

PROFESORADO DE

FÍSICA

PARA

**NIVEL
SECUNDARIO**



ÍNDICE

Datos de los Institutos.....	3
I. Perfil del Egresado.....	4
1. Formación Disciplinar.....	5
2. Formación Pedagógica y de la Enseñanza de la Disciplina	5
3. Formación que integre los saberes disciplinares y didácticos	6
II. Estructura Curricular	7
1. Características Generales.....	8
1.1. Nivel para el que se forma al Docente	8
1.2. Especialidad Disciplinaria.....	8
1.3. Estructura Curricular	8
1.4. Distribución de la carga horaria.....	8
1.5. Organización interna de las Estructuras Curriculares	9
2. Los Campos de la Formación	9
3. Criterios orientadores particulares para la definición del Diseño Curricular Institucional	10
3.1. Criterios para la organización interna de los espacios curriculares.....	10
3.2. Criterios para la selección y organización de los contenidos	13
4. Matriz general de las Estructuras Curriculares	14
4.1. Estructura Curricular	14
4.1.1. Campo de la Formación Disciplinar.....	14
4.1.1.1. Campo de la Física	15
4.1.1.2. Campo de la Matemática	15
4.1.1.3. Campo de Aplicaciones de la Física	16
4.1.1.4. Campo de la Química.....	16
4.1.1.5. Campo de la Fundamentación	16
4.1.2. Campo de la Formación Profesional	42
4.1.3. Campo de la Formación General	46
4.2. Esquema General de la Carrera	63
4.3. Esquema de Distribución horaria	64
4.4. Cuadros de Cargas horarias	65
4.5. Cuadro de Correlatividades entre espacios curriculares.....	66
4.6. Criterios para las coberturas de espacios curriculares.....	67
4.7. Criterios referentes al Diseño a Nivel Áulico	68
III. Organización Institucional	70
1. Ingreso a la Formación Docente	71
1.1. De los Alumnos	71
1.2. Ingreso de mayores de 25 años.....	71
1.3. Curso de Ingreso.....	72
2. Criterios de Evaluación y Acreditación.....	72
IV. Bibliografía	76
1. General.....	77
2. Específica.....	80



INSTITUTOS SUPERIORES DE FORMACIÓN DOCENTE

***Nº 802 – Comodoro Rivadavia
Nº 804 – Esquel
Nº 808 – Trelew***

DEPENDENCIA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

FECHA DE PRESENTACIÓN

DICIEMBRE DE 2008



I – PERFIL DEL EGRESADO



El **Profesor de Física para Nivel Secundario** desarrollará sus tareas en los Nivel Secundario y Terciario No Universitario, e involucrará:

1. Una formación disciplinar

La formación disciplinar supone el conocimiento de los principales conceptos y teorías que constituyen el saber actual de la Física, el conocimiento de los procedimientos empleados en los procesos de abordaje e investigación de este campo de conocimiento y la adquisición de las actitudes vinculadas con dicho saber.

Así la formación disciplinar que brindará el Profesorado de Física permitirá:

- Aplicar los modelos, las teorías y las metodologías de las principales ramas de la Física para interpretar, analizar y resolver diversos problemas concretos relacionados con procesos físicos;
- Tener conocimiento de los aspectos relevantes de la historia de la Física;
- Analizar críticamente los principales modelos y teorías de la Física y reconocer su provisoriedad en el marco de una ciencia que cambia;
- Reconocer las características del conocimiento científico desde la visión de las diferentes escuelas epistemológicas;
- Analizar reflexiva y críticamente las relaciones existentes entre el conocimiento científico, el conocimiento tecnológico y las problemáticas sociales;
- Emplear los principales procedimientos involucrados en los procesos de Investigación Educativa en Física;
- Poseer un manejo procedimental adecuado en el uso de los recursos de laboratorio y en la interpretación de resultados experimentales;
- Respetar el pensamiento ajeno y valorar la honestidad y el intercambio de ideas en la elaboración del conocimiento científico.

2. Una formación pedagógica y de la enseñanza de la disciplina

Esta formación supone la construcción de conocimientos correspondientes tanto a marcos teóricos generales, que permitan comprender la realidad educativa, como a marcos teóricos específicos, que permitan intervenir en situaciones de enseñanza de las Ciencias en general, y de la Física en particular.

La formación permitirá a los futuros docentes en Física:

- Elaborar criterios válidos para su intervención pedagógica teniendo en cuenta las características psicológicas y socioculturales de sus alumnos;
- Fundamentar teóricamente su práctica de enseñanza y asumir una actitud crítica y reflexiva respecto de la misma;
- Diseñar y aplicar instrumentos adecuados para la evaluación de la enseñanza y el aprendizaje de la Física;



- Organizar, coordinar y participar en proyectos institucionales (como por ejemplo Ferias Clubes de Ciencias, salidas educativas, Olimpíadas, Concursos, etc.);
- Diseñar, realizar y evaluar proyectos de investigación escolar referidos al campo de la enseñanza de la Física;
- Detectar, analizar e interpretar las concepciones y estrategias cognitivas de los alumnos para optimizar sus estrategias didácticas;
- Participar en proyectos de innovación pedagógica;
- Usar modelos y analogías como apoyo para la comprensión de problemas propios de las Ciencias de la Naturaleza, y particularmente de la Física, y para la organización de propuestas didácticas.

3. Formación que integre los saberes disciplinares y didácticos

La especialización del saber y de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la profesión del educador se relaciona con un conjunto de contenidos propios de un campo de conocimiento, en este caso la Física, y un conjunto de contenidos propios del proceso educativo que se van desarrollando en forma conjunta. De esta forma los futuros docentes estarán en condiciones de:

- Analizar con sentido crítico los contenidos que provienen de distintas fuentes de información científica a los efectos de seleccionar y jerarquizar aquellos que resulten adecuados para el trabajo en el aula y para la propia actualización disciplinar;
- Emplear críticamente variedad de recursos adecuados para la enseñanza de la Física, tales como: material gráfico y videográfico (videos, revistas de divulgación, etc.), informático (software, Internet, etc.);
- Organizar y coordinar visitas a instituciones educativas no formales;
- Establecer relaciones entre disciplinas del área de las ciencias naturales y de otras áreas del conocimiento fundamentándolas desde el punto de vista didáctico;
- Usar instrumentos, seleccionar técnicas experimentales e interpretar resultados con el fin de optimizar la comprensión de los fenómenos físicos.



II - ESTRUCTURA CURRICULAR



1. Características generales

Los Diseños Curriculares de las carreras que ofrece el Instituto Superior de Formación Docente N° 808, como institución dedicada a la Formación de Docentes para los distintos niveles del Sistema Educativo, deben reflejar nuestra identidad, nuestro compromiso y preocupación frente al qué enseñar y al cómo hacerlo, sin descuidar las características reales del alumno que aprende, el para qué aprende esos conocimientos, y no otros, y cuáles son las competencias profesionales que pretendemos consolidar con esta propuesta. Nuestra misión es que los estudiantes puedan desarrollar competencias asociadas con un “*saber enseñar en un campo de conocimientos determinado*”.

1.1. NIVEL PARA EL QUE SE FORMA AL DOCENTE

Secundario

1.2. ESPECIALIDAD DISCIPLINARIA

Física

1.3. ESTRUCTURA CURRICULAR

Las estructuras curriculares base delimitan los campos de la Formación Docente Inicial, definidos como:

- **Campo de la Formación General** en el cual se abordan saberes que permiten al docente conocer, analizar y comprender la realidad educativa en sus múltiples dimensiones; y construir herramientas conceptuales para investigarla e intervenir en ella. Es un campo de formación común para todos los docentes.
- **Campo de la Formación Profesional** que permite al docente analizar las características particulares de sus futuros alumnos, considerando su proceso de desarrollo, sus modalidades de aprendizaje, en relación con contextos socio culturales específicos. Está destinado a sustentar el desempeño de la actividad docente, adecuado a los requerimientos específicos de cada uno de los niveles y regímenes especiales.
- **Campo de la Formación Disciplinar:** comprende la profundización del conocimiento de las disciplinas o áreas a enseñar, con las necesarias adaptaciones a los distintos niveles, que posibiliten el desarrollo de estrategias de enseñanza adecuadas, y en relación con los otros campos de formación.

1.4. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

Esta distribución se relaciona con los campos de la formación y los niveles para los que se forma.



- Según la documentación consultada se plantea un **mínimo de 2800 horas reloj** (equivalente a **4200 horas cátedra**) para el Nivel Secundario, en las que se fortalecerá el campo de la *Formación Disciplinar*.

1.5. ORGANIZACIÓN INTERNA DE LAS ESTRUCTURAS CURRICULARES

Esta organización contempla:

⇒ La definición de **trayectos curriculares** que:

- ≈ Referencian los distintos recorridos al interior de la estructura de la carrera, cubriendo los campos de la formación general, especializada y orientada.
- ≈ Integran diferentes espacios curriculares definidos como agrupamientos de contenidos con unidad de sentido y orientados hacia la formación integral del futuro docente.
- ≈ Se organizan en relación con el desarrollo de competencias requeridas para el ejercicio de la práctica profesional, como así también en relación a temáticas y problemáticas sustantivas del campo educativo y a la enseñanza en contextos específicos.
- ≈ Se constituyen en organizadores y recorridos posibles no sólo para la formación inicial sino también para la capacitación e investigación.

⇒ La delimitación de contenidos al interior de los espacios curriculares se plantea a partir de los C.B.C. para la formación docente aprobados por Resolución CFCyE N° 53/96 y por Resolución CFCyE N° 75/98, según lo establece la Resolución Ministerial N° 2537/98.

⇒ La definición del máximo de espacios curriculares por carrera, la duración cuatrimestral o anual que se plantea para cada caso y las correlatividades que regulan el régimen de cursado.

⇒ La asignación de espacios curriculares como espacios de opción institucional para los alumnos, que representan el 5% de la carga horaria total de la formación.

⇒ La inclusión de líneas orientadoras de articulación entre las funciones de la formación docente continua: formación inicial, capacitación y extensión, e investigación y desarrollo educativo.

2. Los Campos de la Formación

- **Campo de la Formación General**, constituye el **25 %** de la carga horaria total. En él se agrupan instancias como: Psicología del Desarrollo, Historia y Política de la Educación Argentina, Didáctica General, Sociología de la Educación, Psicología del Aprendizaje, Nuevas Tecnologías aplicadas a la Enseñanza, Formación Ética y Ciudadana, Filosofía, Problemáticas de la Educación Secundaria, Educación Inclusiva, Pedagogía, El lenguaje de las Ciencias, Introducción a la Modelización Científica, Espacio de Definición Institucional (1).
- **Campo de la Formación Profesional**, involucra el **21 %** de la carga horaria. Este campo incluye los espacios Práctica Profesional I, II, III y IV.



- **Campo de la Formación Disciplinar** representa el **54 %** de la carga horaria y está dedicado a los espacios disciplinares que se vinculan con el campo de la *Física* (Introducción a la Física, Mecánica, Laboratorio de Mecánica, Termodinámica, Laboratorio de Fenómenos Térmicos, Contextos Sociohistóricos de la Física, Electromagnetismo, Laboratorio de Electromagnetismo, Métodos Matemáticos de la Física, Ondas, Laboratorio de Óptica y Sonido, Física Atómica y Nuclear, Mecánica Cuántica, Laboratorio de Enseñanza de la Física, Producción de Textos Didácticos en Física, Introducción a la Modelización Científica, Didáctica de la Física I, Didáctica de la Física II, Investigación en Educación en Física I, Investigación en Educación en Física II, Espacios de Definición Institucional (1), Espacios Optativos (2), el campo de la *Matemática* (Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Álgebra y Geometría), el campo de la *Química* (Química Básica).

Teniendo en cuenta por un lado la visión de los procesos de enseñanza y de aprendizaje y, por otro, la concepción de cómo se aprende a enseñar, se distinguen algunos elementos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de observar las implicancias de los distintos espacios curriculares. Es necesario tener en cuenta que en la formación de profesores debe estar presente una orientación *académica*, centrada en la adquisición de los conocimientos científicos a impartir así como también una orientación *práctica*, que preste atención a las destrezas de la enseñanza. Es en ese sentido que se observa una vinculación necesaria para la formación de profesores entre los distintos ejes.

Total de horas anuales del Campo de la Formación Disciplinar	2.288 horas
Total de horas del Campo de la Formación Profesional	896 horas
Total de horas anuales del Campo de la Formación General	1.056 horas
Total de Horas Cátedra del Profesorado en Física	4.240 horas

3. Criterios orientadores particulares para la definición del Diseño Curricular

3.1. CRITERIOS PARA LA ORGANIZACIÓN INTERNA DE LOS ESPACIOS CURRICULARES

Cuando se habla de **trayectos curriculares** se hace referencia a los distintos recorridos al interior de la estructura de una carrera, que proponen determinados contenidos para el desarrollo de las capacidades que se espera que un determinado profesional ponga en práctica durante su desempeño como tal. Los trayectos curriculares son recorridos específicos que, en su mutua articulación, ofrecen la formación esperada. No implican cursados sucesivos sino complementarios y pueden requerir de distintos tipos de conocimientos y, por lo tanto, de contenidos provenientes de distintos campos disciplinares. Pueden estar organizados en relación más directa con determinadas competencias o capacidades, como así también con la atención de



problemáticas que surjan como sustantivas al campo educativo y a la enseñanza en contextos específicos.

Los trayectos curriculares operan como organizadores del proceso de producción de los lineamientos curriculares de la formación docente, cubriendo los campos de formación general, especializada y orientada, e intentan favorecer la organización y articulación de los diferentes **espacios curriculares** entendidos como “agrupamientos de contenidos con unidad de sentido y orientados hacia la formación de las competencias inherentes al rol”. Se puede decir, entonces, que los espacios curriculares se consideran como conjunto de contenidos educativos seleccionados para ser enseñados y aprendidos durante un período determinado, que se organizan y articulan en función de criterios (epistemológicos, pedagógicos, psicológicos, sociológicos) que les dan coherencia interna y constituyen unidades autónomas de acreditación de aprendizajes.

Los criterios que pueden orientar la selección y la organización de los contenidos de los distintos espacios, pueden originarse en distintas fuentes y por lo tanto responder a lógicas diferentes, según se parta de las *competencias*, de las *disciplinas* o de *situaciones problemáticas*, las que deberán ser paradigmáticas del campo profesional docente.

Si se parte de la base de que no existe un único modelo o camino para llegar a elaborar los trayectos y los espacios curriculares, es correcto pensar que se puedan combinar estas fuentes y pensar en la organización de determinados espacios curriculares teniendo en cuenta, por un lado, las *disciplinas* propias del campo pedagógico, al mismo tiempo las *competencias* a las que puedan dar lugar el tratamiento de esos contenidos y también las *situaciones problemáticas*, a las que puedan aportar conocimientos y saberes par su abordaje y resolución.

Por otro lado, hay que tener en claro que toda acción de agrupamientos de contenidos, responde a criterios de carácter interdisciplinar o pluridisciplinar que atiendan a la necesidad de *integrar* contenidos, para superar fragmentaciones de distinto orden, las que han sido abundantemente cuestionadas permitiendo, al mismo tiempo, una mejor comprensión tanto de lo que se aprende como de sus posibilidades de utilización ante situaciones reales y concretas.

Desde el punto de vista didáctico, las formas de organización de los contenidos que pueden adoptar los espacios curriculares pueden ser las de *áreas*, *núcleos*, *módulos* y *asignaturas*. Las tres primeras responden a criterios de integración o interdisciplinares, mientras que la última, responde al criterio disciplinar. En cuanto a las estrategias para el tratamiento de los contenidos podemos hablar de *seminarios*, *talleres*, *laboratorios*, *trabajos de campo*, *trabajos de investigación*, etc.

En el concepto de **área** el criterio de agrupamiento es del orden epistemológico. Cuenta con más antecedentes en el campo didáctico-curricular, por lo que es más fácil su identificación y delimitación.



Otro concepto asiduamente utilizado especialmente en los últimos años, coincidente con intentos curriculares interdisciplinarios, es el de **núcleo**. Aquí también rigen criterios de integración, a veces disciplinaria o interdisciplinaria, pero en general responde a un tema o problemática central alrededor de la cual se seleccionan y agrupan los contenidos.

El concepto de **módulo**, ha sido utilizado de diferentes maneras, pero en general tiene que ver con la desagregación de grupos de contenidos de áreas o núcleos en unidades menores pero con unidad de sentido, en las que también se pueden proponer metodologías especiales y/o productos parciales pero integrados. El módulo se estructura a partir de un problema como eje temático central que proporciona unidad a sus contenidos y actividades, requiriendo de un enfoque interdisciplinario. Un módulo no se identifica con una disciplina determinada, sino que para su conformación necesita de un conjunto de conocimientos articulados, provenientes de diferentes campos de conocimiento en torno al abordaje de un determinado problema vinculado con la práctica profesional concreta. Esta problemática se constituye en un objeto de transformación, en función de la cual se organiza una matriz de contenidos y un conjunto de estrategias para atender a su indagación.

El objeto de transformación, como núcleo problematizador, permite al alumno en formación acceder a situaciones vinculadas a la realidad y apropiarse de los contenidos que requieren su profesión desde la vinculación teoría – práctica a través de la acción – reflexión.

El **seminario** o el **taller** constituyen estrategias de organización y producción de la enseñanza y del aprendizaje que obedecen a distintas concepciones, con claros elementos identificatorios y que, por otro lado, tienen ya una historia propia en el ámbito de la didáctica y por lo tanto de la enseñanza. El formato curricular del seminario centra la acción pedagógica en la profundización e investigación de una problemática o temática determinada.

Tiene como objetivo la comprensión de las mismas, la indagación de su complejidad y el abordaje de conceptos teóricos que permitan su explicación e interpretación.

Requiere de espacios de intercambio y discusión que impliquen procesos de análisis, de reflexión y complejización de las explicaciones teóricas que fundamentan el tratamiento que se le da a las situaciones nodales de la práctica profesional o temáticas particulares.

Por medio de estos procesos, los alumnos en formación, podrán apropiarse de marcos conceptuales y metodológicos necesarios para la indagación de la realidad, su interpretación y la construcción de conocimientos sobre la misma.

Los **talleres** pueden ocupar distintos lugares en la estructura curricular, constituyéndose en formas adecuadas para permitir la integración de conocimientos y la reflexión sobre la práctica y sus problemas. El taller refiere a una modalidad organizativa que integra el pensamiento y a la acción en tanto implica la problematización de la acción desde marcos conceptuales que sustenten el abordaje.



Los procesos de enseñanza y de aprendizaje que se desarrollan desde este formato, requieren de la integración entre la teoría y la práctica a través del trabajo grupal y la participación activa en torno a un proyecto concreto.

El taller sitúa estilos de interacción y actitudes particulares entre quienes integran el mismo, dado que exige el aporte de experiencias y conocimientos propios para el logro de un producto determinado. Para ello es necesario intervenir desde una modalidad de aprendizaje diferente a la habitual, que permita al taller configurarse en un espacio que incluya la vivencia, el análisis, la reflexión y la conceptualización desde los aportes de diferentes campos de conocimiento

De lo expresado hasta el momento se puede deducir que una determinada **estructura curricular** puede combinar las distintas formas de organización de los contenidos mencionadas, siempre y cuando guarde coherencia lógica y quede justificada la estructura elaborada y los diferentes formatos que se hayan seleccionado para ella.

3.2. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

El análisis crítico de las características y problemáticas de la profesión docente, el nivel de comprensión que se logre de las mismas, las competencias que se esperan lograr mediante los procesos formativos orientan la definición de criterios para la selección y organización de contenidos que se consideran necesarios para construir el perfil docente deseado.

Se priorizan en este sentido los siguientes criterios:

❑ **Pertinencia y Profundidad**

Que permita tener en cuenta las distintas dimensiones, factores y aspectos que involucra el análisis, interpretación y actuación estratégica sobre la realidad educativa. Implica considerar los aportes que se proporcionan desde distintas ciencias, los diversos encuentros que entre los campos del conocimiento se producen en el estudio de una realidad determinada, la valoración del conocimiento como producción social e histórica, y los procesos de construcción del conocimiento.

Definir este criterio implica recuperar en el marco de la formación docente, los fundamentos epistemológicos y psicológicos que articulan las concepciones de conocimiento, de aprendizaje y de enseñanza.

