

RESOLUCIÓN N° 4658
CORRIENTES, 30 NOV 2015

VISTO:

El expediente N° 330-22-10-3964/2015 caratulado: -
DIRECCIÓN DE NIVEL SUPERIOR - E/ANTEPROYECTO DE RESOLUCIÓN
Y DISEÑO CURRICULAR PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
EN MATEMÁTICA- CAPITAL - , y

CONSIDERANDO:

Que en las presentes actuaciones la Dirección de Nivel Superior, eleva Anteproyecto de Resolución por el cual se apruebe el Diseño Curricular para la Formación Docente Inicial, correspondiente a la Carrera de Profesorado de Educación Secundaria en Matemática.

Que a fojas 02/04 se incorpora Anteproyecto de Resolución con su respectivo Anexo en el que se contempla los Institutos de Formación Docente de la Provincia de Corrientes oferentes de la Carrera de Educación Secundaria en Matemática.

Que resultan de aplicación al caso de autos la Ley Nacional de Educación N° 26.206; la cual ha creado el Instituto Nacional de Formación Docente es el Organismo Nacional de Regulación Nacional de la Formación Docente que tienen entre sus funciones el desarrollo de políticas y lineamientos para la organización y administración del sistema y los parámetros de calidad que orienten los diseños curriculares, Ley de Educación Superior N° 24.521, Resoluciones del Consejo Federal de Educación N° 24/07, 188/11, 140/11 Resolución Ministerial N° 1588/12.

Que a fojas 86 interviene la Subsecretaria de Gestión Educativa.

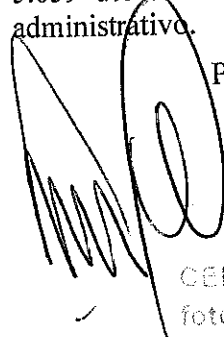
Que la Asesoría Jurídica de este ministerio emitió Dictamen N° 5.059 del 05 de noviembre de 2015, aconsejando dictar el correspondiente acto administrativo.

Por ello,

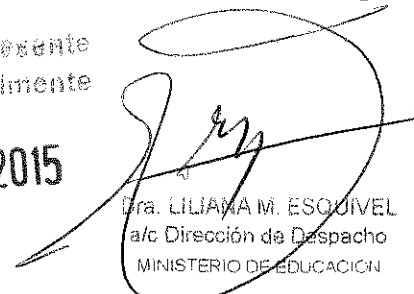
EL MINISTRO DE EDUCACIÓN

RESUELVE:

Sigue Hoja 2///...


CERTIFICO: Que la presente
fotocopia concuerda fielmente
con su original.-

Corrientes, 01 DIC 2015


Dra. LILIANA M. ESQUIVEL
a/c Dirección de Despacho
MINISTERIO DE EDUCACION

///...

ARTÍCULO 1°: APROBAR el Diseño Curricular y el Plan de Estudios Jurisdiccional para la Formación Docente Inicial de la Carrera de "Profesorado de Educación Secundaria en Matemática".

ARTÍCULO 2°: IMPLEMENTAR el documento precedente en los Institutos Superiores de Formación Docente de la Provincia de Corrientes, oferentes de esta carrera de formación docente inicial, a partir del Ciclo lectivo 2016. que se mencionan a continuación.

INSTITUCIÓN	LOCALIDAD	CUE N°
Instituto Superior de Formación Docente "Dr. Juan Pujol"	Corrientes	180141100
Instituto Superior de Formación Docente "Martín M. de Güemes"	San Luis del Palmar	180177800
Instituto Superior de Formación Docente "Jorge L. Borges"	Santo Tomé	180032000
Instituto Superior de Formación Docente "J. G. de Cossio"	San Roque	180146600
Instituto Superior de Formación Docente "Mercedes"	Mercedes	180141400
Instituto Superior de Formación Docente "Prof. A. Gómez"	Paso de los Libres	180141500
Instituto Superior Goya	Goya	180142600
Instituto Superior de Formación Docente Bella Vista	Bella Vista	180141900
Instituto de Formación Docente "Divino Salvador"	Esquina	180019800
Instituto Superior de Profesorado "Presbítero A. Meyer"	Monte Caseros	180086700

ARTÍCULO 3°: LA presente resolución es refrendada por el Secretario General de este ministerio.

ARTÍCULO 4°: REGISTRAR, comunicar y librar copias a quien corresponda.

Sigue Hoja 3///...

JUAN R. BREARD RUIZ DIAZ
Secretario General

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
CERTIFICO: Que la presente fotocopia concuerda fielmente con su original.-

Corrientes, 01 DIC 2015

ORLANDO A. MACCIO
MINISTRO
Ministerio de Educación

Dra. LILIANA M. ESQUIVEL
a/c Dirección de Despacho
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

30 NOV 2015

-Hoja 3-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Autoridades

Gobernador

Dr. Ricardo Colombi

Ministro de Educación

Dr. Orlando Macció

Subsecretaria de Gestión Educativa

Dra. Gabriela Albornoz

Directora de Nivel Superior

Mgter. Susana Nugara



Sigue Hoja 4///...

ES COPIA



4658

30 NOV 2015

-Hoja 4-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Índice

Equipo Técnico Jurisdiccional.....

Responsables de la Reformulación del Diseño Curricular para el Prof de Matemática

Diseño Curricular Jurisdiccional.....

Denominación de la carrera

Título a Otorgar.....

Duración de la carrera

Carga horaria de la carrera expresada en horas cátedra

Condiciones de Ingreso

Marco de la Política Educativa Nacional y Provincial para la Formación Docente

La Formación Docente Inicial

Fundamentación de la propuesta curricular.....

Finalidades formativas de la carrera.....

Perfil del egresado.....

Organización Curricular.....

Campo de la Formación General.....

Campo de la Formación Específica.....

Campo de la Formación en la Práctica Profesional

2-Carga horaria por Campo de Formación en el Profesorado de Matemática

3-Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta.....

4-Estructura Curricular por año y por Campo de Formación.....

5-Desarrollo de Unidades Curriculares por campos de Conocimiento

Sigue Hoja 5///...

ES COPIA



4658

30 NOV 2015



-Hoja 5-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Campo de la Formación General.....

