIMPLE (AFECTACIÓN)
2)	
3)	
4)	
5)	

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimestre 1° <input checked="" type="checkbox"/>	Promocional
Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestre 2°	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

**OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA**

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1° EPISTEMOLOGIA DE LA CIENCIA	PROFESORADO EN MATEMÁTICA	1998
2°		
3°		

*[Handwritten signatures]*



ANEXO RESOLUCION CD N°

377-15

CRONOGRAMA(3)	Semanas 1 y 2 : unidad 1 Semanas 3 y 4 : unidad 2 Semanas 5, 6 y 7 : unidad 3 Semanas 8 , 9 y 10 : unidad 4 Semanas 11 : unidad 5 Semanas 12 y 13: unidad 6	
---------------	--	--

FUNDAMENTACION(4)	<p>En los últimos años la investigación educativa en ciencia ha revalorizado fuertemente la importancia de los aportes de la Epistemología de las disciplinas a su enseñanza.</p> <p>La pedagogía y la epistemología de la matemática están estrechamente ligadas y se debe considerar que los estudiantes tienen que adquirir el sentido de la matemática como una actividad.</p> <p>Últimamente se considera al aprendizaje matemático como una actividad inherentemente social y como una actividad esencialmente constructiva en lugar de receptiva.</p> <p>Se busca promover, en los futuros docentes, una actitud reflexiva acerca del conocimiento y sus procesos de producción, tanto social como personal, planteándose particularmente la problemática de la producción y de la validez del conocimiento escolar.</p> <p>La inclusión de este curso en el tercer año de la carrera, acompañando el inicio de la práctica de aula, tiene como propósito proporcionar herramientas conceptuales que permitan posicionarse ante el conocimiento como objeto de enseñanza y como objeto de aprendizaje.</p> <p>El curso se propone orientar líneas de lectura de la Filosofía y la Epistemología teniendo en cuenta las relaciones que se dan entre las distintas líneas del pensamiento científico.</p> <p>Se enfatiza el estudio particular de textos situados tanto en la génesis como en la Epistemología contemporánea. Desde el marco del conocimiento científico se pretende observar cómo emergen las profundas contradicciones en el pensamiento epistemológico de la ciencia.</p>
-------------------	---



ANEXO RESOLUCION CD Nº 377-15.

OBJETIVOS (5)	<p><b>Objetivos Generales:</b> Se pretende generar un ámbito cooperativo que permita a los participantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la reflexión acerca del lugar que se le otorga a la ciencia como forma validada de producción de conocimiento en nuestra sociedad</li> <li>- Conocer el desarrollo del conocimiento científico que se articula entre las matemáticas y las físicas.</li> <li>- Discutir el significado y el sentido de la ciencia</li> <li>- Analizar las grandes concepciones filosóficas del mundo de lo científico.</li> <li>- Problematizar sobre el conocimiento pedagógico y su naturaleza epistemológica</li> </ul> <p><b>Objetivos específicos</b> Se pretende que el estudiante pueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar las nociones del conocimiento científico;</li> <li>- indagar en la génesis del saber científico y la evolución del conocimiento;</li> <li>- identificar estereotipos a nivel de la significación del conocimiento científico.</li> <li>- Distinguir los aportes de la lógica a la epistemología.</li> <li>- Identificar las contribuciones a la epistemología desde los padres de la lógica.</li> <li>- Interpretar las contribuciones a la epistemología desde los pensadores de la física.</li> <li>- Reconocer los grandes temas que hallan sustento en la crítica de las ciencias y señalar su rango epistémico.</li> <li>- Analizar los nuevos aportes de las epistemologías alternativas como medio de superación de los preconceptos del hombre.</li> </ul>
CONTENIDOS MINIMOS (6)	<p>La producción de conocimientos. Tipos y grados. La crítica del conocimiento científico. La perspectiva epistemológica. El origen de la crítica en las reflexiones epistemológicas (Platón, Aristóteles y Kant). La crítica de la ciencia galileana-cartesiana-newtoniana. Las contribuciones de Lubachewski, Einstein, Planck, Eddington y Heisenberg. Nuevos aportes: Whitehead, Russel y Wittgenstein. Los aportes de epistemologías alternativas: Popper, Lakatos, Kuhn, Feyerabend, Bachelard y Piaget</p>
MODULOS	<p>Modulo 1 : Unidad 1, 2 y 3 Módulo2.: Unidad 4 . Módulo 3: unidad 5 y 6</p>