❑ **Relevancia Social**

Que posibilite al alumno en formación el análisis de distintas perspectivas puestas en relación para el estudio de la educación como práctica social situada y la práctica docente como una tarea de intervención social, determinada por condicionantes históricos, políticos, ideológicos, valorativos que posibilitan u obstaculizan la producción de saberes, la democratización del conocimiento y la igualdad de oportunidades para la apropiación de productos culturales socialmente significativos.

❑ **Actualización y Apertura**

Que atiende a la necesidad de incorporar en forma permanente los nuevos conocimientos producidos por el avance científico y su posibilidad de apertura, para su articulación



atendiendo a las lógicas de los distintos campos del saber y permitiendo su progresiva complejización en el marco de la formación docente continua.

❑ **Articulación**

Que refiere a la construcción de recorridos al interior de la formación que permitan superar la fragmentación y posibilitan el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo. Las distintas perspectivas puestas en relación para el análisis de la realidad, la construcción de propuestas alternativas llevadas a la acción, su valoración desde marcos referenciales, su reestructuración, su interrogación e indagación, permitirá el desarrollo de competencias requeridas para tomar decisiones estratégicas en el marco de actuación profesional particular.

❑ **Regionalización**

Que atiende a considerar los factores sociales y culturales del contexto en el cual se desempeña el docente, a fin de valorar los saberes que en el mismo se producen, la posibilidad de establecer conexiones con otras realidades u otras formas culturales.

4. Matriz General de las Estructuras Curriculares

A continuación se presenta la matriz general de las estructuras curriculares. La misma presenta:

- El alcance que se asigna a los trayectos curriculares que transversalizan la formación docente.
- La articulación con el perfil y las competencias del egresado de la formación docente que se plantea.
- Las formas de organización interna que se priorizan.
- Su articulación a nivel de los programas institucionales de capacitación y extensión, y de investigación y desarrollo educativo.

4.1. Estructura Curricular

Los Campos y los Espacios

Se detallan a continuación los espacios curriculares integrados en cada eje y los descriptores básicos en el marco del *Programa de Formación Inicial de Grado*.

4.1.1. CAMPO DE LA FORMACIÓN DISCIPLINAR

El campo disciplinar, desde las problemáticas que emergen del propio campo de la Física y de otros campos del conocimiento científico, se presenta como una experiencia de formación que brinda sólidos sustentos académicos, que aseguran la posibilidad de interpretación de los avances científicos de este siglo.



La lógica y deseable evolución del conocimiento, las dificultades intrínsecas de la ciencia en general, los cambios de paradigmas que se van sucediendo, obligan a sostener una formación disciplinar jerarquizada en la que, además, se acceda a la construcción de una metodología de trabajo científico que favorezca en los futuros profesores de Física la capacidad de poder apropiarse, en forma autónoma, de los nuevos contenidos de este campo de conocimientos.

Es por todo ello que este eje ha sido dividido en **5** campos que se complementan mutuamente.

4.1.1.1. Campo de la Física

Se incluyen en este campo las instancias curriculares de contenidos relacionados específicamente con la Física. Se ha adoptado para su secuencia un criterio espiralado, abordándose todos los contenidos de Física, en un primer nivel, en los primeros cuatro espacios curriculares, y en un segundo nivel de profundización en los últimos dos.

Mecánica – Cuatrimestral – 8 hs

Termodinámica – Cuatrimestral – 6 hs

Electromagnetismo – Cuatrimestral – 8 hs

Ondas – Cuatrimestral – 6 hs

Física Atómica y Nuclear – Cuatrimestral – 6 hs

Mecánica Cuántica – Cuatrimestral – 6 hs

Espacio de Definición Institucional (Física Avanzada) – Cuatrimestral – 6 hs

Espacio Optativo 1 – Anual – 4 hs

Espacio Optativo 2 – Cuatrimestral – 6 hs

Total de horas anuales: 928

4.1.1.2. Campo de la Matemática

En este campo se incluyen los contenidos de Matemática necesarios para el desarrollo y comprensión de los contenidos de Física.

Análisis Matemático I – Cuatrimestral – 6 hs

Análisis Matemático II – Cuatrimestral – 6 hs

Álgebra y Geometría – Cuatrimestral – 6 hs

Métodos Matemáticos de la Física – Cuatrimestral – 6 hs

Total de horas anuales: 384



4.1.1.3. Campo de Aplicaciones de la Física

En este campo se incluyen espacios destinados a una inserción temprana de los alumnos en problemas procedimentales relacionados con la enseñanza de la Física, especialmente en lo referente a la utilización de recursos experimentales, gráficos, audiovisuales, informáticos y multimediales relacionados con la enseñanza de la Física en el nivel secundario. También incluyen aplicaciones a situaciones experimentales diversas. Este campo se completa con los dos cursos de Didáctica de la Física que se incluyen en el eje de aproximación a la realidad educativa y práctica docente.

Laboratorio de Mecánica – Cuatrimestral – 4 hs

Laboratorio de Fenómenos Térmicos – Cuatrimestral – 4 hs

Laboratorio de Electromagnetismo – Cuatrimestral – 4 hs

Laboratorio de Óptica y Sonido – Cuatrimestral – 4 hs

Laboratorio de Enseñanza de la Física – Cuatrimestral – 6 hs

Total de horas anuales: 352

4.1.1.4. Campo de la Química

Se incluyen en este campo los contenidos de Química necesarios para la formación de un docente de Física.

Química Básica - Cuatrimestral - 4 h

Total de horas anuales: 64

4.1.1.5. Campo de la Fundamentación

Resulta imprescindible en la formación de un docente de Física un conocimiento importante de los aspectos epistemológicos específicos, así como también de la historia de la Física. Por ello, para una mejor comprensión, este campo se debería desarrollar hacia el final de la carrera.

Introducción a la Física – Cuatrimestral – 4 hs

Contextos Sociohistóricos de la Física – Cuatrimestral – 3 hs

Investigación en Educación en Física I – Anual – 3 hs

Didáctica de la Física I – Cuatrimestral – 4 hs

Investigación en Educación en Física II – Anual – 3 hs

Didáctica de la física II – Anual – 3 hs



Producción de Textos Didácticos en Física – Cuatrimestral – 4 hs

Total de horas anuales: 560

MECÁNICA

Este espacio curricular presenta la primera estructura clásica del conocimiento físico, centrado en la idea aglutinante de movimiento. Es especialmente importante para concretizar los primeros modelos físicos de los conceptos centrales de toda la física como los de espacio, tiempo, materia, interacciones y simetrías. En función de los mismos, se desarrolla completamente la Mecánica Newtoniana, como escenario básico de comprensión de los fenómenos y sistemas físicos simples, con modelos aplicables a mecanismos y situaciones cotidianas, dentro de amplios rangos de validez.

Objetivos

- Desarrollar con detalle los modelos y tópicos asociados al tema movimiento, en el marco de la mecánica clásica newtoniana, analizando su proyección y alcances en la estructura de conocimiento actual de la Física.
- Delimitar las características de las situaciones problemáticas factibles de resolver y enseñar en el nivel secundario en esta rama de la física.

Contenidos mínimos

Movimiento: descripciones cotidianas y científicas.

Modelos de espacio y tiempo físicos. Propuestas básicas de Newton y Einstein.

Trayectorias mecánicas: funciones y vectores posición, velocidad y aceleración. Modelos físicos de la materia clásicos y contemporáneos.

Modelos de las interacciones fundamentales de la naturaleza. Modelos mecánicos de fuerzas: gravitatorias, elásticas, vínculos y rozamiento.

Principios de Newton como primera síntesis de la Mecánica Clásica.

Sistemas Mecánicos: centro de masa, fuerzas internas y externas. Condiciones de equilibrio mecánico. Movimiento de un sistema de partículas.

Simetrías en física y magnitudes que se conservan.

Conservación de las Cantidades de Movimiento Lineal y Angular.

Trabajo mecánico.

Energía mecánica. Condiciones y conservación.

Modelos mecánicos para la naturaleza: descripción general y aplicaciones: Cuerpos Rígidos y deformables. Fluidos



Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 8 hs. cátedra semanales (128 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física.

TERMODINÁMICA

La termodinámica constituye el tercer pilar de las grandes teorías clásicas en la Física. Centra su interés en el problema de explicar y predecir los comportamientos de sistemas en equilibrio termodinámico y sus transformaciones debido a diferentes tipos de interacciones, permitiendo profundizaciones sucesivas en base a los más variados ejemplos, dada la generalidad de su formulación sin un modelo explícito de materia. La termodinámica recupera la estructura conceptual básica de la Mecánica, utilizándola para profundizar la construcción y utilización de modelos, enfatizando las diversas y variadas vinculaciones con otras ramas del conocimiento. Por otro lado, es una de las ramas de la física especialmente adecuada para la realización de trabajos experimentales que presenten una valoración histórica y permitan desarrollar competencias básicas asociadas a dicha actividad.

Objetivos

- Profundizar aquellos modelos físicos contruidos en los espacios introductorios y Mecánica, elaborándolos con más generalidad para interpretar los fenómenos térmicos y establecer vínculos con otras disciplinas básicas y específicas de la carrera.
- Contextualizar, histórica, socio-cultural y epistemológicamente los fundamentos teóricos de la Termodinámica, valorando los intentos históricos de explicación de los fenómenos térmicos mediante esta teoría global.
- Desarrollar aptitudes para relacionar los contenidos y situaciones problemáticas de la Termodinámica con otras disciplinas científicas como la Biología, la Matemática, la Química y la Astronomía, entre otras, utilizando las herramientas cognitivas correspondientes.
- Efectuar lecturas temáticas críticas a partir de una selección textos de diferentes niveles del sistema educativo, nacionales y extranjeros.
- Delimitar las características de las situaciones problemáticas factibles de resolver y enseñar en el nivel secundario en esta rama de la física.

Contenidos mínimos

Fenómenos térmicos, proceso histórico y conceptos clave.

Termodinámica clásica. Estados termodinámicos del sistema. Equilibrio termodinámico, variables y funciones de estado. Estados térmicos.



Teoría cinética de la materia. Nuevos significados para temperatura, presión y energía interna. Noción de funciones de distribución, ejemplos. Complementariedad entre la Termodinámica Clásica y la Mecánica Estadística.

Procesos de interacción mecánica y térmica entre sistema y entorno. Calor y trabajo. Mecanismos de transferencia energética.

Energía interna. Conservación de la energía y primer principio de la Termodinámica.

Transformaciones termodinámicas. Ciclos. Máquinas térmicas. Estudio de balances energéticos.

Procesos espontáneos. Reversibilidad e irreversibilidad. Concepto de entropía como función de estado. Segundo principio de la Termodinámica. Teorema de Carnot. Rendimiento de máquinas térmicas.

Interpretación molecular de la entropía. Cambios de fase.

El cero de la entropía y la intervención de la mecánica cuántica.

Materia condensada. Sistemas abiertos. Nociones sobre termodinámica de no equilibrio.

Vinculaciones de la Termodinámica con otras ramas del conocimiento.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 6 hs. cátedra semanales (96 horas).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física.

ELECTROMAGNETISMO

En Mecánica los alumnos estudian el comportamiento de los sistemas en movimiento. El Electromagnetismo es otra de las teorías troncales de la Física clásica que es posible desarrollar sobre la base de los mismos conceptos centrales de la Mecánica, teniendo como idea central aglutinante la de Campo. De esta manera es posible extender el modelo mecánico de la materia a uno que contemple la característica de la carga eléctrica, completar el panorama de las interacciones incluyendo las eléctricas y magnéticas, desarrollar los conceptos de simetría tanto espacial como temporal para el estudio de los campos, dejando el campo abierto a las ecuaciones de Maxwell y la posibilidad de transmitir ondas electromagnéticas. El conocimiento de esta rama de la Física tiene una gran importancia en el desarrollo de la Tecnología y permite un análisis crítico de sus relaciones con la ciencia y la sociedad.

Para desarrollar con toda su potencia predictiva el esquema conceptual del electromagnetismo, los alumnos necesitan conocimientos de espacios que cursaron en años anteriores (Mecánica y Análisis Matemático), además de otros que aprenden simultáneamente.



Objetivos

- Apelar a los contenidos básicos del electromagnetismo para interpretar y desenvolverse adecuadamente frente a situaciones problemáticas reales.
- Desarrollar aptitudes para encarar el estudio de temas y situaciones en otras áreas de las ciencias que involucren estos temas de la Física.
- Delimitar las características de las situaciones problemáticas factibles de resolver y enseñar en el nivel secundario en esta rama de la física.

Contenidos mínimos

Materia y Electromagnetismo: Dieléctricos, conductores, medios magnéticos.

Campos eléctrico y magnético. Características principales.

Campos electromagnéticos. Fuerza electromotriz inducida. Fuerza de Lorentz. Ecuaciones de Maxwell en el vacío.

Aplicaciones tecnológicas. Capacitares, resistencias e inductancias. Circuitos.

Visión relativista en las teorías físicas. Transformaciones de Galileo en la Mecánica y el Electromagnetismo. Postulados de Einstein. Transformaciones de Lorentz. Simultaneidad. Consecuencias en los modelos de espacio y tiempo. Masa relativista.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 8 hs. cátedra semanales (128 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física.

ONDAS

Este espacio está orientado a dar continuidad a los de Mecánica y Electromagnetismo, desarrollando con énfasis especial el comportamiento de objetos físicos no materiales, muy socialmente difundidos, como las ondas electromagnéticas y mecánicas, de naturaleza diferente pero modelado similar. El nivel de complejidad y abstracción matemática debería mantenerse acotado a los textos clásicos de Física General Universitaria.

Objetivos

- Desarrollar modelos físicos generales para las ondas electromagnéticas y mecánicas, con énfasis en el espectro visible y el sonido.
- Delimitar el alcance de los modelos construidos, evaluando con ellos las características del lenguaje cotidiano en la interpretación sociocultural de los efectos de propagación de ondas.
- Explorar las conexiones Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente, relacionadas a los



efectos de la propagación de ondas.

- Delimitar las características de las situaciones problemáticas factibles de resolver y enseñar en el nivel secundario en esta rama de la física.

Contenidos mínimos

Propagación de ondas. Representación matemática. Ondas longitudinales y transversales. Velocidades de propagación.

Vibraciones de los cuerpos. Condiciones de contorno para un sistema mecánico. Estados estacionarios; armónicos, resonancias.

Fenómenos acústicos. Variaciones de presión. Intensidad, sonoridad, timbre y tono. Efecto Doppler. Pulsaciones.

Naturaleza y propagación de ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético. Ondas estacionarias. Radiación por una antena dipolo.

Naturaleza y propagación de la luz. Fuentes. Conceptos de la óptica a través de las culturas. Descripción como frentes de onda y como rayos de luz. Velocidad asociada. Interacción de la luz con la materia. Fenómenos de reflexión y refracción.

Formación de imágenes: lentes, espejos, prismas e instrumentos ópticos.

Interferencia, difracción y polarización: aplicaciones científicas y tecnológicas.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado anual y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 6 hs. cátedra semanales (96 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física.

FÍSICA ATÓMICA Y NUCLEAR

El propósito de este curso es presentar la física del siglo pasado y el comienzo de sus cambios paradigmáticos con respecto a su versión clásica. Con esta propuesta se espera que el futuro docente comience a desarrollar herramientas que le permitan evaluar las implicancias de los marcos conceptuales vigentes, los criterios para la modernización, selección y jerarquización de contenidos de la física y el patrimonio cultural que subyace en ella. En este espacio se busca desarrollar una formulación pre-cuántica y retomar la actividad de modelización, profundizando específicamente el modelo atómico de Bohr. En cuanto a los temas de física nuclear, se pretende un desarrollo descriptivo, con el acento en las transformaciones.

Objetivos

- Comprender los conceptos generales de la Física Atómica y Nuclear, delimitando el alcance de los modelos construidos, en función de la evolución histórica de la disciplina.



- Analizar los motivos que conducen a cambios paradigmáticos en las teorías y modelos físicos, relacionados tanto a características académicas como a tensiones personales y socioculturales.
- Delimitar las características de las situaciones problemáticas factibles de resolver y enseñar en el nivel secundario en esta rama de la física.

Contenidos mínimos

Radiación térmica y el postulado de Plank.

Fotones. Propiedades corpusculares de la radiación. Fenomenología del efecto fotoeléctrico, efecto Compton, generación de Rayos X y producción y aniquilación de pares.

Postulados de de Broglie. Propiedades ondulatorias de la materia. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre.

Modelos Atómicos del siglo XX. Propuestas de Thomson, Rutherford, Bohr (profundizado) y Sommerfield. Principio de Correspondencia.

Modelos Nucleares. Propiedades nucleares. Modelos de gota y de capas.

Decaimiento Nuclear. Fenomenología de los decaimientos alfa, beta y gama. Interacción de la radiación con la materia. Efectos biológicos.

Partículas Elementales. Introducción al Modelo Standard.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 6 hs. cátedra semanales (96 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física.

MECÁNICA CUÁNTICA

Continuando con la tarea iniciada en el espacio Física Atómica y Nuclear, se busca en este espacio introducir los conceptos centrales para la descripción contemporánea del átomo y las propiedades electrónicas. Al mismo tiempo se pretende profundizar en la descripción crítica de la naturaleza que introduce la física cuántica, recalcando su influencia paradigmática en el seno de la física y la sociedad. Del mismo modo que en el espacio anterior mencionado, con esta propuesta se espera que el futuro docente comience a desarrollar herramientas que le permitan formular criterios adecuados para la modernización, selección y jerarquización de contenidos de la física con proyección a la educación del siglo XXI y al mismo tiempo dar valor al patrimonio cultural que conllevan tales contenidos.



Objetivos

- Conocer y comprender globalmente los conceptos generales de la Mecánica Cuántica, delimitando el alcance de los modelos construidos, en función de la evolución histórica de la disciplina.
- Analizar los motivos que conducen a cambios paradigmáticos con otras teorías y modelos físicos, diferenciando los enfoques clásicos, modernos y contemporáneos.
- Delimitar las características de las situaciones problemáticas factibles de resolver y enseñar en el nivel secundario en esta rama de la física.

Contenidos mínimos

Introducción a la Teoría de Schrödinger.

Densidad de probabilidad. Funciones de Onda. Propiedades. Cuantificación de la energía.

Aplicaciones de la Ecuación de Schrödinger. Potenciales típicos. Efecto túnel.

Oscilador Armónico Cuántico.

Teoría Cuántica del átomo. Autofunciones. Autovalores. Números Cuánticos. Átomo de Hidrógeno. Representaciones gráficas

El espín y la interacción espín-órbita. Razones transición. Reglas de selección.

Átomos multielectrónicos. Tabla electrónica. Espectros de rayos X. Efecto Zeeman.

Introducción a las funciones de distribución cuánticas. Aplicaciones

Enlaces moleculares.

Teoría de sólidos. Propiedades eléctricas, térmicas y magnéticas.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 6 hs. cátedra semanales (96 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física.

ANÁLISIS MATEMÁTICO I

El sentido de esta asignatura dentro del plan de estudios viene dado por la profunda conexión entre los contenidos de Mecánica y el cálculo diferencial e integral de las funciones de una variable real, que es la temática clásica de Análisis I. El uso de derivadas e integrales es condición necesaria para lograr una comprensión completa de la currícula de Física.

Las ideas de velocidad, aceleración, cantidad de movimiento requieren una expresión diferencial así como la idea de trabajo, conlleva el uso de integrales, al igual que otros conceptos de la dinámica. Por otro lado, Análisis I tiene una natural articulación con otras materias del plan



como ser Álgebra y Geometría, conformando con estas un bloque propedéutico. En síntesis, Análisis I proporciona las herramientas matemáticas imprescindibles, no sólo, para la formulación precisa de la cinemática y dinámica sino también para los contenidos de Física que los alumnos estudiarán en los años siguientes.

Objetivos

- Desarrollar el pensamiento lógico y la capacidad para resolver problemas.
- Introducir y desarrollar el cálculo diferencial e integral como herramienta necesaria y esencial para la comprensión de los conceptos de Física.

Contenidos mínimos

Números reales. Funciones de una variable real.

Límite funcional. Continuidad de funciones.

Sucesiones numéricas. Series numéricas.

Derivada de una función.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 6 hs. cátedra semanales (96 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Matemática.

ANÁLISIS MATEMÁTICO II

El sentido de esta asignatura dentro del plan de estudios se relaciona con la profunda correlación que existe entre sus contenidos y los de la Física curricular del nivel correspondiente. Es más, muchos de los contenidos de espacios como Mecánica, Termodinámica, Electromagnetismo y Ondas, han sido disparadores para la formulación de conceptos matemáticos que han sido concebidos ad hoc para la formulación simbólica de los saberes de la Física. Así como podemos relacionar el concepto matemático de diferenciabilidad con la teoría de errores, las ecuaciones diferenciales ordinarias con las ecuaciones diferenciales de la Física, las integrales curvilíneas con el trabajo de una fuerza variable; encontramos también que la Física misma ha sido motivadora de ideas matemáticas tan fecundas históricamente como el potencial y la teoría de campos.