- Pedagogía..26
- Psicología Educacional.....
- Didáctica General.....
- Lectura y Escritura Académica.....
- Tecnologías de la Información y de la Comunicación.....
- Historia Argentina y Latinoamericana.....
- Historia y Política de la Educación Argentina.....
- Sociología de la Educación.....
- Filosofía.....
- Ética y Ciudadanía.....
- Educación Sexual Integral.....
- Bibliografía Campo de la Formación General.....

Campo de la Formación Específica.....

- Sujeto de la Educación Secundaria.....
- Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Enseñanza.....
- Álgebra I.....
- Geometría I (Métrica y Trigonometría).....
- Resolución de Problemas Matemáticos.....
- Álgebra II.....
- Análisis Matemático I.....

Sigue Hoja 6///...

ES COPIA



4658
30 NOV 2015

-Hoja 6-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Geometría II.....

Didáctica de la Matemática I.....

Resolución de Problemas Geométricos.....

Análisis Matemático II.....

Álgebra III.....

Didáctica de la Matemática II.....

Estadística y Probabilidad.....

Cálculo Numérico.....

Historia y Epistemología de la Matemática.....

Matemática Aplicada.....

Metodología de la Investigación Educativa en Matemática.....

Campo de la Formación de la Práctica Profesional.....

Práctica Docente I.....

Práctica Docente II.....

Práctica Docente III.....

Residencia Pedagógica.....

Bibliografía consultada para la elaboración el Diseño Curricular.....

Sigue Hoja 7///...

-Hoja 7-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Equipo Técnico Jurisdiccional

Responsables de la Reformulación del Diseño Curricular para el Profesorado de Educación Secundaria en Matemática

Coordinación Jurisdiccional

Prof. María Graciela Fernández

Coordinación General de la Adecuación del DCJ

Campo de la Formación General

Campo de la Formación en las Prácticas Profesionales

Prof. Martha del Rosario Mariño Rey

Campo de la Formación Específica

Mgter. Nelci Noemí del Carmen Acuña

Solicitud de Validez Nacional de Títulos

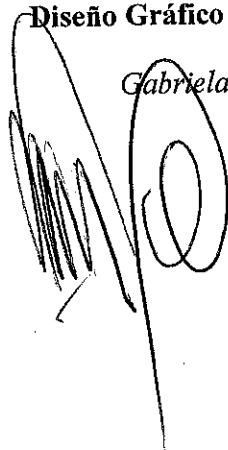
Prof. Sofía Martínez

Asesoría Legal de la Dirección de Nivel Superior

Alicia Liliana Fernández

Diseño Gráfico

Gabriela Viviana Cardozo



Sigue Hoja 8///...

-Hoja 8-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Adecuación del Diseño Curricular Jurisdiccional del Profesorado de Educación Secundaria en Matemática en función de las recomendaciones realizadas por la COFEV y Orientaciones del equipo de Desarrollo Curricular del INFD.

Diseño Curricular Jurisdiccional

Profesorado de Educación Secundaria en Matemática

Denominación de la carrera

Profesorado de Educación Secundaria en Matemática

Título a Otorgar

Profesor/a de Educación Secundaria en Matemática

Duración de la carrera

4 años



Sigue Hoja 9///...

4658
30 NOV 2015

-Hoja 9-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Unidades curriculares que componen la estructura curricular del Profesorado de Educación Secundaria en Matemática

Total de unidades curriculares: 33

Campos de Conocimiento	Horas didácticas	Horas reloj	Porcentajes
Formación General	752	501	18 %
Formación Específica	2512	1675	59 %
Formación en la Práctica Profesional	992	661	23 %
Totales	4256	2837	100 %

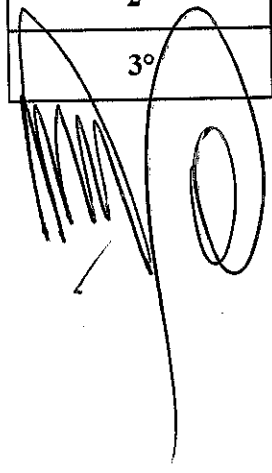
Horas cátedras: 4256 horas

Horas reloj: 2837 horas

Carga horaria de la carrera expresada en horas cátedra

Carga horaria por año académico		Carga horaria por campo formativo			
		F. G.	F. E.	F. P. P.	EDI fueracampo
1°	1088	464	464	160	-
2°	1184	96	864	224	-
3°	1232	48	960	224	-

Sigue Hoja 10///...



ES COPIA



4658
30 NOV 2015



-Hoja 10-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

4°	752	144	224	384	-
EDI fuera año		-	-	-	-
Totalcarrera	4256	752	2512	992	-
Porcentaje	100%	18%	59%	23%	-

Cantidad de UC por campo y por año; según su régimen de cursada

Cantidad de UC por año		Cantidad UC por año y por campo				Cantidad UC por año y régimen de cursada	
	Total	F. G.	F. E.	F. P. P.	EDI fuera de campo	Anuales	Cuatrim.
1°	9	5	3	1		6	3
2°	10	2	7	1		5	5
3°	8	1	6	1		7	1
4°	6	3	2	1		2	4
EDI fuera de año	-	-	-	-		-	-
Total	33	11	18	4	-	20	13

Sigue Hoja 11///...

-Hoja 11-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

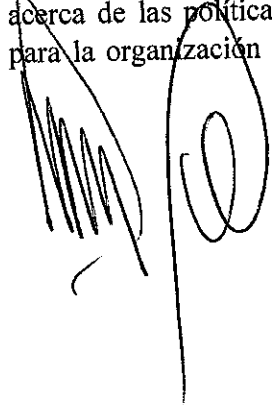
Condiciones de Ingreso

Para el ingreso a las carreras de formación docente inicial en la Provincia de Corrientes se requieren las siguientes condiciones:

- Poseer título de nivel secundario o su equivalente.
- Ser mayores de 25 años sin título secundario, artículo 7° de la Ley de Educación Superior.
- Examen psicofísico en relación con las condiciones de salud para el ejercicio de la docencia.
- Concurrencia a cursos iniciales o propedéuticos, talleres iniciales, cursos de apoyo o sistemas tutoriales sin carácter selectivo y que no comprometan el ingreso directo a las carreras de formación docente, en concordancia con la Resolución 72/08, anexo II. La duración de la misma no excederá de un año y podrá ser cursado y aprobado durante el primer año de carrera, o también podrá aprobar una instancia de evaluación en la que el estudiante acredite los conocimientos, habilidades y/o competencias requeridas para el acceso.