*Handwritten signatures and initials*



ANEXO RESOLUCION CD Nº **377-15**

CONTENIDOS POR UNIDAD	
	<p><b>Primer Cuatrimestre:</b></p> <p><b>Unidad 1: la ciencia y la epistemología.</b> Tipos de conocimiento: vulgar, científico, filosófico, religioso, ideológico. La ciencia: definición, características, clasificación. Demarcación de las ciencias. Filosofía de la ciencia. Epistemología. Metodología.</p> <p><b>Unidad 2. El conocimiento como producción social.</b> Orígenes o fuentes del conocimiento. Problematización sobre diferentes metas del conocimiento. Breve recorrido histórico (Platón, Aristóteles, Bacon, Descartes, Nietzsche, otros).</p> <p><b>Unidad 3: La filosofía de la ciencia y sus puntos de inflexión.</b> Métodos científicos: axiomático inducción, analogía abducción. Observación y leyes empíricas. El problema de la inducción. La inducción estrecha o ingenua. Posición original de Carnap con respecto a la inducción. El positivismo lógico. Críticas al inductivismo ingenuo. El problema de justificar el principio de inducción.</p> <p>Contextos de descubrimiento y justificación. Niveles de enunciados y estructura de una teoría. Inducción en sentido amplio: la posición de Hempel. Apoyo empírico. El método hipotético deductivo moderado. El problema de las leyes teóricas. Reglas de correspondencia. Explicación y predicción.</p> <p>El método hipotético deductivo radical y el falsacionismo de Popper. Conjeturas y refutaciones. Versión compleja del método hipotético deductivo. Críticas al falsacionismo : contaminación teórica de la observación, protección de las teorías y testimonio de la historia de la ciencia.</p> <p><b>Unidad 4: Epistemologías alternativas:</b> Tendencias actuales. Kuhn: paradigmas, ciencia normal y revoluciones científicas. Inconmensurabilidad. ¿Existe el progreso científico? El "nuevo Kuhn". Lakatos: los programas de investigación. El anarquismo metodológico de Feyerabend. Las tradiciones de investigación de Laudan. Otras orientaciones de la filosofía de la ciencia contemporánea.</p>



ANEXO RESOLUCION CD Nº **377-15**

<b>CONTENIDOS POR UNIDAD</b>	<p>Filosofía de la ciencia e historia de la ciencia. Las reconstrucciones racionales de la historia de la ciencia. El caso Lakatos: historia interna e historia externa. Disidencias de Kuhn y otros historiadores.</p> <p>La racionalidad de la ciencia. Cambio científico y racionalidad. Racionalismo y relativismo. Objetivismo e individualismo. Polémicas en torno a Kuhn y Lakatos. Estado actual de la polémica.</p> <p>Realismo y antirrealismo. El instrumentalismo. La crítica al método, Bachelard y los obstáculos epistemológicos.</p> <p><b>Unidad 5: a) Epistemología y teoría educativa.</b> Naturaleza y validez del conocimiento escolar.</p> <p><b>Unidad 6: Epistemología de las Matemáticas.</b> Platonismo. Realismo. Empirismo radical. Representacionismo. El programa Logicista. Formalismo. Metamatemática. Tipos de constructivismo: Intuicionismo y Convencionalismo. El constructivismo de Piaget y el Embodiment de Lakoff y Núñez.</p> <p><b>Epistemología de la Física:</b> Inductivismo, Racionalidad, realismo, el instrumentalismo en las ciencias físicas.</p>
------------------------------	---

<b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>	<p>Metodología de taller en grupos cooperativos para lo cual se integrara:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lectura orientada de la bibliografía seleccionada, a través de guías de relectura</li><li>- Discusión y elaboración colectiva de conceptos que volcarán en mapas conceptuales</li><li>- Realización de trabajos prácticos de elaboración individual como cierre de cada unidad</li><li>- La presentación y elaboración de monografías de un tema por unidad.</li><li>- El análisis de material audiovisual en donde encontraran los conceptos trabajados.</li></ul> <p>La organización de la situación didáctica en el aula se ordenará de manera que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realice una variada reflexión individual</li><li>• Tenga libertad para elegir métodos de comparación y reflexión de las distintas bibliografías</li></ul> <p>Se capacite en el análisis de bibliografía y material audiovisual.</p>
-----------------------------------	---