Objetivos

- Contribuir al desarrollo de la modelización del problema físico a través de la herramienta



matemática adecuada.

- Proveer los instrumentos y medios para la formalización de la investigación en la Física cuya temática alcanza nivel elevado cuando se aplican los métodos del cálculo de varias variables.

Contenidos mínimos

Derivada de una función. Diferencial de una función.

Variación de funciones. Teoremas sobre las funciones derivables.

Primitiva de una función. Integral definida.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 6 hs. cátedra semanales (96 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Matemática.

ALGEBRA y GEOMETRÍA

El Álgebra presentada como un sistema de verdades, acabado y ordenado y satisface una necesidad filosófica. Esta actitud debe ser fomentada mediante una independencia intelectual. Es bien conocida la utilidad del álgebra en la Física por vía de la teoría de representaciones de grupos. En la actualidad hay partes del Álgebra de insospechada importancia, por ejemplo la teoría de las Álgebras de Lie, en la teoría de las partículas elementales. Por otra parte, desde el punto de vista de la Geometría, es necesario definir y presentar con qué elementos se va a trabajar y a partir de allí se comienza a entretejer una red que se nutre de los teoremas que deben demostrarse en forma lógica en función de lo ya aceptado. Surgen así dos ramas que ilustran la separación: el matemático que investiga y desarrolla nuevas propiedades para reafirmar y poblar el "edificio" pretende estudiar la matemática por sí misma, decimos entonces que su trabajo compete a la matemática pura, pero a su vez esas mismas herramientas se desarrollan para apoyo y sustento de otras ciencias (como el caso de la Física) y aparece el campo de la matemática aplicada.

Considerando que una de las tareas del egresado del profesorado en Física será transmitir sus conocimientos para cooperar en el enriquecimiento cultural de otras personas no debe quedarse solamente con aquellas herramientas que la Matemática le brinda al científico que experimenta y sólo persigue resultados. Por el contrario debe conocer los fundamentos de las mismas y su conexión con la Física. Saber explicar el por qué y para qué no siempre resulta sencillo, ya que muchas veces dichas respuestas no son tan obvias pero no por ello dejan de ser importantes. Y el hecho de poder demostrar en forma lógica los conceptos que utiliza y que va a



enseñar le permite, en este otro espacio curricular, encontrar también la profundización que buscaba al ingresar a una carrera de formación docente.

Objetivos

- Operar con números reales.
- Reconocer relaciones de orden.
- Reconocer relaciones de equivalencia.
- Reconocer relaciones funcionales: su clasificación.
- Resolver, plantear y discutir sistemas de ecuaciones lineales.
- Reconocer estructuras algebraicas.
- Reconocer estructuras geométricas.
- Desarrollar la capacidad crítica, para la resolución de problemas: planteando, pensando y resolviendo sobre nuevas situaciones

Contenidos mínimos

El número real. Álgebra. Solución de problemas. Relaciones: de orden, equivalencia y funcionales, su clasificación. Sistemas de ecuaciones lineales, su resolución. Funciones polinómicas. Ecuaciones. Reales y Complejos. Probabilidades y estadística.

Estructura de espacio vectorial. Transformaciones lineales. Espacio con producto interno. Cambio de base. Equivalencia y semejanza de matrices. Diagonalización de matrices. Formas bilineales y cuadráticas. Diagonalización de formas cuadráticas. Determinantes.

Elementos de la geometría euclídea. Trigonometría. Sistemas de medidas de ángulos. Funciones trigonométricas. Vectores. Propiedades de las operaciones y sus aplicaciones a la Física.

Ecuaciones de la recta en $\mathbb{R}^2$ y de los planos y rectas en $\mathbb{R}^3$. Cónicas. Cuadráticas.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 6 hs. cátedra semanales (96 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Matemática.

MÉTODOS MATEMÁTICOS DE LA FÍSICA

El propósito de este espacio es presentar globalmente aquellos métodos matemáticos de uso en la física, útiles para la elaboración de modelos predictivos potentes y que permiten redescubrir y superar su enseñanza cualitativa y puramente descriptiva.

Objetivos

Se espera entonces que los alumnos puedan:



- Conocer y comprender globalmente las ecuaciones, conceptos y estructuras matemáticas comúnmente utilizadas en la generación y aplicación de modelos físicos.
- Diferenciar los alcances y conceptos matemáticos de aquellos propios de la física, en el contexto de aplicaciones específicas.
- Utilizar métodos matemáticos avanzados en el seno de los modelos físicos, con vistas a propuesta de enseñanza secundaria de alto nivel.

Contenidos mínimos

Ecuaciones diferenciales ordinarias.

Series. Convergencia. Transformación.

Evaluación de integrales: métodos elementales, argumentos de simetría, integración sobre contornos.

Transformadas integrales.

Variable compleja.

Ecuaciones a derivadas parciales. Aplicaciones en Termodinámica y Ondas.

Probabilidad y Estadística

Autovalores, autovectores y funciones de Green.

Elementos de análisis tensorial.

Elementos de Fractales.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 6 hs. cátedra semanales (96 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física.

LABORATORIOS

El programa de estas instancias curriculares consta de:

a) Contenido

Los estudiantes deben realizar un grupo de experiencias con el objeto de desenvolver al máximo sus propias capacidades experimentales, adquirir seguridad y experiencia en el manejo del instrumental, y completar la formación profesional con temas avanzados.

a) Metodología

Resultará de vital importancia la realización personal de dichas experiencias, utilizando ahora el método de hacerlo por su propia cuenta, y consultando al personal docente, cuando los problemas resulten de difícil superación. Es en estos espacios donde el alumno terminará



perfeccionando el aprendizaje del método experimental, que implica el dominio del instrumental de enseñanza, y la consecuente pérdida del temor a usarlo en clase con sus futuros alumnos, tan frecuente en la docencia.

La participación del futuro profesor de Física en tareas de investigación, permiten articular con otras Instituciones de Educación Superior de la provincia (U.N.P. "San Juan Bosco", U.N.SAM., etc.), resultando de gran interés en su formación. En efecto, esa participación llevará implícita la búsqueda de bibliografía para el tema en cuestión, la iniciación en la investigación experimental, la obtención de resultados y la redacción de un informe final al respecto. Todas estas tareas, sumadas al contacto personal con investigadores de prestigio, harán que el alumno disponga de una formación personal lo más acabada posible.

En cuanto a la articulación con otros espacios del Plan de Estudio, estos espacios requieren, para ser impartidos, tener un conocimiento acabado de los cursos regulares de Física que se imparten en el Instituto, en el marco del Programa de Capacitación y Extensión. Esto permitirá al futuro profesor, capacitarse para analizar los siguientes procesos dentro de la Física, como, por ejemplo:

- 1) Extraer información de la Física Experimental.
- 2) A partir de esa información se construyen nuevos conocimientos.
- 3) Aplicación experimental de la información en otros campos del conocimiento como la Medicina, la Química, la Física Básica y la Tecnología en general.

LABORATORIO DE MECÁNICA

En este espacio se desarrollarán las actividades de Laboratorio correspondientes al espacio Mecánica, por lo que el docente a cargo deberá articular las actividades con el docente del espacio antes mencionado. Las posibilidades de actividades experimentales se adecuarán flexiblemente a la disponibilidad edilicia, convenios existentes con otras instituciones y material de laboratorio disponible.

Objetivos

- Desarrollar como criterio de intensidad la formación práctica y las principales competencias vinculadas a la misma.
- Enfatizar la actividad experimental en contextos específicos, mediante un conjunto de actividades articuladas con el espacio curricular congruente.
- Propiciar una visión de la actividad experimental como la encargada del "diálogo" entre las teorías y modelos de la física con la realidad. Diálogo que es una práctica cultural característica y distintiva, en su modalidad, de las ciencias experimentales referidas a los eventos naturales.



Contenidos mínimos

Errores experimentales en las mediciones directas e indirectas. Teoría subyacente, calibración y utilización de diferentes dispositivos e instrumentos de medida.

Representaciones de movimientos reales. Cálculo de funciones y vectores posición, velocidad y aceleración.

Estudio de interacciones mecánicas asociadas con fuerzas gravitatorias, elásticas, de vínculo, rozamiento y viscosas. Consecuencias para el movimiento de los sistemas.

Estudio y cálculo de balances energéticos en sistemas mecánicos.

Estudio de movimientos con diferentes sistemas mecánicos (cuerpos rígidos, deformables y fluidos).

Exploración, utilización y diseño de simulaciones simples.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (64 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física.

LABORATORIO DE FENÓMENOS TÉRMICOS

En este espacio se desarrollarán las actividades de Laboratorio correspondientes al espacio Termodinámica, por lo que el docente a cargo deberá articular las actividades con el docente del espacio antes mencionado. Las posibilidades de actividades experimentales se adecuarán flexiblemente a la disponibilidad edilicia, convenios existentes con otras instituciones y material de laboratorio disponible.

Objetivos

- Desarrollar como criterio de intensidad la formación práctica y las principales competencias vinculadas a la misma.
- Enfatizar la actividad experimental en contextos específicos, mediante un conjunto de actividades articuladas con el espacio curricular congruente.
- Propiciar una visión de la actividad experimental como la encargada del “diálogo” entre las teorías y modelos de la física con la realidad. Diálogo que es una práctica cultural característica y distintiva, en su modalidad, de las ciencias experimentales referidas a los eventos naturales.

Contenidos mínimos

Errores experimentales en las mediciones directas e indirectas. Teoría subyacente, calibración y utilización de diferentes dispositivos e instrumentos de medida.



Equilibrio térmico. Obtención experimental de curvas de tendencia al equilibrio con diferentes sistemas y entornos. Estudio de curvas de calentamiento y enfriamiento.

Estudio de procesos termodinámicos en diferentes sistemas. Análisis del comportamiento de los parámetros característicos de estado e interacción.

Transmisión de energía por calor. Estudio de estados estacionarios.

Exploración, utilización y diseño de simulaciones simples.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (64 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física.

LABORATORIO DE ELECTROMAGNETISMO

En este espacio se desarrollarán las actividades de Laboratorio correspondientes al espacio Electromagnetismo, por lo que el docente a cargo deberá articular las actividades con el docente del espacio antes mencionado. Las posibilidades de actividades experimentales se adecuarán flexiblemente a la disponibilidad edilicia, convenios existentes con otras instituciones y material de laboratorio disponible.

Objetivos

- Desarrollar como criterio de intensidad la formación práctica y las principales competencias vinculadas a la misma.
- Enfatizar la actividad experimental en contextos específicos, mediante un conjunto de actividades articuladas con el espacio curricular congruente.
- Propiciar una visión de la actividad experimental como la encargada del “diálogo” entre las teorías y modelos de la física con la realidad. Diálogo que es una práctica cultural característica y distintiva, en su modalidad, de las ciencias experimentales referidas a los eventos naturales.

Contenidos mínimos

Errores experimentales en las mediciones directas e indirectas. Teoría subyacente, calibración y utilización de diferentes dispositivos e instrumentos de medida.

Diseño de circuitos en corriente continua y alterna, determinando sus parámetros característicos.

Verificación de leyes fundamentales de los fenómenos electromagnéticos.

Exploración, utilización y diseño de simulaciones simples.



Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (64 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física.

LABORATORIO DE ÓPTICA Y SONIDO

En este espacio se desarrollarán las actividades de Laboratorio correspondientes al espacio Ondas, por lo que el docente a cargo deberá articular las actividades con el docente del espacio antes mencionado. Las posibilidades de actividades experimentales se adecuarán flexiblemente a la disponibilidad edilicia, convenios existentes con otras instituciones y material de laboratorio disponible.

Objetivos

- Desarrollar como criterio de intensidad la formación práctica y las principales competencias vinculadas a la misma.
- Enfatizar la actividad experimental en contextos específicos, mediante un conjunto de actividades articuladas con el espacio curricular congruente.
- Propiciar una visión de la actividad experimental como la encargada del “diálogo” entre las teorías y modelos de la física con la realidad. Diálogo que es una práctica cultural característica y distintiva, en su modalidad, de las ciencias experimentales referidas a los eventos naturales.

Contenidos mínimos

Errores experimentales en las mediciones directas e indirectas. Teoría subyacente, calibración y utilización de diferentes dispositivos e instrumentos de medida.

Determinación de las características fundamentales (v , λ , ν) de las ondas mecánicas y luminosas.

Desarrollo de experimentación básica con fenómenos fundamentales como : reflexión, refracción, interferencia, difracción, polarización y resonancia.

Análisis de dispositivos e instrumentación básica para la medición de fenómenos ondulatorios: prismas, redes de difracción, lentes, espejos, telescopios, microscopios, ojo humano, fotómetros, interferómetros, etc.

Exploración, utilización y diseño de simulaciones simples.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (64 horas cátedra).



Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física.

LABORATORIO DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

En este espacio el futuro docente podrá profundizar en los aspectos experimentales y las tendencias actuales sobre los usos del laboratorio en Física. También se pretende que el futuro docente pueda desarrollar la construcción y experimentación de prototipos para la Enseñanza de la Física en el Nivel Secundario, además de poder diseñar y poner a prueba sus propias experiencias. Este espacio se articula con el de Producción de Textos Didácticos en Física.

Objetivos

- Profundizar en los fundamentos y alcances didácticos de la actividad experimental en la enseñanza de la Física.
- Conocer y explorar las tendencias actuales sobre los usos del laboratorio en la enseñanza de la Física.
- Conocer y desarrollar la construcción y experimentación de prototipos de material didáctico sencillo y de bajo costo para la enseñanza de la Física.
- Desarrollar guías de trabajos prácticos de laboratorio y fichas técnico-didácticas de los instrumentos explorados.

Contenidos mínimos

Características de la Actividad Experimental en la enseñanza de la Física y los Trabajos Prácticos de laboratorio.

El laboratorio de enseñanza de la Física como lugar físico de identidad escolar y como espacio curricular. Diseños y alcances.

Necesidades situacionales, demanda de equipamiento y posibilidades de construcción local de equipos modulares de bajo costo.

Tipos de convenios con otras instituciones educativas para acrecentar la eficiencia y el nivel de generación de conocimientos en el laboratorio escolar.

Proyectos nacionales e internacionales de desarrollo de equipamiento de bajo costo para la enseñanza experimental de la Física.

Técnicas de construcción y calibración de material sencillo para los Trabajos Prácticos de Laboratorio de Física.

Elaboración de guías de trabajo para alumnos y fichas de instrumentación.

Competencias asociadas a la actividad experimental y su evaluación.

Posibilidades de interacción entre la Física y otras Ciencias Básicas en contextos escolares, a través de la actividad experimental.



Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 6 hs. cátedra semanales (96 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un especialista en Física con experiencia en diseños experimentales de laboratorio y un especialista en Didáctica de la Física.

QUÍMICA BÁSICA

Esta instancia curricular colabora con la formación integral del profesor en Física a través de:

- *Sus contenidos:* sobre ellos se asentarán otros, más amplios correspondientes a asignaturas de la carrera, tales como Física IV y las Físicas avanzadas. También éstos, les permitirán al futuro docente desenvolverse con soltura en el desarrollo de los temas correspondientes a programas que involucren contenidos de elementos de fisicoquímica.
- *Sus prácticas de laboratorio:* le permitirán al futuro docente habituarse al manejo del material del laboratorio, prepararse las soluciones y los reactivos que necesite para sus clases experimentales. Como así también desarrollar la habilidad manual, orden y limpieza del lugar de trabajo, redacción y presentación en término del informe de los trabajos prácticos correspondientes.
- *Sus técnicas de evaluación:* le permitirán desarrollar su capacidad creadora, habilidad para percibir y tratar problemas, capacidad para vincular diversos aspectos de experiencias previas, agilidad para realizar asociaciones, capacidad de adaptación a la realidad.
- *Sus técnicas metodológicas:* puedan usarlas como modelo en la implementación de sus propias clases: como ser: pensar juegos didácticos, redes conceptuales, uso de herramientas tecnológicas búsqueda de información en la páginas web, etc

Objetivos

- Desarrollar la capacidad de abstracción, el pensamiento lógico y el examen crítico de las informaciones y observaciones. De este objetivo surgen contenidos, técnicas e instrumentos de evaluación.
- Desarrollar una actitud de respeto por la honestidad intelectual y la objetividad.
- Desarrollar la capacidad para la interpretación de los hechos de la vida diaria, incluyéndolos en modelos Teóricos coherentes.
- Vincular el conocimiento formal de los principios de las Ciencias y sus metodologías con sus implicaciones sociales (CTSE)
- Estimular la imaginación y desarrollar la capacidad creadora.
- Acostumbrar a la precisión, claridad y exactitud en el lenguaje.
- Inculcar hábitos de orden y exactitud en el trabajo.
- Desarrollar habilidad en el ejercicio de las prácticas de laboratorio.



Contenidos mínimos

Leyes fundamentales de la química. Teoría cinética de los gases. Leyes: Boyle-Mariotte, Gay-Lussac, Graham. Teoría atómica molecular. Estructura atómica y clasificación periódica. Uniones químicas. Compuestos. Nomenclatura. Estequiometría. Sistemas materiales. Soluciones. Cinética y equilibrio químico. Reacciones de oxido reducción. Electroquímica. Carbono: Derivados.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (64 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Química.

INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

Este espacio presenta una visión general de los modelos y teorías de la física, permitiendo integrarlos alrededor de ideas aglutinantes propias de las distintas ramas de esta disciplina. Se procura abordar los contenidos que se consideran esenciales y estructurantes, para poder desarrollar durante la carrera una visión integrada de la Física, delimitar sus alcances científicos y valorar sus implicancias socioculturales.

Objetivos

- Presentar una visión integrada de la estructura de conocimiento de la Física y sus modos de producción científica, a partir de pocos conceptos de carácter nuclear.
- Construir una serie de organizadores previos para los temas principales que se ocupa la Física, facilitando así la generación de ideas de anclaje para futuros aprendizajes significativos.
- Delimitar los alcances de los contenidos a aprender durante la carrera, en función del horizonte didáctico que se enmarca en el perfil profesional.

Contenidos mínimos

Introducción a los conceptos de: Espacio, Tiempo y Materia.

Introducción a los Sistemas de referencia y de coordenadas, y su utilidad para describir el movimiento. El problema de la Relatividad intrínseca del movimiento.

La Energía como un concepto útil: transferencia, transformación, conservación y degradación.

Estructura y características principales de los modelos y teorías de la Física.

La Mecánica de Newton. Las Interacciones.

El Electromagnetismo de Maxwell. Modelo ondulatorio de la luz.

La actividad experimental en las ciencias.



El proceso de medición en la construcción de modelos. Sistema Internacional de Unidades.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (64 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física.

CONTEXTOS SOCIO-HISTÓRICOS DE LA FÍSICA

Este espacio tiende a integrar, hacia el final de la formación básica del futuro docente en Física, los aspectos de la fundamentación científica de los conocimientos y la evolución de dichos conocimientos físicos. Para ello se abordarán las corrientes epistemológicas tradicionales y modernas y la historia de los principales desarrollos de la Física desde la antigüedad hasta nuestros días.

Un repaso no exhaustivo, pero tampoco arbitrario, de la historiografía de la ciencia, entendida como el estudio de la variedad de formas en que cada época, escuela o autor han escrito acerca de la ciencia del pasado, nos dará alguna luz sobre las motivaciones de las diversas corrientes teóricas que atraviesan hoy la disciplina, a la vez que mostrará un camino posible para la adquisición de recursos críticos que permitan al alumno juzgar acerca de la orientación, objetivos y calidad de un texto de historia de la ciencia.

Objetivos

- Logre una visión integrada y comprensiva de la Historia de la Ciencia como proceso social.
- Revise en forma crítica su modelo personal de ciencia.
- Desarrolle una aproximación consistente al concepto de revolución científica.
- Logre establecer relaciones significativas entre la ciencia escolar y el objetivo de su encuadre histórico en el aula.
- Comprenda las características esenciales de las principales corrientes epistemológicas tradicionales y modernas.
- Conozca los principales desarrollos en la historia de la Física y analizarlos en los contextos en que se produjeron.