Marco de la Política Educativa Nacional y Provincial para la Formación Docente

El Diseño Curricular del Profesorado de Educación Secundaria en Matemática de la Provincia de Corrientes se enmarca en los acuerdos logrados por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología y el Consejo Federal de Educación, acerca de las políticas y los planes de formación docente inicial; los lineamientos para la organización y administración del sistema y los parámetros de calidad que



Sigue Hoja 12///...

-Hoja 12-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

orientan los diseños curriculares¹. En este sentido se reformula el presente documento, mediante un proceso de trabajo colaborativo y participativo, atendiendo a las normas vigentes que regulan la Formación Docente Inicial en el País y en la Provincia:

- Ley de Educación Nacional N° 26.206.
- Resolución del Consejo Federal de Educación N° 24/07 y su Anexo I "Lineamientos Curriculares Nacionales para la Formación Docente Inicial"
- Resolución del Consejo Federal de Educación N° 30/07 y Anexos I "Hacia una Institucionalidad del Sistema de Formación Docente en Argentina", Anexo II "Lineamientos Nacionales para la Formación Docente Continua y el Desarrollo Profesional",
- Resolución del Consejo Federal de Educación N° 134/11 que establece en su Artículo 5° La evaluación del diseño y desarrollo curricular de la Formación Docente Inicial, las condiciones institucionales, y la evaluación integral de los estudiantes."
- Resolución del Consejo Federal de Educación N° 140/11 y su Anexo "Lineamientos Federales para el Planeamiento y Organización Institucional del Sistema Formador",
- Resolución del Consejo Federal de Educación N° 188/12 "Plan Nacional de Educación Obligatoria y Formación Docente"
- Resolución del Ministerio de Educación de la Nación N° 1588/12 y su Anexo II "Componentes básicos exigidos para la presentación de los Diseños Curriculares en las Solicitudes de Validez Nacional"
- Resolución Ministerial N° 1455/14. Corrientes.
- Resolución Ministerial N° 1977/14 "Reglamento del Campo de la Práctica Profesional Profesorados de Educación Secundaria y Profesorados que forman para los distintos Niveles y modalidades del S.E. de Corrientes".


Ley de Educación Nacional N° 26.206 Art.74

Sigue Hoja 13///...

-Hoja 13-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

La Formación Docente Inicial

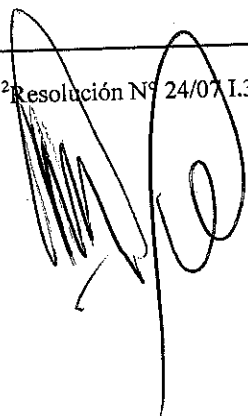
La formación docente inicial es el proceso en el cual el futuro docente debe aprender su rol, su tarea, su función, su saber acerca de lo que debe enseñar, en definitiva, debe aprender a enseñar, lo que conlleva aprender además, acerca de los sujetos a quiénes destinará su acto de enseñanza, para lograr que dichos sujetos aprendan.

Es un proceso complejo y temporal que implica un trayecto de formación, en el cual intervienen desde una lógica compleja, en su multiplicidad, concepciones, supuestos, tradiciones, creencias, saberes que se comparten y ponen en juego en la dialéctica de los sujetos que interactúan en dicha etapa inicial de la formación docente, en contextos históricos- sociales- culturales-políticos dados.

Diseñar la propuesta curricular de formación docente inicial, en el marco de la complejidad es un desafío que se actualiza permanentemente en los desarrollos curriculares y en los procesos de evaluación, los cuales, han sido tomados en consideración en este documento.

La estructura, organización y dinámica curricular de la formación docente inicial deben ser periódicamente revisadas con el fin de mejorarla, adecuarla a los desafíos sociales y educativos y a los nuevos desarrollos culturales, científicos y tecnológicos².

El proceso de reformulación del Diseño Curricular para el Profesorado de Educación Secundaria en Matemática se sustenta fundamentalmente, en el análisis, debate y aportes sistematizados, de dispositivos de evaluación curricular de carreras de formación docente desarrollados en la provincia en el marco federal, particularmente en el Campo de la Formación General (común a todos los profesorados), asimismo en


Resolución N° 24/07 I.3

Sigue Hoja 14///...

-Hoja 14-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

las recomendaciones de la COFEV (Comisión federal de evaluación para la validez nacional de títulos), en las orientaciones brindadas por el Área de Desarrollo Curricular del INFD y en decisiones político educativas de carácter jurisdiccional.

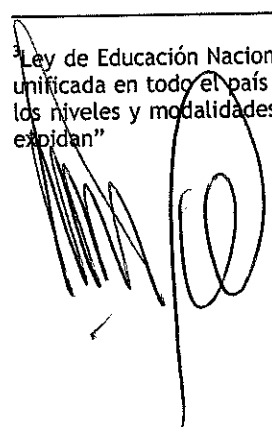
Asimismo, respetando los acuerdos federales y la idiosincrasia jurisdiccional plasmada en la política educativa de la Provincia, durante el proceso de reformulación del Diseño Curricular, se ha trabajado en consonancia con los equipos técnicos del resto del país mediante la coordinación del Instituto Nacional de Formación Docente, con el fin de preservar la cohesión y coherencia del sistema formador con los demás Niveles del Sistema Educativo Nacional, con el propósito de garantizar la validez nacional de las titulaciones que se otorgan³.

Fundamentación de la propuesta curricular

Con el objeto de enmarcar la presente propuesta curricular se enuncian algunas conceptualizaciones que se consideran fundantes desde un marco pedagógico para la función social, asignada al futuro docente, vinculadas con la tríada pedagógica y didáctica y las instituciones donde se ejercita el rol.

En tal sentido, la educación es entendida desde el punto de vista de la educación formal y sistemática como un proceso dinámico, dialéctico e intencional, de responsabilidad colectiva, mediante el cual los sujetos en formación, desarrollan y construyen capacidades para favorecer la formación de su personalidad crítica, autónoma y participativa en la sociedad en la que viven, acorde con los fines e ideales del ser nacional.