ANEXO RESOLUCION CD N° 377-15

<p>SISTEMA DE EVALUACION (7)</p>	<p>La evaluación será procesual y permanente.</p> <p>Mediante el proceso de evaluación se buscan dos finalidades distintas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Perfeccionar el logro de los objetivos a través de un procedimiento de retroalimentación que asegure el ajuste continuo del desarrollo del curso.</li><li>• Promocionar al alumno.</li></ul> <p>Se busca que el alumno sea capaz de interpretar un texto científico, pueda analizarla y redactar un texto a partir de mismo.</p> <p>Que pueda expresar en forma oral, en trabajo dialectico, las posturas filosóficas relacionadas con las ciencias matemáticas, físicas y de la enseñanza.</p> <p><u>Modalidad de evaluación y promoción:</u> Para la acreditación se exigirá: Con miras a un efectivo mejoramiento del proceso aprendizaje, se realizará una apreciación continua de los resultados con el fin determinar el rendimiento e identificar sus causas, utilizando estos elementos para reajustar la situación didáctica. En ese sentido las clases tutoriales, tendrán como objetivo el de consulta por parte de los alumnos de aquellos conceptos teóricos que no fueron resueltos por los mismos.</p>
--------------------------------------	---



ANEXO RESOLUCION CD Nº 377-15

REGLAMENTO DE CÁTEDRA

(8)

La materia es promocional por lo que el alumno para acceder a la promoción deberán cumplir todas las actividades teórico- prácticas.

- 80% de asistencia a las clases
- Aprobación de guías de lectura 100%
- aprobación del 100% de los trabajos solicitados
- aprobación de una monografía que servirá de tema inicial al trabajo final de integración a ser defendido en un coloquio en el que se vean evidenciados un 70% de los contenidos previstos, el mismo debe ser presentado en la última semana del dictado.

Los alumnos que no llegaran a la promoción serán considerados regulares si cumplen:

- con el 80% de asistencia
- aprobación del 100% de los trabajos prácticos y guías de relectura

Los alumnos regulares deberán presentar una monografía 10 días antes del llamado al que deseen presentarse, una vez aprobada la misma será el tema inicial de base de su examen final.

Los alumnos que pierdan la asistencia pasarán a condición de libres y deberán rendir examen final teórico-práctico.

El práctico consistirá en un compendio de preguntas de los temas del programa, la instancia teórica una vez aprobada la anterior constara de un examen oral de los contenidos.

Del examen Final consta de un tema inicial , defensa de la monografía presentada, luego se harán preguntas que relacionen los contenidos con el tema elegido y el resto del programa



ANEXO RESOLUCION CD N° 377-15

BIBLIOGRAFIA  
OBLIGATORIA (9)

- ✓ Ander-Egg, E: 1983. "Acerca del pensamiento científico" 2<sup>a</sup> Ed. Humanita. Buenos Aires.
- ✓ Bachelard, G. 1972 "La formación del espíritu científico" México, Siglo XXI.
- ✓ Bachelard, G: 1971 "Epistemología" Ed. Anagrama. Barcelona.
- ✓ Boido G y col. 1988 "Pensamiento científico Tomos I y II. Primera parte. Programa Pro-ciencia. Conicet..
- ✓ Bunge, Mario: 1995. La ciencia, su método y su filosofía", Ed. Siglo XX. Bs.As. Sudamericana.
- ✓ Chalmers, Alan: 1991 ¿Qué es esa cosa llamada ciencia?, Bs.As. Siglo XXI.
- ✓ Flichman, E.H. y otros (comp.), 1999. *Las raíces y los frutos. Temas de filosofía de la ciencia*, Universidad de Buenos Aires.
- ✓ García Rolando: "La epistemología genética y los problemas fundamentales de la teoría del conocimiento", Ed. S. XXI
- ✓ Gianella, A. 1995: "Introducción a la epistemología y metodología de la ciencia". La Plata. UNLP. Primera edición.
- ✓ Klimovsky G. 2005: "Las aventuras del pensamiento científico". Ed. Buenos Aires.
- ✓ Kuhn, Thomas. 1971. "Las estructuras de las revoluciones científicas", México, FCE.
- ✓ Kline, M. 1992 "Los fundamentos de la matemática" en *El pensamiento matemático de la antigüedad a nuestros días, III*. Alianza editorial.
- ✓ Lakatos, Imre 1987: "Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales", Madrid, Tecnos.
- ✓ Laudan, L 1986 "El progreso y sus problemas. Hacia una teoría del crecimiento científico" E-d. Encuentro. Madrid.
- ✓ Marín Martínez, N, Solano Martínez, I y Jimenez Gómez, E. 2007 "Tirando del hilo de la madeja constructivista" en *Enseñanza de las ciencias*.
- ✓ Miguel, H. 2000 "Intromisiones epistemológicas en la enseñanza de las ciencias" presentado en el Quinto coloquio internacional Bariloche de filosofía. Bariloche, junio de.
- ✓ Samaja Juan: 1990. El proceso de la ciencia", Bs.As. Serie Difusión.
- ✓ Piaget, J Apostel, L 1986 "Construcción y validación de las teorías científicas. Contribución de la epistemología genética. Ed. Paidós.
- ✓ Popper, Karl 1991: "Conjeturas y refutaciones", Ed. Paidós.