Contenidos mínimos

La estructura del conocimiento en Física

Introducción. Conocimiento científico. Ciencias fácticas y formales. Problemas tratados por la Epistemología. Análisis de ejemplos. Las estructuras sustanciales de la Física. Conceptos. Clasificaciones. Definiciones. Leyes. Hipótesis científicas. Clasificaciones de leyes. Teorías.



Características. Comparación de teorías. El modelado científico. Análisis de ejemplos. Las estructuras sintácticas de la Física. Criterios de verdad. Formulación de hipótesis científicas. Propositiones analíticas y contingentes. Pautas para la investigación científica. La contrastación experimental. La explicación científica. Análisis de ejemplos.

Análisis epistemológico de la Historia de la Física

La Historia de la Física se estudia en el marco de referencia que proporcionan los elementos de la estructura del conocimiento vistos en la primera parte. Se analizan así, en cada caso, el surgimiento y evolución de las estructuras sustanciales y sintácticas fundamentales. Primitivas y antiguas civilizaciones, Alta y Baja Edad Media, la Física de los Siglos XX y XXI. Desarrollo de la Física en la Argentina.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 3 hs. cátedra semanales (48 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física con orientación en Historia de la Ciencia o un Epistemólogo.

INVESTIGACIÓN EN ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

En ambos espacios dedicados a la Investigación en Enseñanza de la Física, se pretende que el futuro docente pueda tener acceso a las producciones, resultados y propuestas de los trabajos de investigación de una manera crítica, refiriéndose tanto a las fuentes de la disciplina de origen (la Física), cuanto a las producciones y propuestas didácticas emanadas de la comunidad internacional de investigación en la enseñanza de la Física. A través de ellos se procura que se desarrolle un panorama lo más completo posible.

INVESTIGACIÓN EN ENSEÑANZA DE LA FÍSICA I

Objetivos

- Describir y delimitar aspectos clave de la Física que dan lugar a investigaciones en enseñanza de la Física.
- Identificar y diferenciar aquellos objetos de interés para la investigación en enseñanza de la Física, surgidos tanto desde los contextos de la propia disciplina, como desde las políticas educativas y las comunidades de investigación en enseñanza de la Física.
- Conocer y explorar las tendencias actuales en investigación en enseñanza de la Física.

Contenidos mínimos

Principales núcleos conceptuales para la comprensión integral de la Física.



El saber compartido de la comunidad científica. Fuentes primarias y secundarias. Transposición didáctica. Críticas e Implicaciones en la investigación en enseñanza de la Física.

El proceso de generación de conocimiento en la Física y la actividad experimental. Reivindicaciones conceptuales, compromisos procedimentales y vivencias emocionales. Crítica a la "metodolatría" científica escolarizada.

Percepción, experiencia y construcción de significados. Los esquemas alternativos.

Métodos, técnicas y herramientas más frecuentemente utilizadas en la investigación en enseñanza de la Física.

Tendencias actuales de investigación en enseñanza de la Física: acerca del aprendizaje, acerca de la enseñanza, acerca del currículo, acerca del contexto, acerca de la evaluación.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio es de cursado anual y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 3 hs. cátedra semanales (96 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un especialista en Didáctica de la Física.

INVESTIGACIÓN EN ENSEÑANZA DE LA FÍSICA II

Objetivos

- Profundizar en las estructuras y visiones de mundo que se sustentan desde la Física y son objeto de elaboraciones didácticas.
- Profundizar en las visiones de mundo, reivindicaciones e ideas centrales que se sustentan en la comunidad de investigadores en enseñanza de la Física.
- Analizar críticamente trabajos de investigación en enseñanza de la Física, reconociendo similitudes, diferencias y propuestas didácticas presentes y futuras.

Contenidos mínimos

Las estructuras conceptuales en Física para la comprensión del universo. Grandes y pequeñas divisiones. Modelos Físicos, su relación con las explicaciones en Física y la actividad experimental.

La construcción del conocimiento científico desde la visión de los Físicos. Visiones de Mundo. Historias de vida de investigadores en Física.

Los anteojos teóricos con los que se accede al problema de la enseñanza y el aprendizaje de la Física. La vertiente social y la formación de conceptos físicos. La actualización en la Física y su Enseñanza.

El problema de la comprensión de la Física. Significado y sentido. La vida en los laboratorios de enseñanza. Acuerdos y evaluación. Enseñanza de la Física basada en competencias. Enseñanza de la Física en contextos complejos multivariados. Historias de vida de investigadores en enseñanza de la Física.



Análisis de trabajos de investigación en enseñanza de la Física: estructura, responsables, áreas. multidisciplinariedad e interdisciplinariedad. La dimensión ética en la producción de conocimiento en Física y en la enseñanza de la Física.

Pasado, presente y futuro de la investigación en enseñanza de la Física. Relevancia de las investigaciones. Personas y grupos. Relaciones institucionales entre investigadores y docentes. Organizaciones nacionales dedicadas a la Física y su enseñanza: recomendaciones y expectativas. Programas de financiamiento de investigaciones en enseñanza de la Física, publicaciones periódicas y propuestas a futuro. Los postgrados que focalizan sobre la enseñanza de la Física en Argentina. Vinculaciones internacionales.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio es de cursado anual y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 3 hs. cátedra semanales (96 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un especialista en Didáctica de la Física.

DIDÁCTICA DE LA FÍSICA I

Objetivos

- Establecer criterios para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la Física a partir del estudio de la naturaleza de los contenidos científicos, su génesis y evolución histórica, así como su repercusión social y vinculaciones con la educación.
- Identificar las dificultades de aprendizaje de la Física, indagando en sus causas y características más relevantes en la enseñanza.
- Mostrar y discutir el uso de diferentes estrategias de enseñanza y de recursos didácticos, aplicando estos conocimientos al análisis y diseño de tareas y actividades para enseñar Física.

Contenidos mínimos

Conceptos básicos y fundamentos de la Didáctica de la Física.

Aportaciones y vinculaciones entre la Física y la Didáctica de la Física.

La Física en el marco de la Alfabetización Científica. Comunicación y producción social en la Física. La divulgación científica y la física del siglo XX.

Estrategias de enseñanza de la Física y recursos didácticos.

Aprendizaje de la Física.

Planificación de la enseñanza de la Física.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio es de cursado cuatrimestral y cuentan para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (64 horas cátedra).



Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física.

DIDÁCTICA DE LA FÍSICA II

Objetivos

- Profundizar en la naturaleza de los contenidos de Física a enseñar y aprender, analizando tendencias y repercusiones en los sistemas educativos.
- Identificar y diferenciar diferentes modalidades dentro de la enseñanza de la Física, surgidas de la actividad de investigación en el área, delimitando sus fortalezas y debilidades según los distintos contextos educativos.
- Analizar la evaluación teniendo en cuenta instrumentos diversificados que contemplen variables y componentes flexibles, caracterizando así el papel que debe jugar en el proceso de aprendizaje y de la enseñanza de la Física.

Contenidos mínimos

La estructura de conocimientos de cada rama de la Física que se enseña y la que se aprende en el nivel secundario. Evolución y tendencias.

La actividad experimental en la enseñanza de la Física.

La resolución de problemas en la enseñanza de la Física.

Aportes de la Historia y la Filosofía de la Ciencia a la enseñanza de la Física.

El rol de las controversias históricas en la enseñanza la Física.

Los textos en la enseñanza de la Física.

Aspectos socioculturales y emocionales en la enseñanza de la Física.

Evaluación del aprendizaje y del proceso de enseñanza de la Física.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio es de cursado anual y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 3 hs. cátedra semanales (96 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física.

PRODUCCIÓN DE TEXTOS DIDÁCTICOS EN FÍSICA

El proceso de producción de conocimiento científico requiere de la elaboración de informes escritos. Desde este punto de vista, hay que tener presente que la ciencia es una actividad colectiva y que ningún descubrimiento científico está completo hasta que no se publica. Cuando hay algún conocimiento, a partir de su publicación la comunidad científica puede criticarlo,



validarlo e incorporarlo o rechazarlo. En otras palabras, en la física el saber privado resulta dudoso y no se concibe el conocimiento científico sin la publicación del mismo.

Para que los futuros docentes puedan intercambiar sus producciones es preciso que elaboren un trabajo que sintetice su tarea. Además, la realización de actividades de análisis de los datos y elaboración de conclusiones puede llevarse a cabo si se tiene un buen informe escrito de lo realizado.

La redacción del informe es una actividad que cierra la secuencia del trabajo práctico. En base al análisis realizado por los alumnos, el profesor podrá sistematizar los aspectos trabajados, establecer las relaciones que considere oportunas y formular las generalizaciones pertinentes.

David Perkins afirma que “el aprendizaje es una consecuencia del pensamiento”, y que la meta es la comprensión: “capacitar a los alumnos para que realicen una variedad de actividades de comprensión vinculadas con el contenido que se está estudiando” (Perkins, 1987). De esta manera se pueden lograr mayores niveles de comprensión, ya que ésta no es binaria, sino que es “abierta y gradual”. Respecto de un tema determinado, uno puede entender poco o mucho pero no puede entender todo porque siempre aparecen nuevas extrapolaciones que no se han explorado. De ahí la necesidad de generar distintas actividades que involucren procesos reflexivos.

Elaborar un documento curricular ofrece notables dificultades, el futuro docente ha de esforzarse en no incluir razonamientos elaborados ni otras informaciones gratuitas. Por el contrario, deberá plantear situaciones, sugerir caminos, proponer estrategias, etc. Por supuesto, esto sólo se consigue a través de una profunda reflexión y entrenamiento previos, en los que la improvisación no tiene cabida. Aún más, una buena confección de materiales curriculares de ciencia pasa por un conocimiento previo de los niveles cognitivos y metacognitivos de los alumnos. Sólo de esta forma podrá adecuarse a sus posibilidades y se evitará que su aplicación sea un fracaso.

Es prioridad en la formación docente inicial el tratamiento de la lectura comprensiva de las producciones de textos científicos, pretende no solamente exponer una metodología de trabajo en el aula, sino prolongar la misma mediante su aplicación directa, a fin de familiarizar a los futuros profesores con esta relevante herramienta didáctica.

Se aborda en el taller un aspecto poco tratado en la formación de los profesores de ciencias: *el conocimiento acerca de los procesos de comprensión de textos educativos*, su elaboración y aplicación como un instrumento docente en el aula, que se basa en investigaciones del área de Didáctica de las Ciencias

La incorporación de las nuevas tecnologías en la enseñanza presencial tiene la ventaja de permitirnos apoyar en las ideas pedagógicas más elaboradas y avanzadas, particularmente por autores como Jerome Bruner, Seymour Papert, Gavriel Salomón, y David Perkins. Se cuenta así con una sólida base teórica, que facilita la elaboración e implementación de propuestas curriculares que contemplen el análisis de diseños didácticos orientados a potenciar la



comprensión genuina y la creatividad de los alumnos, en el marco de una sociedad que requiere cada vez más de estas capacidades

Objetivos

- Conocer pautas para la presentación de trabajos experimentales
- Analizar formatos de presentación referidos a la elaboración de materiales curriculares científicos en enseñanza de la física.
- Elaborar de materiales curriculares para el trabajo en el aula, y evaluar su implementación.
- Confeccionar guías de laboratorio basadas en el análisis de variables, materiales e instrumental disponible.
- Desarrollar guías de trabajos prácticos de laboratorio y fichas técnico-didácticas de los instrumentos explorados.
- Elaborar materiales curriculares trabajando con aplicaciones de software.
- Evaluar críticamente la elaboración de producciones académicas destinadas a la enseñanza de la física.
- Socializar a través de la página web del Instituto las producciones, para que sea accesible a toda la comunidad educativa.

Contenidos mínimos

Trabajos prácticos experimentales: pautas para su elaboración.

Requisitos para las comunicaciones escritas en ciencias: póster, ensayos, trabajos de investigación en feria de ciencias, clubes de ciencias: difusión de investigaciones escolares, periodismo escolar científico, material de divulgación, etc.

Requisitos para las comunicaciones orales en ciencias: charlas, entrevistas, exposiciones, ateneos, talleres, simposios, etc.

Comunicar en ciencias: el lenguaje de las gráficas: lectura, interpretación y difusión.

Elaboración e interpretación de consignas de situaciones problemáticas.

Planificación, diseño y ejecución de actividades experimentales.

El aprendizaje a partir de la elaboración de textos explicativos de índole científica.

Estrategias de comprensión y de control de las producciones científicas.

Análisis y evaluación de producciones de materiales curriculares de ciencias y en particular de Física.

Usos alternativos de las producciones académicas en la enseñanza de la física.

Comunicación de la comunidad científica: pautas de presentación de producciones para su difusión.

Elaboración de guías de trabajo para alumnos y fichas de instrumentación.



Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (64 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física y un docente especialista en Lengua, ambos con 4 horas cátedra.

4.1.2. CAMPO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Práctica Profesional I – Anual – 4 hs

Práctica Profesional II – Anual – 6 hs

Práctica Profesional III – Anual – 8 hs

Práctica Profesional IV – Anual – 10 hs

Total de horas anuales: 896

Estas instancias curriculares, divididas en cuatro períodos diferentes, implican un acercamiento gradual a la realidad de las instituciones y sus actores, desde el segundo cuatrimestre del primer año de cursado de la carrera. El estudiante se aproxima mediante las actividades áulicas a las instituciones educativas, a sus entornos, a los intereses de los sujetos concretos que pueblan esos espacios. Recorta problemas; reconoce la complejidad psicosocial en la que ha de desarrollar su trabajo docente; revisa su propia biografía pedagógica y la enriquece, mirando hoy con otros ojos a las instituciones que vivenció en algún momento; interactúa con docentes y estudiantes fuera del aula, acercándose a los problemas que viven y, fortalecido con estas experiencias, vuelve al Instituto para analizar la trama compleja de lo recogido y contrastarla con las teorías que provienen de marcos interdisciplinarios o pluridisciplinarios.

Existe una tendencia mundial en la formación de docentes acerca de la necesidad de producir un acercamiento temprano a la realidad institucional y a las prácticas docentes. Este acercamiento (en su sentido más amplio, no reducido a la enseñanza en el aula, pero que la incluye gradualmente) procura evitar los efectos que se pueden desencadenar cuando los estudiantes entran en contacto con la realidad educativa, solamente en el último tramo de la carrera.

Estas Experiencias constituyen el nexo ideal para la articulación horizontal y vertical entre el eje de la formación común de docentes y el de aproximación a la realidad y de la práctica docente.



PRACTICA PROFESIONAL I

Se desarrolla en el primer año de la carrera, en el marco de un primer acercamiento a la realidad de los actores institucionales, constituye una primera etapa en la cual se presentan herramientas de trabajo que facilitan la reflexión y la elaboración de sencillas guías para la observación y las entrevistas a docentes y alumnos. Este tratamiento involucra dos tipos de actividades en forma simultánea. La reconstrucción, por un lado, de la visión y valoración de docentes en ejercicio, de su propia trayectoria profesional, y por otro, aproximarse a la visión y valoración que tienen los adolescentes de su experiencia como estudiantes.

Objetivos

- Que el alumno se inicie en la apropiación de un marco teórico - metodológico que le permita realizar una primera indagación institucional.

Contenidos mínimos

Analizar la estructura, dinámica, relaciones vinculares entre profesores, autoridades y con los alumnos y sus familias. Los modos de participación institucional y la gestión institucional.

Comparar entre "docentes novatos" y "docentes expertos", la formación docente, el ingreso a la docencia, el primer trabajo, la relación con la formación recibida y la trayectoria profesional.

Reflexionar sobre la trayectoria de los adolescentes como estudiantes, la construcción de subjetividad y la intersubjetividad.

Registrar a través de narrativas, las experiencias llevadas a cabo en la indagación en terreno.

Participar de un ateneo para socializar las experiencia.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado anual y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (128 horas cátedra). De esta carga horaria, en el 2º Cuatrimestre se destinarán 2 horas para que los alumnos asistan a las Escuelas destino.

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista y un docente generalista (ver la definición de este término y los perfiles docentes requeridos para la cobertura de este espacio).

PRACTICA PROFESIONAL II

Objetivos

Se pretende que el alumno/a, futuro docente:

- Se inicie en la apropiación de un marco teórico - metodológico que le permita revisar sus teorías idiosincrásicas y sus esquemas prácticos para construir un saber profesional alternativo y fundado.
- Reconozca las dimensiones y problemas de la práctica docente en el aula, la institución, la



comunidad y las vías para definir estrategias de indagación en función de las características del contexto en la que ella se concreta y sitúa.

- Comprenda la relación existente entre las características del sujeto que aprende, los objetos de conocimiento y las propuestas de intervención pedagógica que plantea el docente.

Contenidos mínimos

Observación, análisis y registro de las relaciones de la escuela con el entorno comunitario y social. Lectura y análisis del PEI y PCI. Dimensiones y dinámica institucional: configuraciones de la propuesta de la Educación Secundaria.

Las concepciones que subyacen a la enseñanza de la Física en la escuela Secundaria. Trabajo de campo.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado anual y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 6 hs. cátedra semanales (192 horas cátedra). De esta carga horaria, 3 horas se destinarán al trabajo en las Escuelas destino.

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista y un docente generalista (ver la definición de este término y los perfiles docentes requeridos para la cobertura de este espacio).

PRACTICA PROFESIONAL III

Se pretende que el alumno/a, futuro docente:

- Reconozca los marcos teóricos y concepciones de aprendizaje que subyacen en diferentes propuestas de enseñanza de la Física.
- Elabore y analice diferentes propuestas y estrategias de enseñanza de la Física.
- Conozca diversos materiales curriculares vinculados a la enseñanza de la Física.
- Analice críticamente el diseño de situaciones didácticas para la enseñanza de la Física en la escuela secundaria.

Contenidos mínimos

La investigación en el aula y en la escuela. El rol docente en las diferentes situaciones que plantea la enseñanza de la Física en la escuela Secundaria. Los materiales curriculares: análisis de pertinencia. El diseño y evaluación de situaciones didácticas para la enseñanza de la Física. La reflexión crítica sobre la propia práctica.

PRÁCTICAS ÁULICAS. Elaboración e implementación de propuestas de enseñanza de la Física en función de los propósitos educativos, el PEI y PCI, los contenidos de la enseñanza y las características de los alumnos y alumnas



Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado anual y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 8 hs. cátedra semanales (256 horas cátedra). De la carga horaria propuesta, se prevé que 4 horas estén destinadas al trabajo en las Escuelas destino.

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista y un docente generalista (ver la definición de este término y los perfiles docentes requeridos para la cobertura de este espacio).

PRACTICA PROFESIONAL IV

Se pretende que el alumno/a, futuro docente:

- Asuma la práctica profesional como un espacio crítico, reflexivo, producto y productor de conocimiento.
- Construya una actitud analítica y responsable para el diseño y evaluación de su ejercicio profesional.
- Desarrolle competencias profesionales referidas a sus intervenciones docentes en la institución y el aula.

Contenidos mínimos

El docente como un profesional capaz de investigar su práctica profesional. Investigación y formación. Dimensiones institucional y áulica del proyecto de práctica docente en la Educación Secundaria en Física.

RESIDENCIA

Elaboración e implementación de propuestas de enseñanza de la Física en función de los propósitos educativos, el PEI y PCI, los contenidos de la enseñanza y las características de los alumnos y alumnas.

Análisis de la propia práctica y formulación de proyectos de acción en función de la identificación de problemas en la experiencia realizada.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado anual y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 10 hs. cátedra semanales (320 horas cátedra). De la carga horaria total, 6 horas cátedra serán destinadas a tareas en las Escuelas destino, en el 1º Cuatrimestre para realizar Prácticas de Ensayo y en el 2º Cuatrimestre los futuros docentes se harán cargo de un curso por un tiempo no inferior a dos (2) meses para realizar la Residencia.

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por dos docentes especialistas y docente generalista (ver la definición de este término y los perfiles docentes requeridos para la cobertura de este espacio).



4.1.3. CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

Al efectuar el diseño de esta propuesta, se tuvo en cuenta la necesidad de fortalecer en los alumnos, futuros docentes, la construcción de una formación que les proporcione sólidos sustentos académicos, que aseguren la posibilidad de interpretación de los avances del conocimiento en este siglo, pero también la de una formación general que les permita indagar, analizar y comprender las problemáticas centrales de la realidad educativa vinculadas con su futura práctica y el enriquecimiento de su propia experiencia cultural, para poder, luego, como docentes, ampliar las experiencias educativas de sus propios alumnos, así como también para desarrollar su sensibilidad en relación con los procesos y expresiones sociales y culturales en los que éstos se desenvuelven y que condicionan y atraviesan la práctica educativa.