³Ley de Educación Nacional N° 26.206 Art 15: "El Sistema Educativo Nacional tendrá una estructura unificada en todo el país que asegure su ordenamiento y cohesión, la organización y articulación de los niveles y modalidades de la educación y la validez nacional de los títulos y certificados que se expidan"



Sigue Hoja 15///...

-Hoja 15-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Así, la educación es una práctica social, una acción humana.⁴ Como acción humana, el proceso educativo es siempre un fenómeno comunicativo que se establece entre el educador y el educando; es en definitiva, la comunicación, el mecanismo educativo por excelencia, ya que todo sistema educativo se asienta en fenómenos comunicativos.

Educación implica siempre transformar, innovar, cambiar al hombre de manera positiva, desarrollando un proceso permanente de formación personal, social y cultural orientado por un sistema axiológico y moral que propicie la capacidad crítica y de adaptación innovadora en el hombre.⁵

Al mencionar a la **institución** escolar se señala que, *la institución educativa representa un espacio complejo y heterogéneo, que surge como un "recorte de lo social", diferenciándose de otras instituciones por la especificidad de su función: producir, reproducir y transformar la cultura para ponerla a disposición de la ciudadanía.*⁶

La escuela tiene la función de socializar, mediante la enseñanza de conocimientos legitimados públicamente; lo que implica que la escuela recrea continuamente conocimientos producidos en otros contextos sociales, y para que los produzcan otros sujetos sociales distintos del docente. En el mismo sentido dicha legitimación pública implica que la enseñanza en las escuelas está destinada a todos, sin

⁴CULLEN, Carlos 2005. Críticas de las razones de educar. Paidós. Buenos Aires.

⁵Colom, Antoni; Cubero, Nuñez, 2005. Teoría de la Educación. Síntesis Educación. Madrid.

⁶STEIMAN, Jorge 2007. ¿Qué debatimos en la didáctica? UNSAM. Jorge Baudino Ediciones. Buenos Aires. Capítulo 2.

Sigue Hoja 16///...

-Hoja 16-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

*restricciones, ni exclusiones; de todo sin restricciones ni exclusiones y, para todos, en un clima democrático y pluralista.*⁷

La escuela es entendida como institución que prodiga enseñanzas, saberes reconocidos históricamente como válidos; es decir, los saberes que se seleccionan para ser transmitidos a las generaciones más jóvenes.

En el nivel de enseñanza superior, el logro de los aprendizajes hace que el estudiante tenga la posibilidad de desarrollar las competencias dentro de la sociedad, que le exige la profesión de un graduado de Educación Superior. Este logro depende de la responsabilidad del mismo, en este ciclo de su vida y es aquí donde se pone de manifiesto; como menciona Alicia Camilloni (1995) la paradoja de alumno como sujeto joven y maduro a la vez, que debe demostrar los productos de su aprendizaje como individuo adulto.

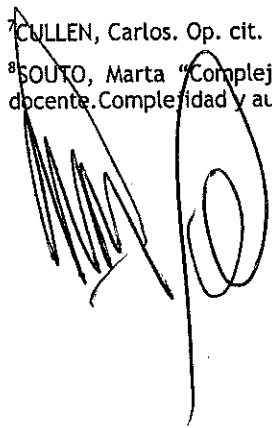
Es menester entonces, poner en relevancia la consideración del *sujeto adulto* en el lugar que asume y se le otorga en la formación docente inicial; lo que requiere el desarrollo de la capacidad de *autonomía*, a través de procesos internos de elaboración, para actuar con firmeza, responsabilidad y convicción, con seguridad del propio acto social de formar⁸.

Para favorecer el aprendizaje del futuro docente, a través de experiencias formativas que favorezcan el desarrollo de las competencias que debe reunir el mismo, el

⁷CULLEN, Carlos. Op. cit.

⁸SOUTO, Marta "Complejidad y Formación Docente" 2009, en YUNNI, J.A. Comp. "La formación docente. Complejidad y ausencias". Encuentro Editor. Argentina.

Sigue Hoja 17///...



-Hoja 17-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

profesor del instituto formador debe basar sus propias prácticas pedagógicas en tres pilares fundamentales⁹:

1. Que la clase misma sea una experiencia de aprendizaje de las posibles construcciones metodológicas que los docentes hacen de las disciplinas.
2. Que el Nivel para el que se forma se haga presente en dicha construcción metodológica.
3. Que la clase en el instituto pueda vivirse como un ámbito de experimentación, de pruebas, de experiencias diferentes.

Ello implica que el profesor de profesorado debe poseer conocimiento y /o alguna experiencia en el Nivel para el cual está formando.

Se destaca el lugar de la **enseñanza** como modo principal para concretar el derecho a la educación. Esto implica pensar que se enseñan contenidos a través de formas particulares de enseñar. La enseñanza es concebida como proceso dialógico, intencional, donde intervienen básicamente tres elementos constitutivos, un sujeto que tiene un conocimiento a enseñar, un sujeto que carace de dicho conocimiento, y un saber, conocimiento objeto de transmisión.

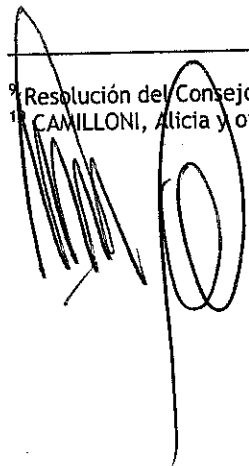
La enseñanza es siempre una forma de intervención destinada a mediar en la relación entre un estudiante y un contenido a aprender, y por lo tanto una actividad marcada tanto por los rasgos del conocimiento a enseñar como por las características de sus destinatarios¹⁰

La definición de enseñanza, remite a distinguir las buenas prácticas de enseñanza.

⁹ Resolución del Consejo Federal de Educación N° 24/07. Cap IV.5.76

¹⁰ CAMILLONI, Alicia y otros (2008) El saber didáctico. Paidós. Buenos Aires. Capítulo 6

Sigue Hoja 18///...