ANEXO RESOLUCION CD Nº 377-15

**BIBLIOGRAFIA  
COMPLEMENTARIA**

Cullen, C 1997: "Conocimiento critica de las razones de educar2 Temas de filosofía de la educación. Buenos Aires. Paidos..  
De Asua."La Historia y la filosofía de la ciencia aplicadas a la enseñanza de la ciencia" Buenos Aires.  
Feyerabend, Paul : "Tratado contra el método", Bs. As. Ed. Tecnos.  
Garrido, Manuel 1995: "Lógica Simbólica", Madrid, Tecnos,  
Gómez, Ricardo 1995: "Neoliberalismo y pseudociencia", Bs. As. Lugar Ed.  
Nidditch, P. 1987: "El desarrollo de la lógica matemática", Madrid, Cátedra,  
Paruelo, J. (2000) "Platonismo, formalismo, constructivismo y el trabajo cotidiano de los matemáticos" presentado en la Jornada de investigación del área de Filosofía organizada por los institutos de Ciencias y de Desarrollo Humano de la Universidad de General Sarmiento. 2 de mayo de 2001.  
Samaja, Juan 1993: "Epistemología y metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica", Bs.As.Eudeba,  
Samaja, Juan: Propedeútica filosófica", Apuntes de Cátedra, UBA.  
Samaja Juan 1996: "El lado oscuro de la razón", JVE. Episteme  
Wartofsky, Marx 1987: "Introducción a la filosofía de la ciencia", Madrid, Alianza



Prof. Marta Rivero  
Adjunto Simple



ANEXO RESOLUCION CD Nº 377-15

----- VISTO, el programa presentado por el/la Profesor/a

Marta okia Rivero

de la Asignatura: Epistemología de la Ciencia

correspondiente a la Carrera: Posgrado en Física

y habiendo evaluado los siguientes ítems:

Ítem considerado	observaciones
Plan de estudio, año que se dicta, porcentaje de práctica y teoría	X sin observaciones
Equipo de cátedra	X sin observaciones
Fundamentación	X sin observaciones
Objetivos	X sin observaciones
Contenidos mínimos y por unidad	X sin observaciones
Estrategias de aprendizaje	X sin observaciones
Sistema de evaluación	X sin observaciones
Reglamento de cátedra	X sin observaciones
Bibliografía	X sin observaciones

Reglamentación de consulta, para evaluación de cada ítem: Reglamento de Enseñanza, Resolución de aprobación del plan de estudios vigente, Criterios de acreditación de la CONEAU

Este Consejo Departamental APRUEBA el presente Programa, que consta de

9 Fojas, a los 5 días del mes de JUNIO de 2015.

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL(\*)

Firma y Aclaración

(\*) tres firmas del Consejo Departamental.

Legrand, C.

MARÍA CLAUDIA GIMÉNEZ

María Claudia Giménez

María H. Oudin



ANEXO RESOLUCION CD N° 377-15

----- CERTIFICO, la aprobación del presente Programa, otorgado por el Consejo Departamental que corresponde al Período .....de la Asignatura .....Epistemología de la Ciencia..... de la Carrera: Profesorado en Física.....

Secretaría Académica

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales - UNaM

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA  
Secretaria del Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas  
Químicas y Naturales  
UNaM