El Campo de la Formación General tiene la intencionalidad de ir conformando una base cognitiva, que permita a los alumnos introducirse en la realidad del sujeto que aprende, iniciarse en la comprensión de las teorías de aprendizaje, comenzar el análisis de los sustantivos aspectos pedagógicos, didácticos, filosóficos, instrumentales, históricos y socio-políticos, asociados con la necesidad de adquirir niveles de comprensión, cada vez más complejos, acerca de la realidad educativa que deberán afrontar.

Este eje se plantea como un importante articulador de los ejes disciplinar y el de la aproximación a la realidad y de la práctica docente. Además, a través de la propuesta que se ha recreado, proporcionan importantes herramientas para los espacios denominados Experiencias Áulicas.

En efecto, en esta propuesta, desde el primer año de cursado de la carrera elegida, el estudiante se aproxima mediante las actividades de Experiencias Áulicas a las instituciones educativas, a sus entornos, a los intereses de los sujetos concretos que pueblan estos espacios.

Las instancias curriculares que conforman este eje son las siguientes:

Pedagogía – Anual – 3 hs
Historia y Política de la Educación Argentina - Anual – 4 hs
Psicología del Desarrollo – Cuatrimestral – 4 hs
Introducción a la Modelización Científica – Cuatrimestral – 4 hs
El Lenguaje de las Ciencias – Cuatrimestral – 4 hs
Psicología del Aprendizaje – Anual – 3 hs
Didáctica General – Cuatrimestral – 4 hs
Sociología de la Educación – Cuatrimestral – 4 hs
Problemática de la Educación Secundaria – Cuatrimestral – 4 hs
Nuevas Tecnologías aplicadas a la Enseñanza – Cuatrimestral – 4 hs
Filosofía – Cuatrimestral – 4 hs
Formación Ética y Ciudadana – Cuatrimestral – 4 hs
Espacio de Definición Institucional (Formación General) – Anual – 3 hs
Educación Inclusiva – Cuatrimestral – 4 hs

Total de horas anuales: 1.056 hs



PEDAGOGÍA

Sugerida para el primer año de la carrera y como tal tiene la intencionalidad de ir conformando una base cognitiva que permita a los alumnos iniciarse en la comprensión, el análisis y la reflexión de los aspectos sustantivos de la realidad educativa que deberán afrontar, vinculados con su futura práctica.

La propuesta de trabajo consiste brindar a los futuros docentes la posibilidad de descubrir e interpretar supuestos teóricos, así como de revisar críticamente modelos pedagógicos, tomando conciencia de sus características en función del rol que deberán asumir. Para ello se partirá de la Educación como una variable interdependiente, resultante de diferentes procesos sociales, culturales, políticos y económicos y de las transformaciones científicas y técnicas que fundamentan la labor de la docencia institucionalizada.

La construcción del conocimiento del encuadre teórico se abordará desde el análisis crítico-reflexivo de las variables que participan en el proceso educativo. Si bien los fundamentos teóricos sustentan la práctica docente, la teoría no será aquí una formulación general sino un vínculo de la propuesta con la práctica remarcando la necesidad de relacionar la reflexión teórica con la realidad educativa actual. Desde esta perspectiva se propiciará la realización de acciones educativas que consoliden en el futuro docente una postura crítica y comprometida respecto de su responsabilidad como educador.

Objetivos

- Proporcionar categorías que permitan descubrir e interpretar supuestos teóricos.
- Aportes para la construcción de una práctica reflexiva.

Contenidos Mínimos

La educación como campo problemático. Posiciones sobre la relación: Estado, educación y sociedad. Paradigmas clásicos y enfoques alternativos.

Lo político, lo público y lo educativo. El nuevo papel de la escuela en la formación de la ciudadanía. El valor de la educación y la educación como valor.

Las teorías pedagógicas y sus fuentes. La especificidad del saber pedagógico. La enseñanza como acción intencional y como mediación social y pedagógica.

Aproximaciones a los sentidos de la escuela en la modernidad. La conformación del dispositivo escolar argentino.

Cultura escolar. La escuela y el mandato social de la inclusión. Los sentidos y la trama de la desigualdad educativa. La diversidad como proyecto cultural y educativo.

La construcción social de la condición de juventud. Culturas juveniles y cultura escolar. Trayectorias escolares, socialización y subjetivación. Experiencias y estrategias institucionales para la inclusión escolar de adolescentes y jóvenes.

La significación de la configuración de la identidad docente en los actuales contextos. Los sentidos de la autoridad pedagógica y cultural. Práctica docente, innovación, formación y desarrollo profesional del profesorado.



La educación y la construcción de la utopía Los sentidos de cambio e innovación en las prácticas escolares y docentes. Interrogando los límites y posibilidades del discurso pedagógico. Aportaciones del pensamiento pedagógico contemporáneo desde sus vertientes críticas.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado anual y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 3 hs. cátedra semanales (96 horas cátedra anuales).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente generalista (ver la definición de este término y los perfiles docentes requeridos para la cobertura de este espacio).

HISTORIA Y POLÍTICA DE LA EDUCACIÓN ARGENTINA

En este espacio curricular se abordará los contenidos desde dos perspectivas: - una diacrónica orientada a organizar la comprensión de del devenir educativo nacional con relación a los procesos sociales, económicos y políticos de la historia del país y una sincrónica que analiza las ideas pedagógicas, los objetivos de la educación, instituciones y contenidos educacionales. El recorte histórico toma centralmente el proceso de organización, crecimiento y crisis del sistema público de enseñanza sobre bases constitucionales a partir de 1853 y hasta 1983.

Objetivos

- Acceder a información general sobre los procesos educativos en la historia de América Latina.
- Conocer algunos de los procesos y debates fundamentales en la conformación y desarrollo del sistema educativo argentino y los relacionen dimensiones económicas sociales y culturales.
- Analizar los problemas contemporáneos con referencia a dichos procesos
- Proporcionar los conocimientos necesarios para el análisis de los principales elementos conceptuales y metodológicos de la Política Educacional y Legislación Escolar.
- Facilitar la elaboración teórica y metodológica que posibilite identificar las principales ideas y tendencias que orientaron el proceso de formación, desarrollo y crisis del Sistema Educativo Argentino.
- Desarrollar una actitud reflexiva y creadora para el abordaje de los temas vigentes en el debate actual de la política y estrategias de la educación, en una sociedad democrática.
- Desarrollar hábitos de investigación y trabajo científico que posibilite disponer de los instrumentos de análisis necesarios para la participación reflexiva y creadora en los procesos de transformación educativa.

Contenidos mínimos

Independencia, luchas por la hegemonía y organización nacional. El sujeto pedagógico independiente. 1773 – 1853.



El sistema educativo en expansión. Alternativas, los debates metodológicos y la inclusión de diferentes sujetos sociales. 1905 - 1930.

De la caída del estado liberal al Estado Benefactor. Nuevos sentidos de la matriz civilizatorioestatal 1930-1955.

Modernización social y control de y en la educación. Optimismo pedagógico, Modernización durante los intentos desarrollistas. 1955 –1973.

La crisis del modelo fundacional. Revolución social, educación y dictadura. La “década del setenta” en Argentina y América Latina (1973 - 1983).

Marco de referencia de la Política Educacional y Legislación Escolar.

Elementos constitutivos e instrumentos metodológicos para el análisis de las políticas educativas.

Contextos, políticas educativas y actores sociales en el proceso de formación, desarrollo y crisis del Sistema Educativo Nacional.

Políticas y estrategias de reformas de la educación en contextos de Estado neoliberal o postsocial.

Debates y propuestas de política educativa después de los ´90.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado anual y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (128 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente generalista (ver la definición de este término y los perfiles docentes requeridos para la cobertura de este espacio).

PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO

Permite que el futuro docente acceda al abordaje teórico - práctico del Sujeto de la Educación en su proceso psicoevolutivo y social, con especial énfasis en el adolescente.

La problemática adolescente, trabajada desde distintos encuadres teóricos, se contextualiza históricamente a la vez que se revisan los procesos de aprendizaje, planteados a través de distintas teorías en el encuadre de la Psicología educacional. En la formación de formadores, este tratamiento es ineludible porque es imposible pensar en un docente de nivel medio o superior que no haya tenido una formación teórico-práctica en este campo.

Se articula sus contenidos con Pedagogía General, como iniciación en tareas de observación y entrevistas a los actores de la educación (adolescentes y docentes), articulándose, de esta forma con el Eje de la aproximación a la realidad y la práctica docente.

Objetivos

- Acceder al conocimiento de la Psicología como disciplina y entender a la Psicología del



desarrollo y educacional como campo singular.

- Analizar y comprender la problemática adolescente en su proceso psicoevolutivo en contextos socio-históricos y diversidad cultural en los cuales se desarrolla y abordados desde diferentes miradas teóricas.
- Reconocer las características de la escuela actual, como escenario del proceso de aprendizaje del sujeto de la educación.
- Abordar el proceso de aprendizaje desde diferentes teorías, en un encuadre teórico-práctico, con problemáticas concretas a situaciones áulicas que lleven a una reflexión crítica de la práctica docente y su compromiso social, con el adolescente de hoy.

Contenidos mínimos

La psicología como ciencia. Definición y ubicación dentro de las ciencias. Objeto de estudio de la psicología.

Definición, objeto, importancia y aplicaciones de la Psicología del desarrollo humano. Principales teorías sobre el desarrollo humano (Enfoque Psico-genético, Enfoque socio-histórico, Enfoque psicoanalítico, Enfoque neuropsicológico). Maduración, aprendizaje, factores genéticos y ambientales en el desarrollo humano. Ciclo vital humano.

Las infancias como construcción social. Proceso de constitución psíquica. Función materna. Función paterna. Surgimiento de la actividad simbólica. Juego y lenguaje.

Desarrollo de los procesos cognitivos. El proceso de construcción de estructuras de pensamiento. Construcción de las funciones psíquicas Superiores. La sublimación y la curiosidad intelectual. Estructura de pensamiento formal. Desarrollo del juicio crítico. Desarrollo moral. Dimensión histórica-social-familiar.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado anual y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (128 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente generalista (ver la definición de este término y los perfiles docentes requeridos para la cobertura de este espacio).

INTRODUCCIÓN A LA MODELIZACIÓN CIENTÍFICA

Este espacio resalta el rol de la actividad de modelización en las ciencias experimentales y la física en particular, analizando la función estructurante de la matemática y la influencia sociocultural en la construcción del conocimiento científico.

Objetivos

- Describir las principales características de los modelos científicos, tanto en lo referente a su estructura como a su función en el desarrollo de teorías.
- Contextualizar los modelos científicos sociohistóricamente, comprendiendo sus alcances y modos de validación.



- Iniciar la actividad de modelización diferenciando los aportes de la Física y la Matemática, resaltando su complementariedad y necesidad de articulación.
- Propender a un aprendizaje basado en la construcción de modelos, ubicando dicha competencia en el marco de la actividad experimental en Física.

Contenidos mínimos

Modelos y realidad.

Estructura de los modelos científicos: nombres, variables, ecuaciones e interpretaciones.

Errores experimentales, aproximación de funciones, criterios de verdad y límites de validez de los modelos.

Leyes y Teorías como modelos.

El contexto sociocultural de la actividad de modelización (cosmovisiones de los pueblos, cosmovisiones de las ciencias y “filosofía natural”).

Modelos físicos. Modelización de eventos reales.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral (1º Cuatrimestre) y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (64 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Física, Matemática, Astronomía o afín.

EL LENGUAJE DE LAS CIENCIAS

Este espacio pretende responder a la necesidad de hacer consciente al estudiante del profesorado del valor que tiene la lengua como medio de comunicación y como base fundamental para alcanzar el desarrollo intelectual. Por esta razón, intentará darles los elementos teóricos y prácticos que lo ayuden en el ejercicio del idioma, tanto en lo cotidiano como en lo meramente académico. En la actualidad es un imperativo desarrollar al máximo las capacidades comunicativas de los alumnos, junto con la necesidad de afianzar la conciencia acerca del valor e importancia del lenguaje y la comunicación como instrumentos de formación y crecimiento personales, de participación social y de conocimiento, de expresión y recreación del mundo que nos rodea.

El programa de estudios de este módulo comprende unidades en las que se presentan los aspectos fundamentales que deben ser dominados por el estudiante para poseer un buen nivel en el uso del idioma en diferentes situaciones de comunicación, tanto en la oralidad, como en la escritura.



Se enfatiza de manera especial, todo lo concerniente a la elevación del nivel de comprensión de textos académicos de Ila Ciencia en general y de la Física en Particular, como una forma de garantizar, no sólo la construcción de sentido de los textos leídos sino también, el verdadero aprendizaje. Esto sin olvidar la facilitación de estrategias para la producción de diferentes tipologías textuales de circulación durante la carrera.

Este modulo será eminentemente práctico, razón por la cual los alumnos deberán trabajar en el aula, individualmente o en grupos, según la consigna, luego de las explicaciones teóricas pertinentes.

El espacio de desarrollará coordinado con los espacios Introducción a la Física e Introducción a la Modelización Científica, cerrando las cursadas con la presentación de un Informe para cada Introducción, que servirá para evaluar los tres espacios, además de exponer los trabajos en forma oral.

Objetivos

- Comprender que la lengua está en la base del desarrollo intelectual de los individuos.
- Utilizar el idioma como medio de comunicación.
- Estructurar mensajes en los que la información esté dada de manera clara y adecuada.
- Comunicarse en forma oral y escrita con claridad, coherencia y cohesión.
- Leer comprensiva y críticamente.
- Adoptar criterios de autocorrección frente a las propias producciones textuales.
- Producir informes de circulación académica.

Contenidos mínimos

Estrategias de Aprendizaje

La comprensión lectora de textos científicos.

Técnica del subrayado.

Técnica de la toma de apuntes.

Diagramas, gráficas, interpretación de variables.

Reducción semántica de la información.

Recursos para la exposición de temáticas científicas.

Exposiciones en público. Ferias de Ciencias.

El Texto

El texto y sus características: coherencia y cohesión.

Tramas textuales.

Enunciación y pragmática.

Textos expositivos, explicativos y argumentativos en la Enseñanza de la Física.



Los textos académicos: informe de lectura, artículo de investigación, monografía, etc.

La Producción Textual

Recopilación y organización de la información.

Estructura textual en textos de divulgación científica.

Revisión de producciones de índole científica: relevancia de la coherencia, cohesión, precisión, corrección ortográfica, claridad discursiva.

Precisiones del lenguaje de las ciencias.

El uso del Lenguaje

Normativa gráfica.

Reglas generales y especiales de acentuación de palabras. Reglas de puntuación.

Uso correcto y adecuado de la notación científica, los signos y símbolos del lenguaje científico.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 3 hs. cátedra semanales (48 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente especialista en Lengua.

PSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

Este espacio abarca un ámbito de conocimientos con identidad propia, situados entre las disciplinas que estudian los procesos psicológicos y las disciplinas que estudian los procesos educativos. Se ocupa fundamentalmente del aprendizaje pedagógico y privilegia la actividad escolar como unidad de análisis adecuada para su abordaje. El carácter complejo de las interrelaciones, entre las teorías psicológicas y el sistema educativo, sugiere la necesidad de recurrir a teorías con posibilidad de lecturas múltiples

Objetivos

- Disponer de un conjunto de conocimientos básicos y esenciales provenientes de diferentes enfoques teóricos conceptuales procedentes de diferentes campos disciplinarios.
- Analizar las creencias cotidianas y estereotipos que sobre estas etapas vitales circulan en distintos actores y contextos.
- Comprender en profundidad las actuaciones de los sujetos púberes y adolescentes al calor de los escenarios socioculturales posmodernos actuales
- Intercambiar experiencias entre pares de modo que se fortalezcan individualmente a partir de aportes grupales.



- Valorar el papel de la investigación en la formación y en el futuro desempeño profesional docente.
- Valorar el continuo perfeccionamiento y capacitación.

Contenidos mínimos

El aprendizaje y sus múltiples definiciones. Nexos con los procesos del desarrollo.

Teorías psicológicas acerca del aprendizaje: Psicogénesis, Teoría socio-histórica, Enfoque psicoanalítico, Enfoque neuropsicológico, Teorías conductistas y neoconductistas. Tránsito histórico, matrices conceptuales. Dilemas, controversias y cambios en el mundo escolar.

Psicología cognitiva. Tendencias actuales.

Aprendizaje e inteligencias múltiples. Estructuras cognitivas e integración de los conocimientos.

El lugar de la inteligencia y el deseo en el aprendizaje.

Aprendizajes transversales y transdisciplinariedad retos a la psicología educativa.

Aprendizaje, pensamiento paralelo y pensamiento complejo.

Aprendizaje, lenguaje, procesos cognitivos y representaciones sociales. Sus interrelaciones y complejidades en el ámbito escolar. Enfoques culturales a la psicología del aprendizaje

Aprendizaje, ideología y relaciones de poder. Reflexiones acerca de la dinámica escolar, los vínculos y el aprendizaje.

Aprendizaje escolarizado v/s aprendizaje "sin fronteras". Exigencias de la nueva configuración cultural y comunicacional: nuevos saberes, códigos, lenguajes y alfabetización Nueva cultura del aprendizaje y los sistemas de redes de información y conocimiento On Line. Retos para la psicología educativa y los procesos escolares.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado anual y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (128 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente generalista (ver la definición de este término y los perfiles docentes requeridos para la cobertura de este espacio).

DIDÁCTICA GENERAL

Se centra en el análisis del proceso de enseñanza en la institución escolar, en el estudio del Currículum en sus aspectos teóricos generales en cuanto a diseño, niveles de análisis, estudio de la metodología y de los recursos para la enseñanza y, además, a la naturaleza de los diferentes significados y procesos de evaluación.

Supone abordar la enseñanza como eje objeto de análisis, en tanto disciplina descriptiva, comprensiva y de intervención, a partir de la consideración de los contextos y sujetos involucrados.



Objetivos

- Acceder a la problemática de la Didáctica general y su diferenciación con las Didácticas específicas, relacionadas a lo disciplinar, abordando conceptos teórico-prácticos sobre el proceso de enseñanza, articulando con lo estudiado en las dos materias correlativas anteriores, en cuanto naturales del hecho educativo, teoría del aprendizaje y características de la población adolescente.
- Conocer qué es el Curriculum, su diseño, componentes, niveles de análisis entendiéndolo como decisión político educacional.
- Un mayor conocimiento de la institución escolar como el lugar socialmente instituido en el cual se lleva a cabo la tarea de enseñar, a través de la planificación de los contenidos, de las metodologías y los recursos, a nivel institucional y áulico.
- Adquirir significativo conocimiento acerca del proceso de evaluación.
- Reflexionar críticamente sobre el rol docente en el ejercicio de la práctica de la enseñanza, la planificación didáctica, la responsabilidad social de su tarea y las nuevas demandas en la escuela de hoy.

Contenidos mínimos

Enseñanza y aprendizaje

Marcos teóricos. El aprendizaje escolar. Teorías asociacionistas y constructivistas.

El curriculum escolar

Conceptos, niveles de especificación: Nacional, Jurisdiccional, Institucional y de aula. El diseño curricular y los documentos curriculares de la Jurisdicción. El Proyecto Educativo Institucional

La escuela como escenario de operaciones didácticas

El Profesor como planificador. Diseño de la enseñanza: objetivos, contenidos y actividades a nivel institucional y áulico. Los contenidos: del contenido científico a los contenidos a enseñar. La transposición didáctica. Competencias. Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Recursos y Metodologías en la enseñanza

Evaluación

Historia y desarrollo del concepto de Evaluación. Las funciones de la Evaluación en distintos niveles de decisión: sistema, instituciones y aula. Instrumentos de evaluación. Los procesos de meta evaluación.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado anual y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 3 hs. cátedra semanales (96 horas cátedra anuales).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente generalista (ver la definición de este término y los perfiles docentes requeridos para la cobertura de este espacio).



SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN

Comprender la educación como una práctica social compleja y la enseñanza como un acto político supone una formación que oriente en el conocimiento de las teorías clásicas y contemporáneas sobre lo social y lo educativo, sus contextos de producción y los discursos que disputan la hegemonía. Asimismo conocer las transformaciones de la sociedad actual latinoamericana y su incidencia sobre lo educativo son elementos constitutivos de una tarea docente crítica, reflexiva y transformadora.

Objetivos

- Interpretar la relación del sistema educativo con la sociedad.
- Analizar la composición y características de los diferentes grupos que integran el sistema educativo, las relaciones entre ellos, los demás grupos sociales y la educación: los diferentes sistemas de estratificación, género, clase, etnia.
- Analizar la escuela y su medio social, relación entre estamentos, organización, interacciones.