30 NOV 2015

-Hoja 18-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

“...La buena enseñanza tiene tanto fuerza moral como epistemológica. En el sentido moral equivale a preguntar qué acciones docentes pueden justificarse basándose en principios morales y son capaces de provocar acciones de principio por parte de los estudiantes. En sentido epistemológico es preguntar si lo que se enseña es racionalmente justificable y digno de que el estudiante lo conozca, lo crea o lo entienda” (Fenstermacher, 1989)¹¹

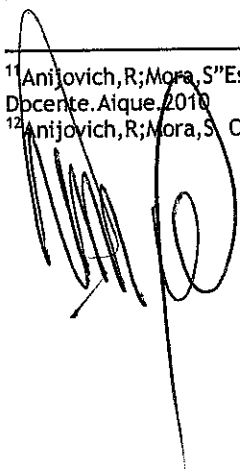
“...La buena enseñanza es aquella con intencionalidades definidas y explícitas que promueve la interacción entre los alumnos y los docentes y entre los propios alumnos, y que transcurre en un espacio, tiempo y en un contexto socioeconómico determinado. Es aquella en la que un docente, apelando a ideas o a recursos nuevos o existentes, encuentra un sentido, un para qué de ese hacer; lo lleva a la práctica, recupera de modo reflexivo lo que ocurrió y puede pensar en mejorar futuras acciones.”¹²

Se trata de encontrar para cada contenido la mejor manera de enseñanza, entrelazando de esta manera la buena enseñanza y la enseñanza comprensiva, empleando una teoría de la enseñanza con capacidad de crítica de fundamentos y conclusiones.

El aprendizaje es considerado como un proceso personal en el cual inciden factores de índole subjetivo (propios del sujeto que aprende), sociales e históricos; el cual implica una intensa actividad por parte del que aprende, ya que es quien construye, modifica y coordina sus esquemas de conocimiento, siendo el artífice de su propio aprendizaje. En este sentido, es necesario precisar que en dicho proceso constructivo intervienen otros sujetos que tienen el rol de interlocutores, que median entre los

¹¹ Anijovich, R.; Mora, S. "Estrategias de Enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula" Nueva Carrera Docente. Aique, 2010

¹² Anijovich, R.; Mora, S. Op.cit.



Sigue Hoja 19///...

30 NOV 2015

-Hoja 19-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

saberes que ya posee el sujeto en situación de aprendizaje y el nuevo conocimiento que "se ofrece" para ser aprendido; de ahí el carácter social y dialógico del proceso de aprendizaje escolar, en consonancia con una concepción de enseñanza intencional dirigida a mediar y favorecer el mismo.

Se concibe el conocimiento como el objeto del proceso educativo, en tanto se lo delimita como recorte y selección cultural, validado en el currículum escolar. La concepción que sustenta su definición lo considera en sus complejas relaciones con la sociedad, como también en relación íntima con la concepción que se tenga de la enseñanza y del aprendizaje sistemático escolar. De ahí que su selección se sustente en fundamentos pedagógicos, políticos, epistemológicos y profesionales (afines con el futuro desempeño del sujeto en formación).

Finalidades formativas de la carrera

La formación docente inicial tiene la finalidad de preparar profesionales capaces de enseñar, generar y transmitir los conocimientos y valores necesarios para la formación integral de las personas, el desarrollo nacional y la construcción de una sociedad más justa y promoverá la construcción de una identidad docente basada en la autonomía profesional, el vínculo con las culturas y las sociedades contemporáneas, el trabajo en equipo, el compromiso con la igualdad y la confianza en las posibilidades de aprendizaje de sus alumnos¹³.

Lo que implica favorecer el desarrollo de capacidades en los futuros docentes para:

- Contextualizar las intervenciones de enseñanza con el objeto de encontrar diferentes y mejores formas de posibilitar los aprendizajes de los alumnos, apoyando procesos democráticos al interior de las instituciones educativas y

¹³Ley de Educación Nacional N° 26.206 Art. 71

Sigue Hoja 20///...



4658

30 NOV 2015

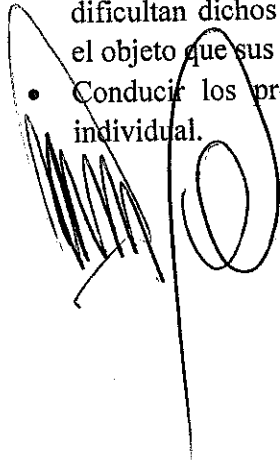
-Hoja 20-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

de las aulas a partir de ideales de justicia y de logro de mejores y más dignas condiciones de vida para sus alumnos.

- Construir el rol profesional a través del logro de autonomía y responsabilidad para la genuina toma personal de decisiones en la enseñanza, ejerciendo autoridad pedagógica como profesional reconocido y legitimado por el ejercicio de su rol comprometido y responsable.
- Generar situaciones de aprendizaje en contextos diversos y en los distintos niveles y modalidades para las que se forma, en el marco institucional en el que se desempeñe.
- Dominar los conocimientos a enseñar y actualizar su propio marco de referencia teórico.
- Realizar adecuaciones, producción y evaluación de los contenidos curriculares.
- Reconocer el sentido educativo de los contenidos a enseñar.
- Ampliar su propio horizonte cultural más allá de los contenidos culturales imprescindibles para enseñar.
- Conocer e identificar las características y necesidades de aprendizaje de los alumnos de los distintos niveles y modalidades del Sistema Educativo, como base de su actuación docente.
- Concebir y desarrollar dispositivos pedagógicos atendiendo la diversidad, confiando en las posibilidades de aprender de sus alumnos.
- Involucrar activamente a los alumnos en sus aprendizajes con el objeto de promover el desarrollo de sujetos críticos.
- Acompañar los procesos de aprendizaje de sus alumnos identificando los factores que lo potencian, para promoverlos; como los obstáculos que dificultan dichos procesos, para intensificar su intervención pedagógica con el objeto que sus alumnos aprendan.
- Conducir los procesos de construcción grupal, facilitando el aprendizaje individual.

Sigue Hoja 21///...



-Hoja 21-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Reconocer, seleccionar y usar los recursos disponibles en la institución para ser utilizados en la enseñanza.
- Participar en el intercambio y comunicación con las familias para retroalimentar su tarea.
- Trabajar en equipo con otros docentes, elaborando proyectos compartidos, participando y proponiendo actividades propias de la institución educativa, que promuevan la mejora en la calidad educativa.

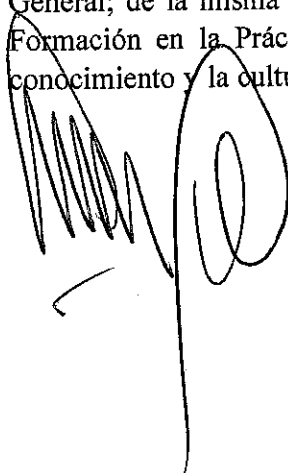
Perfil del egresado

El egresado del Profesorado de Educación Secundaria en Matemática podrá ejercer el rol docente en todas las instituciones educativas de Nivel Secundario del Sistema Educativo Nacional, en el ámbito estatal y privado, en todo el territorio de la República Argentina.

Organización Curricular

1. Definición y caracterización de los campos de formación y sus relaciones

La Formación Docente Inicial se organiza en tres Campos: el Campo de la Formación Específica, el Campo de la Formación General y el Campo de la Formación en la Práctica Profesional, los que se plantean en estrecha articulación, en el sentido de que los aportes de saberes propios del Campo de la Formación Específica serán enriquecidos con aquellos provenientes del Campo de la Formación General; de la misma manera que se pretende su articulación con el Campo de la Formación en la Práctica, promoviendo el establecimiento de un vínculo con el conocimiento y la cultura, que busque *problematizar* más que normalizar, por lo que



Sigue Hoja 22///...

-Hoja 22-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

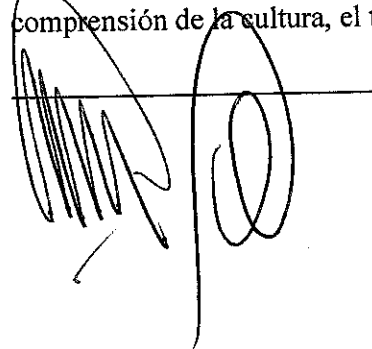
resulta imperioso propender a la mayor articulación posible entre campos e instancias formativas desde el propio diseño del currículo.¹⁴

El Diseño Curricular de la Provincia de Corrientes para el Profesorado de Educación Secundaria en Matemática se organiza en consonancia con los criterios que establece la Resolución del Consejo Federal de Educación N° 24/07:

- Duración total: 2837 horas reloj - 4256 horas cátedra, a lo largo de 4 años de estudio.
- Organización del Plan de estudio en tres Campos de Conocimiento: Formación General, Formación Específica, Formación en la Práctica Profesional.
- Presencia de los tres Campos de Formación en todos los años de estudio, desde una lógica curricular de integración progresiva y articulada a lo largo de los mismos.
- Peso relativo de los campos en el Diseño Curricular Jurisdiccional del Profesorado de Educación Secundaria en Matemática:
 - Formación General: 18 %
 - Formación Específica: 59 %
 - Formación en la Práctica Profesional: 23 %
- Aumento progresivo de la Práctica docente a lo largo de los cuatro años y la Residencia Pedagógica en el 4° año.

Campo de la Formación General

La formación general está dirigida a desarrollar una sólida formación humanística y al dominio de los marcos conceptuales, interpretativos y valorativos para el análisis y comprensión de la cultura, el tiempo y contexto histórico, la educación, la enseñanza,



Sigue Hoja 23///...

-Hoja 23-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

el aprendizaje, y a la formación del juicio profesional para la actuación en contextos socio- culturales diferentes¹⁵ en los distintos niveles y modalidades del Sistema Educativo.

- Las Unidades Curriculares de este campo de formación asumen una organización disciplinar.
- Presencia de las siguientes unidades curriculares: Pedagogía, Psicología Educativa, Didáctica General, Lectura y Escritura Académica, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Historia Argentina y Latinoamericana, Historia y Política de la Educación Argentina, Filosofía de la Educación, Sociología de la Educación, Ética y Ciudadanía, Educación Sexual Integral.

Las unidades curriculares de la Formación General deben organizarse en su diseño y desarrollo, en forma articulada, en torno al Campo de la Práctica Profesional, quien vertebra la formación docente inicial, considerando las **Finalidades Formativas de la carrera**.

Campo de la Formación Específica

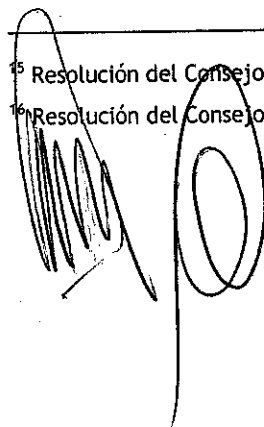
La formación específica está dirigida al estudio de las disciplinas específicas para la enseñanza en la especialidad en que se forma, la didáctica y las tecnologías educativas particulares, así como de las características y necesidades de los alumnos a nivel individual y colectivo, en los niveles del sistema educativo, especialidad y/o modalidad educativa para la que se forma¹⁶.

Las unidades curriculares que integran el campo de la formación específica contemplan contenidos relativos a:

¹⁵ Resolución del Consejo Federal de Educación N° 24/07 Cap. IV- 2- 30.1.

¹⁶ Resolución del Consejo Federal de Educación N° 24/07 Cap IV- 2- 30.2

Sigue Hoja 24///...



-Hoja 24-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Formación en el estudio de los contenidos de enseñanza considerando la organización epistemológica que corresponde al diseño curricular de la educación secundaria.
- Formación en las didácticas específicas centradas en los marcos conceptuales y las propuestas didácticas particulares de una disciplina o área disciplinar y las tecnologías de enseñanza particulares.
- Formación en los sujetos de la educación secundaria.
- Propuesta variable o complementaria (definidas a nivel institucional conforme a las propuestas en este Diseño Curricular).

Las unidades curriculares de la Formación Específica deben organizarse en su diseño y desarrollo, en forma articulada con el campo de la Formación General y el Campo de la Práctica Profesional, contemplando en forma explícita y manifiesta los niveles para los cuales se está formando en los contenidos de enseñanza, la construcción didáctica y dispositivos de evaluación (instrumentos, procesos, criterios); considerando las **Finalidades Formativas de la carrera**.