Contenidos mínimos

Proceso histórico de construcción de la sociología de la educación. La construcción histórica del objeto de estudio. Debates históricos y actuales acerca de los pares sujeto – estructura social e individuo - sociedad.

Contexto Actual y Condicionamientos Sociales de la Educación: Discusiones acerca de lo social hoy. Educación y Sociedad. El capitalismo en el siglo XXI. Respuestas de la Teoría social crítica

Educación, Estado Y Sociedad: Estado y sociedad en la modernidad. Relación Estado y sociedad en el marco histórico del desarrollo capitalista. El papel de la ideología. La construcción de la hegemonía. Sistema educativo y control social.

Educación y Trabajo: Trabajo en el capitalismo. Los requerimientos de saberes para el desempeño de prácticas productivas en las distintas formas de organización del trabajo capitalista. La desocupación como dispositivo de control social en el neoliberalismo. El vínculo educación – trabajo. El lugar de la empresa. El lugar de la escuela.

Educación y Cultura: Relaciones entre desigualdad social y educativa. Capital cultural y escuela. Socialización y subjetivación. Violencia urbana y gueto. Violencias

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado anual y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 5 hs. cátedra semanales (160 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente generalista (ver la definición de este término y los perfiles docentes requeridos para la cobertura de este espacio).



PROBLEMÁTICA DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

Este tramo educativo es el más desfasado respecto de lo que la sociedad espera del proceso educacional y lo que en realidad se brinda. Muchos ven en la educación secundaria la vía de acceso a la promoción social y económica, pero a su vez se acusa a este tramo de ser inequitativo, preparar mal a los estudiantes tanto para estudios superiores como para la entrada al mercado laboral y mantenerse muy separado del mundo exterior. Muchos de los problemas que hoy afectan con fuerza esta etapa no son nuevos, sino que están planteados desde hace décadas. Durante años el fin de la educación secundaria fue propedéutico, brindando preparación para la educación superior, la que estaba reservada a minorías que podían acceder a ella por su origen socioeconómico o por proximidad geográfica. Era una etapa intermedia, sin una definición propia y específica, salvo la de completar la preparación general y preparar para los estudios superiores.

Objetivos

- Comprender las características y problemáticas de la escuela secundaria
- Interpretar la relación entre las transformaciones culturales y el protagonismo mediático, cultural y político.
- Analizar la tensión entre educar para el presente y educar para el futuro.
- Analizar la escuela y su medio social, relación entre estamentos, organización, interacciones.

Contenidos mínimos

La escuela secundaria. Características, problemáticas.

La cuestión de los jóvenes en la actualidad. Las transformaciones culturales. El protagonismo mediático, cultural y político: entre las vanguardias y el mercado.

Los nuevos tiempos de liquidez. Los contextos y la condición juvenil. La construcción de lo juvenil. Culturas juveniles.

La tensión entre educar para el futuro o para el presente. Los avatares de las relaciones saber-poder en la escuela.

El cuerpo en la escuela. Autoridad, sus construcciones escolares y el lugar de responsabilidad adulta. Justicia, cultura y escuela. Enseñanza, diálogo intergeneracional y mediación adulta.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (64 horas cátedra anuales).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente generalista (ver la definición de este término y los perfiles docentes requeridos para la cobertura de este espacio).



NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA ENSEÑANZA

Las TICs transforman el escenario y los modos en los que las comunidades trabajan, se relacionan, se desarrollan; construyendo nuevas subjetividades. Es así como, los procesos de construcción, circulación y legitimación del conocimiento se ven entrelazados con los procesos de construcción, circulación y legitimación de las TICs en los diversos ámbitos sociales, culturales, académicos y profesionales.

Pensar la relación entre las TICs y el conocimiento implica reconocerlas como una relación política y culturalmente construida, es decir como una relación que asume características particulares en virtud de condiciones sociales, políticas e históricas particulares.

Objetivos

- Comprender los diferentes enfoques de análisis de las TIC's.
- Analizar diferentes materiales TIC's para la enseñanza y el aprendizaje.

Contenidos mínimos

Enfoques de análisis de las TICs: educativo, cognitivo, comunicativo, social, cultural, político, económico, Los modos de pensar lo público y lo privado en las nuevas sociedades. Los consumos culturales. La construcción de la ciudadanía (ciudadanía digital). Las ciberculturas. Cultura popular – cultura infantil – saturación de información.

Dimensión social, política y ética del uso de la tecnología en la educación.

Tecnologías en la educación – tecnologías educativas. Los propósitos y funciones de las TICs en la enseñanza. Debates sobre las TICs en el aula: recursos, herramientas, contenido, entorno.

Los materiales para la enseñanza y para el aprendizaje. Tipos y su relación con los enfoques de enseñanza. (Libros de texto, la radio, el diario la TV, el cine, los hipertextos. El lugar de las representaciones, los efectos cognitivos y su manifestación en la lectura, escritura y en la construcción de conocimientos. (Procesos de cognición y procesos de comprensión).

Utilización de las TICs en el las aulas: potencia, enmarca o banaliza. Uso y re uso. El potencial educativo de Internet: problemas y desafíos. El uso de Internet: nuevas formas de conocer y aprender. Las comunidades de aprendizaje. La comunicación mediada tecnológicamente: foros, Chat, mail. Las tecnologías de la convergencia Los blogs y las wikis

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado anual y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (128 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por dos docentes especialistas.



FILOSOFÍA

La incorporación de la **Filosofía** en la formación de los docentes aparece un ámbito adecuado a la promoción y desarrollo de las actividades de reflexión, discusión y elaboración de puntos de vista autónomos y fundados respecto de los temas del conocimiento y la educación.

La propuesta está orientada a promover en los futuros docentes actitudes responsables respecto de cuestiones relevantes en el contexto actual, como lo son la educación en el respeto por las diferencias, la calidad de vida, el cuidado del medio ambiente, entre otras.

Objetivos

- Analizar la práctica docente y reflexionar sobre ella.
- Analizar la práctica científica, sus características, cualidades y considerarlas críticamente.

Contenidos mínimos

La Filosofía como disciplina. Su relación y diferencia con la religión, la ciencia y el arte. Ramas de la Filosofía: metafísica, gnoseología, Ética, Estética, Filosofía política, Epistemología, Filosofía de la educación. Vinculación con la realidad socio-cultural: las posturas de Marx y Weber. El papel de la Filosofía como disciplina articuladora de distintos saberes sociales y como posible respuesta a la fragmentación del saber y la realidad.

Breve historia del pensamiento occidental: Características distintivas y fundamentales de los períodos clásico (antigua y medieval), moderno y contemporáneo. Procesos históricos asociados: el surgimiento de la Ciencia y de las Instituciones modernas

Modelos gnoseológicos: clásico, moderno y crítica contemporánea. EL sujeto moderno (Descartes, Hume, Kant). Críticas al sujeto moderno por parte de las posturas dialécticas (Hegel, Marx) y contemporáneas (Derrida, Foucault, Deleuze).

LA Ética como rama de la filosofía. Su diferencia con la moral. Principales corrientes éticas: utilitarismo, relativismo, universalismo ético y diversidad; la ética centrada de la Alteridad (Sartre, Levinas) y su diferencia con la diversidad; La ética como estética (Nietzsche). Etnocentrismo y multiculturalismo.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (64 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente generalista (ver la definición de este término y los perfiles docentes requeridos para la cobertura de este espacio).



FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA

Esta unidad curricular como parte del campo de la Formación General, supone concebir a los futuros docentes como sujetos críticos y políticos, comprometidos con una tarea de enseñanza contextualizada, que - entre otros aspectos- apoye la construcción de una ciudadanía plena con sentido de pertenencia. En relación con la relevancia de estos fines, este espacio curricular propone tematizar específicamente cuestiones relativas a la ética, la ciudadanía y los derechos humanos, desde una perspectiva situada y problematizadora, a fin de permitir a los futuros docentes, no solo la internalización fundada y responsable de valores, sino también el conocimiento y ejercicio pleno de los derechos ciudadanos.

Objetivos

- Distinguir y fundamentar diversas concepciones de los procesos involucrados en la conformación de la identidad personal y social.
- Diseñar propuestas de acción y fundamentarlas enmarcadas en principios éticos asumidos a partir de la reflexión crítica.
- Fundamentar el significado de un estado de derecho para el respeto de la dignidad humana.
- Reconocer a los Derechos Humanos como el marco pluralista, justo y solidario en la convivencia humana.

Contenidos mínimos

Valores, ética y democracia.

Normas, principios jurídicos y orden democrático. el sentido y la función de las normas en relación con la interacción social, el conocimiento de los aspectos básicos de la Constitución Nacional y Provincial.

Derechos Humanos, ciudadanía plena y democracia.

Identidades, Globalización y Democracia.

Propuesta de distribución de la carga horaria

Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (64 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente.



EDUCACIÓN INCLUSIVA

La escuela constituye un espacio representativo de los fenómenos socioculturales donde la problemática de la heterogeneidad se torna evidente. A partir de enfoques teóricos orientadores se puntualiza la necesidad de educar desde los primeros niveles de la escolaridad respetando la singularidad, que deviene de combinaciones particulares, internas y externas que confluyen en cada persona. Tal posicionamiento implica para el docente propiciar el desarrollo de las potencialidades del niño/joven participando colectivamente en la construcción de conocimientos, habilidades y actitudes. En este sentido es necesario plantear estrategias de abordaje que posibiliten atender desde la escuela común las diversas comunidades educativas en el marco de un proyecto integrador que dé cuenta de una legítima y verdadera educación inclusiva. Se pretende así una actitud docente de conocimiento y compromiso ético acorde a la función social que la profesión así planteada indica.

Objetivos

- Mejorar la calidad de vida de los niños con necesidades educativas especiales.
- Orientación a familias, apoyo al niño y a sus pares
- Educar en el respeto por el derecho de todos los niños a participar de una educación igualitaria.
- Fomentar en las escuelas los valores de la solidaridad, el bien común y la tolerancia.

Contenidos mínimos

Aproximación conceptual, histórica y legislativa a la Educación Especial. Evolución y desarrollo de la Educación Especial. Antecedentes y primeras experiencias. De la Educación Especial a la integración escolar. Normalización, integración, inclusión/exclusión. Marco legislativo de la Educación Especial. Perspectiva actual de la Educación Especial. Diferencias en educación: un problema de todos. Derechos humanos y diversidad. La diversidad como valor educativo. La escuela inclusiva como respuesta a la diversidad del alumnado.

Respuesta a la diversidad desde el currículum. Diseño y desarrollo de un currículum que atiende a la diversidad. Del currículo diferenciado al currículo común. Tratamiento de la diferencias en el currículo. Cambios en los elementos curriculares para atender a la diversidad. Flexibilidad y adaptaciones del currículum. El tratamiento de la diversidad en el nuevo sistema educativo: Estrategias de carácter general. Estrategias de carácter concreto. Las condiciones institucionales: el trabajo en red y el trabajo en equipo. Definición de roles y funciones. Acuerdos.

Intervención educativa en las dificultades de aprendizaje y del desarrollo. La mirada puesta en el sujeto. La adecuación del diseño de enseñanza en relación con el diagnóstico pedagógico individual y grupal y el contexto institucional. La intervención educativa en las dificultades cognitivas, en las dificultades de la comunicación, en las dificultades sensoriales, en las dificultades perceptivas.



Propuesta de distribución de la carga horaria

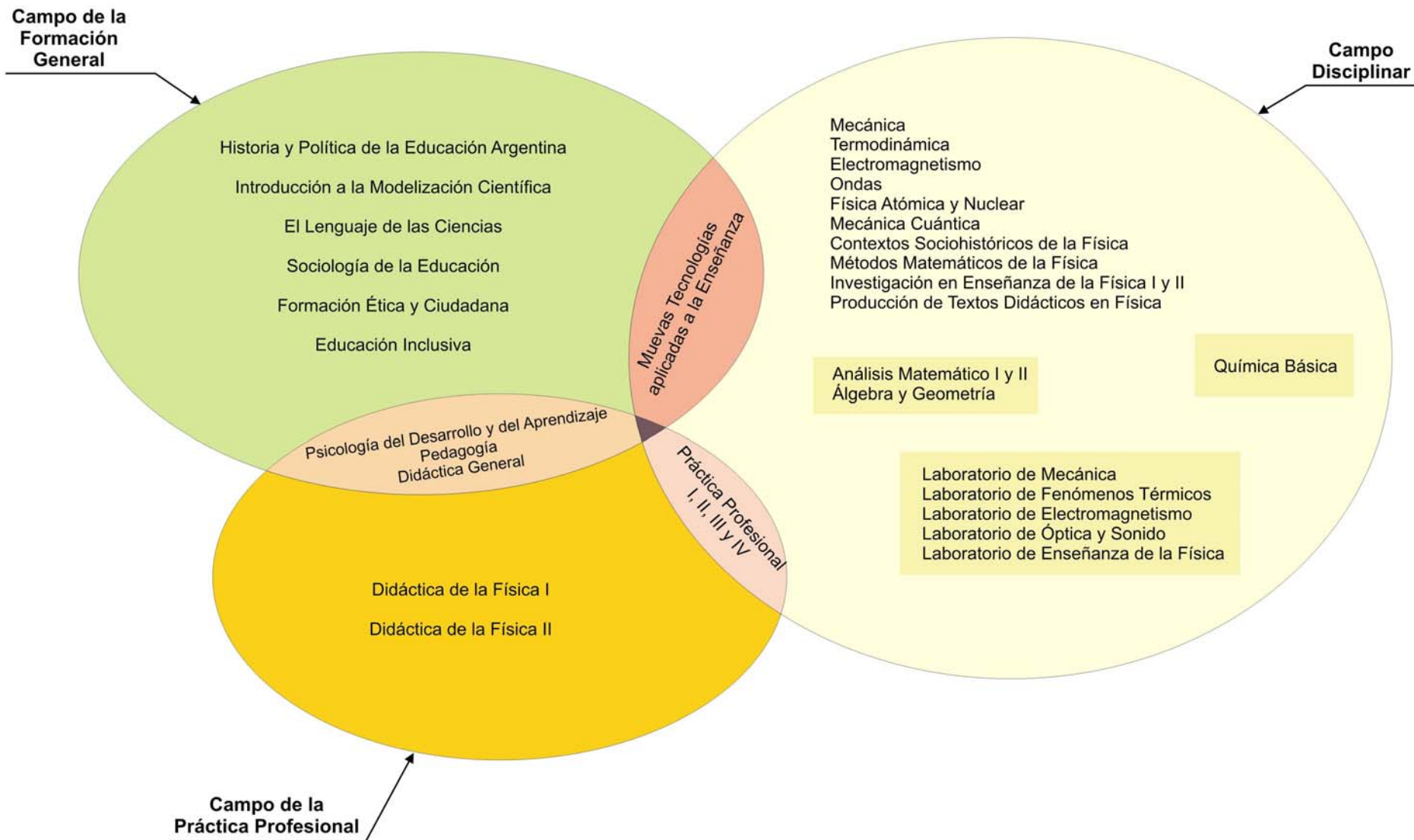
Este espacio curricular es de cursado cuatrimestral y cuenta para su desarrollo con una carga horaria de 4 hs. cátedra semanales (64 horas cátedra).

Propuesta de conformación del equipo docente

El equipo estará conformado por un docente generalista (ver la definición de este término y los perfiles docentes requeridos para la cobertura de este espacio).



4.2. ESQUEMA GENERAL DE LA CARRERA





4.3. ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN HORARIA

PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO	CUARTO AÑO
Práctica Profesional I 4 horas	Práctica Profesional II 6 horas	Práctica Profesional III 8 horas	Práctica Profesional IV 10 horas
Pedagogía 3 horas	Psicología del Aprendizaje 3 horas	Nuevas Tecnologías aplicadas a la Enseñanza 4 horas	EDI 2 (Formación General) 3 horas
Historia y Política de la Educación Argentina 4 horas	Didáctica General 4 horas	Filosofía 4 horas	Mecánica Cuántica 6 horas
Introducción a la Modelización Científica 4 horas	Problemáticas de la Educación Secundaria 4 horas	EDI 1 (Disciplinar) 4 horas	Educación Inclusiva 4 horas
Psicología del Desarrollo 4 horas	Sociología de la Educación 4 horas	Química Básica 4 horas	Formación Ética y Ciudadana 4 horas
El Lenguaje de las Ciencias 4 horas	Termodinámica 6 horas	Investigación en Enseñanza de la Física I 3 horas	Espacio Optativo 2 6 horas
Análisis Matemático I 6 horas	Métodos Matemáticos de la Física 6 horas	Ondas 6 horas	Laboratorio de Enseñanza de la Física 6 horas
Análisis Matemático II 6 horas	Electromagnetismo 8 horas	Física Atómica y Nuclear 6 horas	Producción de textos didácticos en Física 4 horas
Mecánica 8 horas	Laboratorio de Fenómenos Térmicos 4 horas	Laboratorio de Óptica y Sonido 4 horas	Didáctica de la Física I 4 horas
Laboratorio de Mecánica 4 horas	Álgebra y Geometría 6 horas	Didáctica de la Física II 4 horas	Investigación en Enseñanza de la Física II 3 horas
Introducción a la Física 4 horas	Laboratorio de Electromagnetismo 4 horas	Contextos Sociohistóricos de la Física 3 horas	Didáctica de la Física II 3 horas



4.4. CUADROS DE CARGAS HORARIAS

Campo Disciplinar	Cursado	Docentes	Hs cátedra semanales	Hs cátedra totales
Análisis Matemático I	Cuat.	1	6	96
Introducción a la Física	Cuat.	1	4	64
Análisis Matemático II	Cuat.	1	6	96
Mecánica	Cuat.	1	8	128
Laboratorio de Mecánica	Cuat.	1	4	64
Termodinámica	Cuat.	1	6	96
Laboratorio de Fenómenos Térmicos	Cuat.	1	4	64
Álgebra y Geometría	Cuat.	1	6	96
Métodos Matemáticos de la Física	Cuat.	1	6	96
Electromagnetismo	Cuat.	1	8	128
Laboratorio de Electromagnetismo	Cuat.	1	4	64
Contextos Socio-Históricos de la Física	Cuat.	1	3	48
Química Básica	Cuat.	1	4	64
Investigación en Enseñanza de la Física I	Anual	1	3	96
Ondas	Cuat.	1	6	96
Laboratorio de Óptica y Sonido	Cuat.	1	4	64
Espacio Optativo 1	Anual	1	4	128
Física Atómica y Nuclear	Cuat.	1	6	96
Didáctica de la Física I	Cuat.	2	4	128
Mecánica Cuántica	Cuat.	1	6	96
Laboratorio de Enseñanza de la Física	Cuat.	2	6	192
Producción de Textos Didácticos en Física	Cuat.	2	4	128
Espacio Optativo 2	Cuat.	1	6	96
EDI 2	Cuat.	1	6	96
Investigación en Enseñanza de la Física II	Anual	1	3	96
Didáctica de la Física II	Anual	2	3	192
Total de horas de la carrera para el Campo Disciplinar				2.608

Campo de la Práctica Profesional	Cursado	Docentes	Hs cátedra semanales	Hs cátedra totales
Práctica Profesional I	Anual	2	4	256
Práctica Profesional II	Anual	2	6	384
Práctica Profesional III	Anual	2	8	512
Práctica Profesional IV	Anual	3	10	960
Total de horas de la carrera para el Campo de la Práctica Profesional				2.112



Campo de la Formación General	Cursado	Docentes	Hs cátedra semanales	Hs cátedra totales
Pedagogía	Anual	1	3	96
Historia y Política de la Educación Argentina	Anual	1	4	128
Introducción a la Modelización Científica	Cuat.	1	4	64
Psicología del Desarrollo	Cuat.	1	4	64
El lenguaje de las Ciencias	Cuat.	1	4	64
Psicología del Aprendizaje	Anual	1	3	96
Didáctica General	Cuat.	1	4	64
Problemáticas de la Educación Secundaria	Cuat.	1	4	64
Sociología de la Educación	Cuat.	1	4	64
Nuevas Tecnologías aplicadas a la Enseñanza	Cuat.	1	4	64
Filosofía	Cuat.	1	4	64
Formación Ética y Ciudadana	Cuat.	1	4	64
EDI 1	Anual	1	3	48
Educación Inclusiva	Cuat.	1	4	64
Total de horas de la carrera para el Campo de la Formación General:				1.056

Total de horas cátedra para la carrera 5.776

4.5. CUADRO DE CORRELATIVIDADES ENTRE ESPACIOS CURRICULARES

PRIMER AÑO		
Para cursar	Debe tener REGULAR	Debe tener APROBADA
Análisis Matemático II	Análisis Matemático I	
Mecánica	Introducción a la Física Análisis Matemático I	
Laboratorio de Mecánica	Introducción a la Física Análisis Matemático I	
SEGUNDO AÑO		
Para cursar	Debe tener REGULAR	Debe tener APROBADA
Práctica Profesional II	Práctica Profesional I	
Psicología del Aprendizaje	Psicología del Desarrollo Pedagogía	
Termodinámica	Mecánica Análisis Matemático II Laboratorio de Mecánica	Análisis Matemático I
Laboratorio de Fenómenos Térmicos	Mecánica Análisis Matemático II Laboratorio de Mecánica	Análisis Matemático I
Álgebra y Geometría	Análisis Matemático II	Análisis Matemático I
Contextos Sociohistóricos de la Física		
Didáctica General	Psicología del Desarrollo Pedagogía	
Sociología de la Educación		
Electromagnetismo	Termodinámica Laboratorio de Fenómenos	Mecánica Análisis Matemático II



	Térmicos Álgebra y Geometría	Laboratorio de Mecánica
Laboratorio de Electromagnetismo	Termodinámica Laboratorio de Fenómenos Térmicos Álgebra y Geometría	Mecánica Análisis Matemático II Laboratorio de Mecánica
Métodos matemáticos de la Física	Análisis Matemático II Álgebra y Geometría	Análisis Matemático I
Problemática de la Educación Secundaria		
TERCER AÑO		
Práctica Profesional III	Práctica Profesional II	Práctica Profesional I
Investigación Educativa en Física I		
Ondas	Termodinámica Electromagnetismo	Mecánica
Laboratorio de Óptica y Sonido	Laboratorio de Fenómenos Térmicos Laboratorio de Electromagnetismo	Laboratorio de Mecánica
Química Básica		
Nuevas Tecnologías aplicadas a la Enseñanza		
Filosofía		
Física Atómica y Nuclear	Termodinámica Electromagnetismo Ondas	Mecánica
Formación Ética y Ciudadana		
Didáctica de la Física I	Termodinámica Electromagnetismo Ondas Psicología del Aprendizaje	Mecánica Pedagogía Psicología del Desarrollo
CUARTO AÑO		
Práctica Profesional IV	Práctica Profesional III	Práctica Profesional II
Didáctica de la Física II	Didáctica de la Física I	
Investigación Educativa en Física II	Investigación Educativa en Física I	
Mecánica Cuántica	Ondas Física Atómica y Nuclear	Mecánica Termodinámica Electromagnetismo

4.6. CRITERIOS PARA COBERTURA DE ESPACIOS CURRICULARES

El concepto **generalista** hace referencia a la especialidad Profesor o Licenciado en Ciencias de la Educación. Es un concepto que se incorpora de forma un tanto indiscriminada a partir de la reforma educativa en nuestro país, particularmente en la provincia de Chubut, las capacitaciones de diversos circuitos hicieron sinónimos estos términos.

Realizando un análisis lexicológico y epistemológico a partir del señalamiento realizado por el equipo de evaluación del diseño curricular, se concluye en sustituir este neologismo que pasó a conformar el acervo de conceptos usados dentro de los Institutos de Formación, por especialistas, Profesores o Licenciados en Ciencias de la Educación, Profesor en Psicología, Profesor en Filosofía, Profesor en Pedagogía.



En definitiva, el término hace referencia específicamente a aquellos perfiles que tienen a su cargo la Formación General y Especializada en la formación docente.

Así determinamos los siguientes perfiles para los trayectos señalados:

Pedagogía y Didáctica General

En primer término, para cubrir el espacio:

- Profesor o Licenciado en Ciencias de la Educación

En segundo término, cualquiera de los títulos que se detallan, mientras acrediten capacitación y experiencia en formación docente:

- Profesor o Licenciado en Pedagogía
- Profesor o Licenciado en Psicopedagogía
- Profesor o Licenciado en Psicología

Psicología

En primer término, para cubrir el espacio:

- Profesor o Licenciado en Psicología, con antecedentes en formación docente

En segundo término, cualquiera de los títulos que se detallan, mientras acrediten capacitación y experiencia en formación docente:

- Profesor o Licenciado en Ciencias de la Educación
- Licenciado en Psicopedagogía
- Profesor o Licenciado en Sociología

4.7. CRITERIOS REFERENTES AL DISEÑO A NIVEL ÁULICO

El docente diseñará su proyecto de trabajo según las pautas establecidas en el Reglamento Interno de la institución, que figura en el punto VI. Organización Institucional.

Acerca de la evaluación de los aprendizajes

La evaluación educativa es un proceso complejo y continuo de valoración de las situaciones pedagógicas, de sus resultados y de los contextos y condiciones en que éstas facilitan la adquisición y producción de conocimientos.

Forma parte intrínseca de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, y su función es la de proporcionar la comprensión de estos procesos, en esos contextos y condiciones, para orientar la toma de decisiones que posibiliten su mejoramiento.

La evaluación de los aprendizajes se concibe como un único proceso con dos funciones: la que responde a la necesidad de comprensión de las situaciones pedagógicas para intervenir sobre ellas y la que responde a la necesidad de constatar los aprendizajes realizados por los



alumnos, en determinados momentos de su itinerario educativo, para sustentar el otorgamiento de las certificaciones correspondientes.

En este proceso se reconocen tres momentos: inicial (de diagnóstico), procesual y final (de producto).

Los conceptos asociados con la función administrativa, institucional y social de la evaluación son los siguientes:

- **Acreditación:** es el acto por medio del cual se reconoce el logro por parte del alumno de los aprendizajes esperados para un espacio curricular en un período determinado.
- **Calificación:** es la equivalencia entre un cierto nivel de logro de aprendizajes y una categoría de una escala definida por convención.
- **Promoción:** es el acto mediante el cual se toman decisiones vinculadas con el pasaje de los estudiantes de un tramo a otro de la carrera, a partir de criterios definidos.

Es preciso ir generando modificaciones paulatinas en las pautas de evaluación, que permitan construir una cultura evaluativa que responda a las concepciones pedagógico – didácticas que se sustentan.

En el ámbito de la evaluación, la situación de llegada a la que se aspira puede caracterizarse a partir de una serie de principios:

- I. La calificación debe reflejar el nivel de logro alcanzado por un alumno en un determinado momento del proceso de aprendizaje. Esto implica que debe ser la resultante de una lectura interpretativa de los logros alcanzados por el alumno durante el período evaluado y no el producto de una operatoria cuantitativa consistente en sumar y promediar calificaciones parciales.
- II. La instrumentación de instancias complementarias de carácter compensatorio, forma parte de la responsabilidad del sistema educativo de garantizar a todos los alumnos las oportunidades necesarias para el logro de los aprendizajes previstos. Esto implica atender a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje, a la vez que respetar la diversidad cultural de los alumnos propiciar la compensación de las desigualdades iniciales. No debe significar un detrimento del nivel de exigencia y, por lo tanto, de calidad de logros, en la medida en que se formalice a partir de criterios claramente establecidos.
- III. La organización de instancias institucionales para la conformación de equipos docentes responsables en forma compartida de los procesos de evaluación de los alumnos es una característica deseable del nuevo modelo de institución educativa. Esto implica elaborar y revisar criterios compartidos para la evaluación de los aprendizajes, proponer e implementar procesos de mejoramiento de las actividades de enseñanza y aprendizaje en función de los resultados de aprendizaje obtenidos por los alumnos, y proponer y colaborar en la organización de adecuaciones curriculares para los alumnos con necesidades educativas especiales.
- IV. El diseño de los procesos evaluativos deberá tener en cuenta los contenidos actitudinales que se pretende que los alumnos aprendan. Este principio supone integrar en las prácticas evaluativas los distintos tipos de contenidos curriculares, con la finalidad de tomar decisiones oportunas y pertinentes que permitan superar obstáculos y afianzar logros, como asimismo dar cabida en el proceso evaluativo a la participación de todos los actores de las situaciones pedagógicas, incluyendo a los alumnos.



III. ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL



1. INGRESO A LA FORMACIÓN DOCENTE

1.1. DE LOS ALUMNOS

Para inscribirse en un I.S.F.D., el postulante deberá presentar título o constancia de título en trámite del nivel anterior. Si al momento de su inscripción en el Instituto no contara con dicho título, su inscripción será condicional, hasta el 31 de agosto de ese año, perdiendo el cursado de los espacios curriculares si no cumple con ese requisito.

En el caso de postulantes mayores de 25 años que no hayan completado los estudios de Nivel Medio o Polimodal (Art. 7° Ley N° 24.521) deberán presentar el certificado de aprobación de la instancia de evaluación, según las condiciones e instrumentos que establece el Ministerio de Educación en la Resolución N° 188/00, y que serán de aplicación común en todos los Institutos de la provincia.

1.2. INGRESO DE MAYORES DE 25 AÑOS

El artículo 7 de la **Ley 24521 de Educación Superior**, señala:

“Para ingresar como alumno a las instituciones de nivel superior, se debe haber Aprobado el nivel medio o el ciclo polimodal de enseñanza. Excepcionalmente, los mayores de 25 años que no reúnan esa condición, podrán ingresar siempre que demuestren, a través de las evaluaciones que las provincias, la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires o las universidades en su caso establezcan, que tienen preparación y/o experiencia laboral acorde con los estudios que se proponen iniciar, así como aptitudes y conocimientos suficientes para cursarlos satisfactoriamente”.

Esta normativa es reglamentada por cada institución conforme sus propios criterios. Lo propio del Instituto Superior de Formación Docente N° 808 es:

Se requiere estudios primarios completos, mas la aprobación de dos tipos de exámenes, uno **general** y otro **específico**.

- El calendario de actividades para cada año se anuncia a fines de **agosto** de cada año.
- La inscripción se efectúa en la **segunda quincena del mes de septiembre** de cada año, ante Bedelía del Instituto.
- Existe un formulario específico que cada aspirante debe completar, el que incluye una carta en la que deben señalarse las razones por las cuales el interesado desea cursar la carrera, acompañando, de ser posible, probanzas de algún estudio o trabajo en el área.
- En el momento de la inscripción debe acompañarse necesariamente el comprobante de finalización de estudios primarios o el certificado analítico de los estudios medios que haya cursado en forma incompleta. Debe entregarse fotocopia, presentando el original para su verificación.
- Todas las solicitudes presentadas son analizadas por una Comisión Ad hoc, la que dictamina la pertinencia de lo solicitado sobre la base de la documentación y antecedentes presentados, en base a ello acepta o rechaza solicitudes.
- Todos los aspirantes aceptados deben dar entonces el **Examen General**, que es el mismo y en la misma fecha y hora, para todos los aspirantes a todas las carreras del Instituto.



1.3. CURSO DE INGRESO

Los aspirantes a la formación docente inicial en el Profesorado de **Física** para Nivel Secundario deberán realizar un Examen de ingreso *obligatorio* con las siguientes características:

1.3.1. **Objetivos**

- El diagnóstico de saberes previos.
- La nivelación de contenidos básicos para comenzar la carrera.
- La adquisición de herramientas que faciliten el aprendizaje.

1.3.2. **Modalidad:** presencial

1.3.3. **Módulos:**

- Matemática
- Física

1.3.4. **Talleres:**

- El Rol Docente y la Institución Escolar
- Estrategias de Aprendizaje

1.3.5. **Duración**

Un mínimo de tres encuentros presenciales para cada espacio, con una duración de 3 hs. cátedra por encuentro.

1.3.6. **Evaluación:** se realizará una evaluación en fecha a determinar por cada institución.

2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al comenzar el año lectivo cada docente o equipo docente deberá acordar con su grupo de alumnos las condiciones del contrato pedagógico, en el que se especifique el programa del espacio, contemplando integraciones necesarias, metodología de trabajo, bibliografía específica y de consulta para el alumno, sistema de evaluación y acreditación, contenidos y todo otro aspecto que ambas partes consideren pertinentes para el normal desarrollo del cursado.

Las categorías de alumnos que se reconocen son regular y libre. Se considera alumno regular aquél que haya cursado todos o algunos de los espacios establecidos en el Plan de estudios. Perderá su condición de regular cuando al cabo de 2 (dos) años no hubiese realizado ninguna actividad académica.



El alumno será considerado regular en un espacio durante el período de validez del cursado del mismo, que será de cinco turnos consecutivos de examen, a contar del año que cursa.

El alumno será considerado libre cuando se inscribe y manifiesta su opción en ese acto. Esta posibilidad quedará supeditada a las condiciones de acreditación establecidas en cada proyecto de trabajo, con la excepción de los espacios curriculares del Trayecto de la Práctica Docente donde no se admitirá la condición de libre. Las carreras no podrán cursarse, en su totalidad, en condición de alumno libre.

Existen dos modalidades de aprobación de los espacios curriculares:

- *Promoción (sin examen final)*
- *Examen final*

Las condiciones para la promoción serán establecidas por los docentes de cada espacio en acuerdo con lo que se establezca en el Reglamento Interno de la Institución.

El examen final será tomado por un tribunal examinador en los turnos establecidos en el Calendario Escolar, según el régimen de cursado del espacio. El tribunal examinador estará presidido por un profesor especializado en el espacio e integrado por dos profesores, en lo posible de espacios afines. Los exámenes podrán ser orales y/o escritos pudiendo ser acompañados por una parte práctica de acuerdo a las características del espacio. En aquellos cuyo examen conste de parte escrita y/o práctica además de la oral, la nota final será el promedio de las obtenidas en cada una de ellas, si ambas fueran notas de aprobación. Si en alguna de las partes obtuviera una nota de aplazo, esa será la nota final de examen. La nota mínima de aprobación de los exámenes finales será de 4 (cuatro).

2.1. RÉGIMEN DE EQUIVALENCIAS

Con respecto al régimen de equivalencias, las mismas tendrán las siguientes características:

- Se otorgarán únicamente respecto de asignaturas aprobadas.
- Consistirán en evaluar a través de la documentación pertinente el grado de formación que un alumno haya adquirido en conjuntos disciplinarios o de problemáticas y determinar su correspondencia con el plan de estudios vigente en la institución.
- Serán totales o parciales.
- No se otorgarán equivalencias cuando el alumno hubiere aprobado las asignaturas en una institución no reconocida oficialmente.



- La carga horaria en el conjunto de estudios cursados debe guardar relación con la de aquellos en los que solicita equivalencia.
- En caso de que las asignaturas hubiesen sido aprobadas por el alumno con una anterioridad superior a los 5 (cinco) años de la fecha de presentación de la solicitud, se podrá supeditar el otorgamiento de la equivalencia, si se considera necesario, a la aprobación de un examen de actualización, el que estará a cargo de un Tribunal Evaluador designado al efecto.
- El número de asignaturas aprobadas por equivalencia no podrá exceder el 75% del total de asignaturas del plan de estudios de la carrera.

Los criterios que ha de adoptar la autoridad responsable de evaluar en el trámite de equivalencias serán los siguientes:

- Deberá considerar la correspondencia entre grupos de asignaturas afines del plan de estudios base y el plan en el que se solicita la equivalencia.
- Sólo en el caso de no ser factible la aplicación del criterio mencionado en el inciso anterior deberán considerarse las asignaturas en forma individual.
- Para evaluar la correspondencia entre grupos de asignaturas o asignaturas, debe prevalecer el criterio de formación equivalente en atención a los objetivos que propone el plan de estudios en el que solicita la equivalencia antes que la selección de contenidos o la bibliografía, la carga horaria o la denominación de las asignaturas en particular.

Ante el pedido de equivalencia de un alumno ingresante al Instituto, cada espacio curricular deberá analizar la documentación presentada y se expedirá por escrito según la equivalencia total o parcial resultante de las asignaturas aprobadas del plan base. Producido el informe de todos los espacios involucrados, será girado al Consejo Directivo quien será el órgano competente para otorgarla.

2.2. NORMATIVA PARA EL CURSADO DE LA CARRERA

Asistencia

- Cada docente establecerá el porcentaje de asistencia para acreditar el cursado, el cual no podrá ser inferior al 75%.
- La excepción de este porcentaje está prevista en algunas situaciones como: maternidad, enfermedad prolongada, período de lactancia. En estas situaciones se analizará conjuntamente con el docente y la coordinación del Programa de Formación, los márgenes de asistencia y los posibles trabajos de recuperación.



- Cada docente llevará un registro de la asistencia en la planilla correspondiente, el cual será entregado mensualmente o cuatrimestralmente (acordar previamente) al Bedel.

Acreditación

- Para conservar la condición de alumno regular se debe aprobar el cursado de los módulos, seminarios y talleres, establecidos según su régimen de correlatividad.
- Si el alumno alcanza o supera los siete (7) puntos a través de evaluaciones parciales, trabajos prácticos, producciones y diferentes actividades que el docente proponga, será promovido sin examen final.
- Todas las instancias evaluativas deberán prever una recuperación.
- Si el alumno tiene como nota final entre cuatro (4) y seis (6) puntos, estará en condiciones de rendir examen final. La metodología del examen final en el caso de los talleres se adaptará a los contenidos y características del mismo (por ejemplo, 4 o 5 jornadas de trabajo para la presentación de una producción).
- El alumno tendrá posibilidades de rendir final durante cinco (5) turnos consecutivos a contar del año en que cursa y sin posibilidades de modificar los plazos.
- Los exámenes finales se aprueban con notas iguales o superiores a cuatro (4) puntos.

Correlatividades

- El alumno que adeude una materia del año anterior podrá cursar la correlativa, pero no podrá ser promovido en esta última, hasta que no rinda examen final de la materia adeudada.

Acerca de las Prácticas y Residencia

Las prácticas y residencia se realizarán de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Prácticas y Residencia que cada equipo docente deberá elaborar y presentar al momento de concursar el espacio curricular. Este reglamento deberá acordarse con la Coordinación del Programa de Formación.



IV. BIBLIOGRAFÍA



1. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Allen D. (comp) (2000), *La evaluación del aprendizaje de los estudiantes. Una herramienta para el desarrollo profesional de los docentes*. Buenos Aires: Paidós.
- Angulo J. y Blanco N. (1998), *Teoría y desarrollo del currículum*. Málaga: Edic. Aljibe.
- Apple, M.W. (1989). *Maestros y textos. Una economía política de las relaciones de clase y de sexo en educación*. Madrid: Paidós/MEC.
- Baquero y otros. (1998) *Debates constructivistas*. Buenos Aires. Aique.
- Birgin A. (1999) *El trabajo de enseñar*. Troquel
- Birgin A. y otros (1998) *La Formación docente. Cultura, escuela y política. Debates y experiencias*. Troquel
- Bruner J. (1997), *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Visor.
- Cabello Martinez, M – Rayon Rumayor, L. (1999) *De la Atención a la Diversidad como Discurso al reto de vivir la fuerza de la Diversidad en el Aula*. En Cuadernos de Cooperación educativa Nº 9 Ed. Kikiriki Cooperación Educativa. España.
- Camilloni A. y otros (1998), *Corrientes didácticas contemporáneas*. Buenos Aires: Paidós.
- Camilloni y otros (1998), *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Buenos Aires: Paidós.
- Carr, W. y Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca.
- Carretero, M.; Bennet N. y otros. (1998) *Procesos de enseñanza y aprendizaje*. Aique.
- Contreras, J. D. (1990). *Enseñanza, currículum y profesorado*. Madrid: Akal.
- Contreras, J. D. (1991). *La autonomía del profesorado*. Madrid Morata.
- Davini, M.C. (1995) *Los maestros del siglo XXI* Miño y Dávila Editores, Bs As.
- Davini, M.C. (1997) *La formación docente en cuestión. Política y pedagogía*. Ed.. Paidós, Bs.As.
- Davini, M.C. (1998) *El currículo de formación del magisterio*, Miño y Dávila Editores, Bs As
- De Alba A. (1995) *Currículum: crisis, mito y perspectivas*. Miño y Dávila Editores. Buenos Aires.
- Dussel–Caruso: (1996) *De Sarmiento a los Simpson. Cinco conceptos para pensar la Educación contemporánea*, Ed. Kapelusz.
- Edwards D. y Mercer N. (1988), *El conocimiento compartido*. Bs. Aires: Paidós.
- Eissner E. (1998), *El ojo ilustrado. Indagación cualitativa y mejora de la práctica educativa*. Buenos Aires: Paidós.
- Elliott, J. (1990). *Investigación-acción en educación*. Madrid: Morata.
- Famiglietti Secchi M. (1998) *Didáctica y Metodología de la Educación Tecnológica*. Homo Sapiens. Rosario.
- Ferry, G. (1990) *El trayecto de la formación*. Ed. Paidós, México.
- Ferry, G. (1997) *Pedagogía de la Formación*. Ed. FFL-UBA Novedades educativas, Bs As.
- Filmus, D. (1994). *Para qué sirve la escuela*. Buenos Aires. Tesis.
- Fourez G. (1997) *Alfabetización Científica y Tecnológica*. Colihue. Buenos Aires.
- Gardner H. (1993), *La mente no escolarizada*. Buenos Aires: Paidós.