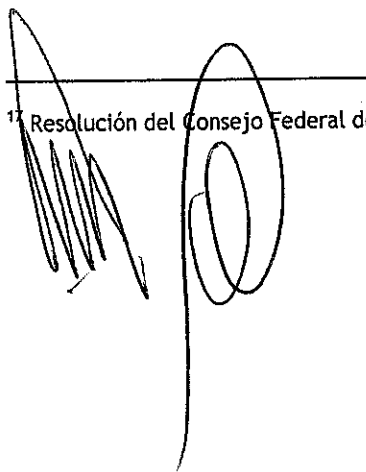
Campo de la Formación en la Práctica Profesional

La formación en la Práctica Profesional está orientada al aprendizaje de las capacidades para la actuación docente en las instituciones educativas y en las aulas, a través de la participación e incorporación progresiva en distintos contextos socio-educativos¹⁷.

Las unidades curriculares que integran el campo de la formación en la práctica profesional integran conocimientos de los otros dos campos de formación, con énfasis en contenidos de la formación específica en la práctica.

¹⁷ Resolución del Consejo Federal de Educación N° 24/07 Cap. IV- 2- 30.3

Sigue Hoja 25///...



30 NOV 2015

-Hoja 25-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)



///...

Es importante reconocer que la formación en las prácticas del futuro docente, abarca el *aprendizaje modelizador* que se desarrolla en el Instituto en la enseñanza de las unidades curriculares, además del trabajo que se realiza en las escuelas/instituciones asociadas; con el objeto de favorecer situaciones de enseñanza que brinden posibilidades de experimentar modelos de enseñanza activos y diversificados en los Institutos, reconociendo que los futuros docentes tenderán a enseñar de la forma en que se les ha enseñando - en tanto la tarea del futuro docente es "enseñar"-.

Se organizan desde el comienzo de la formación inicial, incrementándose progresivamente hasta culminar en 4° año, en la Residencia Pedagógica. Se constituyen en el eje integrador, que vertebra el proceso de formación docente inicial. En dicho sentido integrador, se debe prever:

- Promoción de la integración de redes institucionales entre los Institutos Superiores de Formación Docente y entre éstos y las escuelas/instituciones asociadas a través de Proyectos compartidos que involucren el tramo de la formación en el cual los futuros docentes desarrollan sus primeras experiencias docentes.
- Construcción y fortalecimiento del rol de Docente Orientador, quien es el nexo entre el grupo clase de la escuela/institución asociada y los practicantes/residentes del Instituto Superior.
- Articulación con otras organizaciones sociales y educativas de la comunidad.
- Desarrollo de proyectos de trabajo consensuados y articulados entre los Institutos Superiores de Formación Docente, las Escuelas/Instituciones asociadas y las organizaciones sociales.
- Desarrollo de prácticas y residencia en los distintos niveles y modalidades para los que se forma, en diferentes ámbitos escolares/institucionales y contextos socio-educativos.

Sigue Hoja 26///...

-Hoja 26-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

2.Carga horaria por Campo de Formación en el Profesorado de Educación Secundaria en Matemática

Total de unidades curriculares: 33

Campos De Conocimiento	Horas Didácticas	Horas Reloj	Porcentajes
Formación General	752	501	18 %
Formación Específica	2512	1675	59 %
Formación en la Práctica Profesional	992	661	23 %
Totales	4256	2837	100 %

3.Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta

Unidades Curriculares:

Se entiende por **unidades curriculares** a aquellas instancias curriculares que adoptando distintas modalidades o formatos pedagógicos, forman parte constitutiva del plan, organizan la enseñanza y los distintos contenidos de la formación y deben ser acreditadas por los estudiantes.

La enseñanza no sólo debe pensarse como un determinado modo de transmisión del conocimiento, sino también como un determinado modo de intervención en los modos de pensamiento, en las formas de indagación, en los hábitos que la construyen para definir la vinculación con un objeto de conocimiento¹⁸.

Conforme a cómo se organice la unidad curricular, deberán pensarse las formas de enseñanza y de evaluación, según las características de cada formato curricular.

Resolución de Consejo Federal de Educación N° 24/07. Cap V.6

Sigue Hoja 27///...

///...

Este diseño curricular prevé la organización de las unidades curriculares en diferentes formatos: materia, seminario, taller y/ o ateneo; los cuales a continuación se describen.

En las unidades curriculares de definición institucional se da la opción, de que las mismas puedan ser organizadas como seminario o como taller, según el criterio institucional, y la temática seleccionada para ser trabajada en dichas instancias.

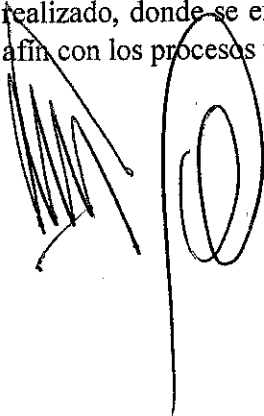
Materia:

La unidad curricular se organiza como materia cuando se define la enseñanza de marcos disciplinares o multidisciplinares con sus correspondientes derivaciones metodológicas para la intervención educativa. Tienen el objeto de brindar conocimientos, modos de pensamiento y modelos explicativos de carácter provisional, evitando todo dogmatismo, como se corresponde con el carácter del conocimiento científico y su evolución en el tiempo.

Seminario:

La unidad curricular se organiza como seminario cuando se prevé el estudio de problemas relevantes para la formación profesional, mediante la reflexión crítica y reflexiva, y el manejo de literatura específica. Se sistematiza el estudio en forma parcial o final a través de producciones escritas que sirven como instancias evaluativas durante el desarrollo del cursado. Dichas producciones pueden adoptar diferentes formatos, a elección del profesor.

Posteriormente se podrá requerir una defensa oral del trabajo resultante del estudio realizado, donde se exponga el mismo además del proceso llevado a cabo, actividad afín con los procesos metacognitivos, propios del ejercicio del pensamiento crítico.



Sigue Hoja 28///...

///...

Taller:

La unidad curricular se organiza como taller cuando se espera una producción o instrumentación en el marco de la acción profesional. Es una instancia donde se promueve la resolución práctica de situaciones de alto valor formativo.