- Gardner H. (1995), *Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Gardner H. (2000), *La educación de la mente y el aprendizaje de las disciplinas. Lo que todos los estudiantes deben comprender*. Buenos Aires: Paidós.
- Gay A. y Ferreras M. (1997) *La Educación Tecnológica*. Programa Prociencia CONICET. Buenos Aires.
- Gimeno, J. (1988). *El curriculum, una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.
- Gimeno, J. y Pérez, A. (1983). *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal.
- Giroux, H. (1993) *La escuela y la lucha por la ciudadanía*. Ed. Siglo XX. México, 1993 (Selección)
- Giroux, H. (1996) *Placeres inquietantes*. Ed. Paidós Educador. Barcelona.
- Grundy, S. (1991). *Producto o praxis del curriculum*. Madrid: Morata.
- Gvirtz, S. (2000): *Textos para repensar el día a día escolar*. Ed. Santillana. Bs. As.
- Hargreaves, A. (1998) *Profesorado, cultura y posmodernidad*. Morata
- Huertas, J.A. (1997), *Motivación. Querer aprender*. Buenos Aires: Aique.
- Lave, J. (1998) *La cognición en la práctica*. Buenos Aires: Paidós
- Levinas, M. (1998) *Conflictos del conocimiento y dilemas de la educación*. Colección Psicología Cognitiva y educación. Buenos Aires: Aique.
- Lipman, M. (1997), *Pensamiento complejo y educación*. Madrid: Edic. De la Torre.
- Liston y Zeichner (1993) *Formación del Profesorado y condiciones sociales de la escolarización* Ed. Morata, Madrid.
- Litwin, E. (1997) "Las configuraciones didácticas". Paidós
- Martinez Bonafe, J. (1998) *Trabajar en la escuela. Profesorado y reformas en el umbral del siglo XXI*. Miño y Dávila Editores.
- McEwan H y Egan K. (comp) (1998), *La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- McLaren (1998) *Pedagogía, identidad y poder*. Homo Sapiens
- Onrrubia, J. (1995) *Enseñar: crear zonas de desarrollo próximo e intervenir en ellas*. Madrid: Graó.
- Pérez Gómez, A. (1998). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Barcelona: Morata.
- Perkins D. (1995), *La escuela inteligente*. Barcelona: Gedisa.
- Perkins D., Tishman S., Jay E. (1995), *Aulas para pensar*. Buenos Aires: Aique.
- Poggi M. y otros (1996), *Apuntes y aportes para la gestión curricular*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Popkewitz, T. (1996) *Modelos de poder y regulación social en Pedagogía. Crítica comparada de las reformas contemporáneas de la formación del profesorado*, Ed. Pomares Corredor.
- Resnick L. (2000), *La educación y el aprendizaje del pensamiento*. Buenos Aires: Aique.
- Resnick L. y Klopfer L., (1989), *Currículum y cognición*. Buenos Aires: Aique.
- Riquelme y otros (1999) *Políticas y sistemas de formación* Ed. FFL-UBA Novedades Educativas, Bs As.
- Rodrigo M. y Arnay J. (comp) (1997), *La construcción del conocimiento escolar*. Buenos Aires: Paidós.



-
- Rogoff B. (1993), *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Buenos Aires: Paidós.
 - Rue, J. (1993) *Un reto Político y Educativo*. En Cuadernos de Pedagogía 212. España.
 - Sacristán, G. (1997) *Docencia y cultura escolar. Reformas y modelo educativo*. Lugar ed., Bs.As.
 - Stenhouse, L. (1984) *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid Morata.
 - Stone Wiske, M. (1994), *La enseñanza para la comprensión*. Bs. Aires: Paidós.
 - Tirado, V. y Fernández, M. (1994) *Decisiones sobre la diversidad*. En Cuadernos de Pedagogía 223. España.
 - Torres Santomé J. (1994), *Globalización e interdisciplinariedad: el currículum integrado*. Madrid: Morata.



2. BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

- Alonso, Elizalde, Vázquez. *Historia: La antigüedad y la sociedad Feudal. Historia: Europa Moderna y América Colonial*. Ed. Aique, 1994.
- Alonso, M., Gil Pérez, D. y Martínez Torregrosa, J. *Concepciones docentes sobre la evaluación en la enseñanza de las Ciencias*. Alambique N° 4, Ed. Graó. Barcelona, 1995
- Amit G., Jen D. (1987) *Programas educativos inteligentes* – ICAI, U. De Tel Aviv.
- Ang, G. y colab. *Cómo son y cómo funcionan casi todas las cosas*.
- Arca, M., Guidoni, P., Mazzoli, P.: *Enseñar Ciencia. Cómo empezar: Reflexiones para una educación científica de base*, Ed. Paidós Educador, Barcelona, 1990.
- Azinian, H., Brenta B., Álvarez V.E. *Tecnología Informática en al Escuela; Aplicando planillas electrónicas*, A-Z Editora
- Barberá O., *El papel que desempeñan las teorías en Biología., Enseñanza de las ciencias*, Vol. 10 (1), pp.32-36, Barcelona, 1992.
- Bartolomé, A. *Nuevas Tecnologías en el aula*. Ed GRAO. Barcelona.1999.
- Bertoni, A; Poggi, M y Teobaldo, M. *Evaluación. Nuevos significados para una práctica compleja*. Ed. Kapelusz, 1995
- Bixio, C., *Enseñar a aprender*. Rosario, Ed. Homo Sapiens, 1999.
- Boido, G., Flichman, E. H. y otros, *El pensamiento científico*, Prociencia-CONICET, vol. 1, 1994; vol. 3, 1995. (Selección.)
- Brown, H. I., *La nueva filosofía de la ciencia*, Madrid, Tecnos, 1984.
- Bruer, J. (1995) *Escuelas para pensar; una ciencia del aprendizaje en el aula*, Ed. Paidós.
- Bulwik, M. *Evaluación en las clases de Química*, en: *Reflexiones sobre la enseñanza de la Química en distintos niveles*. Buenos Aires, Ed. Magisterio del Río de la Plata. 1999
- Bunge, M. *La ciencia, su método y su filosofía*. Ed. Siglo XX, 1972.
- Bunge, M. *La investigación científica, su estrategia y filosofía*. Ed. Ariel. Barcelona, 1969.
- Campanario, J.M., Moya, A., *¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y Propuestas*, Revista Enseñanza de las Ciencias, 1999
- Camps, A. y Dolz, J., *Enseñar a argumentar: un desafío para la escuela actual. Comunicación, lenguaje y educación* 25: 5-8, Madrid, 1995.
- Candás, Fernández, Gordillo, Rubinstein, Tignanelli y Wolf *Física y Química. Propiedades y transformaciones de la materia y la energía*. Buenos Aires. Ed. Estrada, 2001
- Candela, A., *Ciencia en el aula. Los alumnos entre la argumentación y el consenso*, México, Ed. Paidós Educador, 1999.
- Cárdenas, F.A., Gélvez, C.A. *Química y Ambiente*, Santafé de Bogotá, Ed. McGraw-Hill Interamericana, 1998
- Carretero M. y García Madruga J. (1984) (comp.), *Lecturas de psicología del pensamiento, razonamiento, solución de problemas y desarrollo cognitivo*, Madrid, Alizanza Ed..
- Carretero, M., *Construir y enseñar las Ciencias Experimentales*. Ed. AIQUE, Bs. As., 1996.
- Castro, R.J., Andel, M., & Rivolta, G.B., *Actualizaciones en Biología*. Bs. As., Ed. Eudeba, 1994
- Codner, D.G. y Drewes, A. *Física - Química*. Buenos Aires, Ed. AZ Editora, Serie Polimodal. 2000



- Coll, C. y Pozo J., *Los contenidos de la reforma*. Bs. As, Ed. Santillana, 1994
- Coll, C., *Desarrollo psicológico y educación*, Madrid, Ed. Alianza, 1990
- Copi, I.M. *La ciencia y la hipótesis. En Introducción a la lógica*. EudeBA, Bs. As. 1992.
- Curtis, H., Barnes, N.S. *Biología* (6º Ed.) Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires. 2000.
- Cutrera, G. y Dell'Oro G. *Un análisis de contenido en textos escolares sobre el método científico*. OEI - Revista Iberoamericana de Educación, 2003. www.campus-oei.org/revista
- Chalmers, A. F., *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, Madrid, Siglo XXI, 1988.
- Chevallard Y., *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Bs. As., Ed. AIQUE, 1991
- De Longhi A., *El discurso del profesor y del alumno: análisis didáctico en clases de ciencias*, Revista Enseñanza de las Ciencias, Vol. 18 (2), pp. 201-216, Barcelona, 2000.
- De Longhi, A. e Iparraguirre, L., (dir.), *Informe Proyecto Educación en Ciencias experimentales: La interacción en el proceso de enseñanza*. Cod. 05/B 181, SECYT-UNC, Córdoba, 2000.
- De Longhi, A., *La construcción del conocimiento un problema de didáctica de las ciencias y de los profesores de ciencia*. Revista de Educación en Biología, Vol. 3 (1), pp.13-21, Córdoba, 2000.
- Del Carmen, L. (coord.), *Cuadernos de formación de profesores*; Educación secundaria. Barcelona, ICE/HORSORI, Universidad de Barcelona. 1997.
- Doval, L. *Tecnología. Estrategia didáctica*, CONICET, Buenos Aires, 1998.
- Driver, R., Guesne E., y Tiberghien A., *Ideas Científicas en Infancia y Adolescencia*. Madrid, Ed. Morata, 1992.
- Duschl, R. *Renovar la enseñanza de las ciencias, importancia de las teorías y su desarrollo*. Madrid, Ed. Narcea, 1997.
- Equipo de Educación Tecnológica, Circuito "E" "Formador de Formadores: Área tecnología". Red Federal de Formación Docente Continua. Dirección General de Escuelas. Ministerio de Cultura, Ciencia y Tecnología. 1995.
- Farji-Brener, A.G. *¿Son las hipótesis científicas hipótesis?* Ecología Austral 14(2): 201-203, 2004.
- Fernández H. *La naturaleza de la ciencia y el método científico*. Psicología y Psicopedagogía. Publicación virtual de la Facultad de Psicología y Psicopedagogía de la USAL. Año II Nº 5, 2001. www.salvador.edu.ar/ua1
- Fernández, A. *Poner en juego el saber*. Ed. Nueva VISION. Buenos Aires. 2004.
- Flichman, E.H. y otros (comp.), *Las raíces y los frutos. Temas de filosofía de la ciencia*, Universidad de Buenos Aires, 1999.
- Freire, P. *La educación como práctica de la libertad*. Siglo XXI Editores. México 2005. 50ª Edición.
- Fumagalli, L. *El desafío de enseñar ciencias naturales*, Ed. Troquel. Buenos Aires, 1974.
- García, E. y García, E. *Aprender investigando*, Ed. Díada, Sevilla, 1993.
- Gardner, H. (1995), *Estructuras de la Mente*, Fondo de Cultura Económica – Original en inglés de 1993.
- Gellon, G.; Rosenvasser Feher, E.; Furman, M. y Golombek, D. *La ciencia en el aula. Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla*. Ed. Paidós SAICF. Buenos Aires, 2005.



- Gettys, W. y otros. *Física clásica y moderna*, Ed. Mc Graw Hill. 1991.
- Gil Pérez, D., Furió Más, C., Valdés, P., Salinas, J. Martínez-Torregosa, J., Guisasola, J., González, E., Dumas-Carré, A., Goffard, M., Pessoa de Carvalho, A. M., *¿Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y la realización de prácticas de laboratorio*, Revista Enseñanza de las Ciencias, 1999
- Golombek, D. (comp.). *Demoliendo papers. La trastienda de las publicaciones científicas*. Colección "Ciencia que ladra". Ed. Universidad Nacional de Quilmes, Siglo Veintiuno Editores Argentina, Bs. As., 2005.
- Grünfield, V., *El caballo esférico*, 1991, Bs. As. Lugar Ed..
- Gutiérrez Pérez y Prieto Castillo. *La mediación pedagógica*. Ediciones Ciccus La Crujía. Buenos Aires. 6º Edición.
- Hacking, I., *Representar e intervenir*, México, Paidós, 1996.
- Harlen, W. *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, Ed. Morata. Madrid, 1985.
- Hempel, C. G., *Filosofía de la ciencia natural*, Madrid, Alianza, 1980.
- Hewitt, P., *Física Conceptual*, Addison Wesley Longman, México, 1999.
- Holtn, G. *Introducción de los conceptos y teorías de las Ciencias Físicas*. Ed. Reverté, 1988.
- Izquierdo, M., Samartí, N., Espinet, M., *Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales*, Revista Enseñanza de las Ciencias, 1999
- Jacomy, B. *Historia de las Técnicas* Ed. Losada, 1992.
- Jessop. H. *Biosfera: los seres vivos y su ambiente*. Ed. Omega. Barcelona, 1975
- Klimovsky, G., *Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología*, Buenos Aires, A.Z editora, 1994.
- Kuhn, Thomas. *La estructura de las revoluciones científicas*.
- Larkin, J. y Chabay, R. (1989) *La investigación sobre la enseñanza del pensamiento científico: implicaciones para la enseñanza basada en computadoras*, en Resnick, Klopfer (1989).
- Lawrence, S. & Giles, L. (1998), *Context and Page Analysis for Impromved Web Search*, IEEE Internet Computing, Volume 2, Number 4, pp38-46.
- León, J. (1998) *La adquisición de conocimiento a través del material escrito: texto tradicional y sistemas de hipertexto*, en Vizcarro y León (1998).
- León, J. (1996) *Prensa y educación – un enfoque cognitivo*, Buenos Aires, Aique.
- Levinas, M. *Ciencia con creatividad*, Ed. Aiqué. Buenos Aires, 1986.
- Liguori, L.M. (1995) *Las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación en el marco de los viejos problemas y desafíos educativos*, en Litwin (1995).
- Litwin, E. (1995) (Comp) *Tecnología Educativa*, Ed. Paidós
- Litwin, E. (1997) (Comp) *Enseñanza e Innovaciones en las Aulas para el Nuevo Siglo*, Ed. El Ateneo.
- *Manual de la Unesco Para Profesores De Ciencias*, UNESCO, 1981.
- Martín Gordillo, M. y Osorio M.C. *Educación para participar en ciencia y tecnología. Un proyecto para la difusión de la cultura científica*. Revista Iberoamericana de Educación. Nº 32. www.campusoei.org/revista/rie32.htm
- Martínez, E.N. *Como se escribe un informe de laboratorio*. Eudeba, Bs. As., 2004.
- Martínez, J.M., Pérez, B.A., *Estudio de propuestas alternativas en la enseñanza de la termodinámica básica*, Revista Enseñanza de las Ciencias, 1997.



- Mayr, E. *Así es la Biología*. España. Ed. Debate, 1998
- Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, *Física. Su enseñanza*, ProCiencia, CONICET, Buenos Aires, 1997.
- Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, *Fuentes para la Transformación Curricular*, Buenos Aires, 1996.
- Mokyr, J., *La palanca de la riqueza. Creatividad tecnológica y progreso económico*, Alianza Universidad, Madrid, 1993.
- Morales Larramendi, M. *La integración del método científico y del enfoque ecológico en la enseñanza de las prácticas de laboratorio de química orgánica*. Revista pedagogía universitaria. Revista electrónica de la dirección de formación de profesionales ministerio de educación superior, Cuba. Vol.10 Nº 1, 2005.
- Oliva Martínez, J., *Algunas reflexiones sobre las concepciones alternativas y el cambio conceptual*, Revista Enseñanza de las Ciencias, 1999,
- Osín L. (2001) *Problemas Pedagógicos y Soluciones Informáticas*, Seminario Internacional de Informática Educativa, Buenos Aires, 20-21 febrero 2001.
- Papert, S. (1981) *Desafío a la mente*, Buenos Aires, Ed. Galápagos.
- Pérez Vargas, F. *El problema de la investigación*. UNMSM (Universidad Nacional Mayor de San Marcos), Facultad de Odontología, Lima, 2005.
- Pérez, L., Berlatzky, M., y Cwi, M., *Tecnología y Educación Tecnológica*. Buenos Aires, Ed. Kapelusz. 1998.
- Pérez-Landazábal, M.C., Favieres, A., Manrique, M.J., Varela, P., *La energía como núcleo en el diseño curricular de Física*, Revista Enseñanza de las Ciencias, 1995,
- Poole, B.J. (1999), *Tecnología Educativa*, Ed. Mc. Graw Hill.
- Pozo, Z.I., Scheuer, N., Pérez Echeverría, M.P., Mateos, M., Martín, E. & De la Cruz, M. *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos*. Colección Crítica y fundamentos. Ed GRAÓ, Barcelona, 2006
- Pozuelo, A. *Reflexiones sobre la exploración, educación y el descubrimiento bajo el método científico*. www.cientec.or.cr/comunicacion/ponencias/AndresPozuelo.pdf
- Purves, W.K., Sadava, D., Orians, G.H., Heller, G.H. *Vida. La Ciencia de la Biología* (6º Ed.) Ed. Médica Panamericana, Bs. As. 2003.
- Quintanilla, M. A., *Tecnología. Un enfoque filosófico*, Buenos Aires, Eudeba, 1991.
- Ramírez Castro, J.L., Gil Pérez, D y Martínez Torregrosa, J. *La resolución de problemas de Física y Química como investigación*. Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones, 1994
- Raymond Chang, *Química*, Ed. Mc Graw Hill, 1997
- Reeves, H., *El sentido del universo ¿Tiene sentido la vida?*, 1989, Bs. As. Ed. EMECÉ.
- Resnick, L. y Klopfer L. (1989) *Currículum y cognición*, Ed. Aique
- Ribeiro, D. *El Proceso Civilizador: de la Revolución Agrícola a la Termonuclear*. Biblioteca Fundamental del Hombre Moderno. Centro Editor de América Latina, Bs. As., 1971.
- Roldán, C. *Método científico. Programa de Magíster en Educación. Metodología de la Investigación*. Univ. de la República. Escuela de Educación. Inst. Prof. Del Valle Central. Chile. www.clubciencia.cl/materiales/metcient.pdf
- Rossi, P., *Las arañas y las hormigas. Una apología de la historia de la ciencia*, Barcelona, Crítica, 1990.



- Ruíz, H. *Diez criterios para formar un investigador*. Civilizar N° 5. Universidad Sergio Arboleda, Bogotá, 2003.
- Sabino C. *El Proceso de Investigacion*. Ed. Panapo, Caracas. 1992.
- Sánchez y Varcарcel, *Diseño de unidades didácticas en el área de las ciencias experimentales*, Revista Enseñanza de las Ciencias, 1993
- Solís, C., *Razones e intereses. La historia de la ciencia después de Kuhn*, Barcelona, Paidós, 1994.
- Solomon, C. (1987) *Entornos de aprendizaje con ordenadores*, Ed. Paidos.
- Solomon, E.P., Berg L.R., Martin, M.W., & Villee, C., *Biología*. México, Ed. McGraw-Hill-Interamericana, 1998.
- Squires, Mc Dougall (1997), *Cómo elegir y utilizar software educativo*, Ed. Morata
- Toffler, A. *El shock del Futuro*. Plaza A. Janés Editores, 1993.
- Vidarte, L. *Actividades para Química I*. Libro del Profesor. Buenos Aires, Ed. Colihue, 1988
- Vizcarro, C y León, J.A., comp. (1998) *Nuevas Tecnologías para el Aprendizaje*, Ed. Pirámide.
- Weisz, P., *La Ciencia de la Biología*. Barcelona, Ed. Omega.S.A. 1994.
- Wertsch, J. (1998) *La mente en acción*, Buenos Aires, Aique.
- White, L. *La ciencia de la Cultura. Un estudio sobre el hombre y la civilización*. Ed. Paidós, 1964.