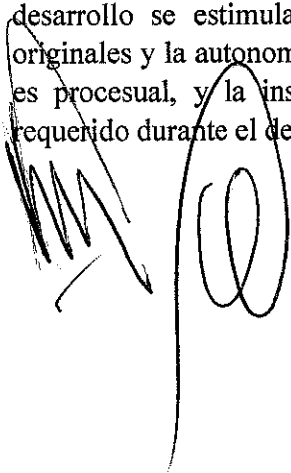
El taller apunta al desarrollo de capacidades para el análisis de casos y alternativas de acción, la toma de decisiones y la producción de soluciones e innovaciones para encararlos, a través de la elaboración de proyectos concretos, de diseño de trabajo operativo, que implique la capacidad de ponerlos en práctica.

El desarrollo de las capacidades que involucra desempeños prácticos envuelve una diversidad y complementariedad de atributos, ya que las situaciones prácticas no se reducen a un mero hacer, sino que se constituyen como un hacer creativo y reflexivo en el que tanto se ponen en juego los marcos conceptuales disponibles, como se inicia la búsqueda de otros nuevos que resulten necesarios para orientar, resolver o interpretar los desafíos de la producción.

Entre las capacidades que resultan relevantes de trabajar en la unidad curricular propuesta como taller se incluyen competencias lingüísticas, para la búsqueda y organización de la información, para la identificación diagnóstica, para la interacción social y la coordinación de grupos, para el manejo de recursos de comunicación y expresión, para el desarrollo de proyectos educativos, paraproyectos de integración escolar, etc.

El taller es una instancia propicia para ejercitar el trabajo en equipos, lo que se constituye en una de las necesidades de formación de los docentes. Durante su desarrollo se estimula la capacidad de intercambio, la búsqueda de soluciones originales y la autonomía del grupo. Su evaluación al igual que el seminario también es procesual, y la instancia final es compatible con la evaluación del producto requerido durante el desarrollo del taller, con su correlativa defensa oral.

Sigue Hoja 29///...



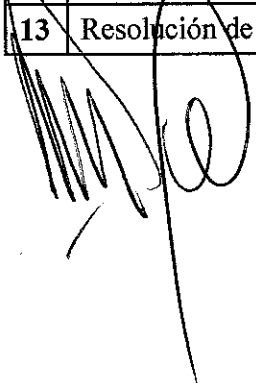
-Hoja 29-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

4-Estructura Curricular por año y por Campo de Formación

1° Año				
	Unidad curricular	Régimen	Formato	Horas Didácticas
1	Pedagogía	Anual	Materia	4 horas
2	Psicología Educativa	Cuatrimstral	Materia	4 horas
3	Didáctica General	Anual	Materia	4 horas
4	Lectura y Escritura Académica	Anual	Taller	3 horas
5	Resolución de Problemas matemáticos	Cuatrimstral	Taller	3 horas
6	Álgebra I	Anual	Materia	6 horas
7	Geometría I (Métrica y Trigonometría)	Anual	Materia	7 horas
8	Tecnología de la Información y la Comunicación	Cuatrimstral	Taller	3 horas
9	Práctica Docente I: Métodos y Técnicas de Recolección / Instituciones Educativas	Anual	Taller	5 horas
2° Año				
10	Historia Argentina y Latinoamericana	Cuatrimstral	Materia	3 horas
11	Historia y Política de la Educación Argentina	Cuatrimstral	Materia	3 horas
12	Sujeto de la Educación Secundaria	Cuatrimstral	Materia	4 horas
13	Resolución de Problemas geométricos	Cuatrimstral	Taller	3 horas

Sigue Hoja 30///...





-Hoja 30-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

14	Álgebra II	Anual	Materia	4 horas
15	Análisis Matemático I	Anual	Materia	6 horas
16	Geometría II	Anual	Materia	6 horas
17	Didáctica de la Matemática I	Anual	Materia	6 horas
18	Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Enseñanza	Cuatrimestral	Taller	3 horas
19	Práctica Docente II: Programación de la Enseñanza/ Curriculum y Organizaciones Escolares	Anual	Taller	7 horas
3° Año				
20	Sociología de la Educación	Cuatrimestral	Materia	3 horas
21	Análisis Matemático II	Anual	Materia	6 horas
22	Álgebra III	Anual	Materia	4 horas
23	Didáctica de la Matemática II	Anual	Materia	6 horas
24	Estadística y Probabilidad	Anual	Materia	6 horas
25	Cálculo numérico	Anual	Materia	3 horas
26	Historia y Epistemología de la Matemática	Anual	Materia	5 horas
27	Práctica Docente III: Coordinación de grupos de aprendizaje/ Evaluación de los Aprendizajes	Anual	Taller	7 horas
4° Año				

Sigue Hoja 31///...

ES COPIA



4658

30 NOV 2015



-Hoja 31-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

28	Etica y Ciudadanía	Cuatrimstral	Materia	3 horas
29	Educación Sexual Integral	Cuatrimstral	Seminario	3 horas
30	Filosofía	Cuatrimstral	Materia	3 horas
31	Matemática aplicada (Economía, Física, Biología)	Cuatrimstral	Materia	6 horas
32	Metodología de la Investigación Educativa en Matemática	Anual	Taller	4 horas
33	Residencia Pedagógica: Sistematización de experiencias	Anual	Taller	12 horas

Denominación, formato y carga horaria de las unidades curriculares

Años	Campo de la formación general	Campo de la Formación específica	Campo de la formación en la práctica profesional
1º	Pedagogía-Materia - 4 horas cátedra Didáctica General- Materia- 4 horas cátedra Lectura y Escritura Académica-Taller- 3 horas cátedra	Álgebra I-Materia-6 horas cátedra Geometría I (Métrica y Trigonometría) -Materia -7 horas cátedra	Práctica Docente I: Métodos y Técnicas de Recolección/ Instituciones Educativas-Taller- 5 horas cátedra
	Tecnologías de la Información y la Comunicación-Taller- 3 horas	Psicología Educativa- Materia- 4	Resolución de problemas matemáticos Taller- 3 horas

Sigue Hoja 32///...



///...

	cátedra	horas cátedra	cátedra		
2°			Álgebra II –Materia- 4 horascatedra Análisis Matemático I – Materia -6 horascatedra Geometría II - Materia -6 horas catedra Didáctica de la Matemática I Materia- 6 horas catedra		Práctica Docente II: Programación de la Enseñanza/ Curriculum y Organizaciones Escolares- Taller- 7 horas cátedra
	Historia Argentina y Latinoamericana- Materia- 3 horas cátedra	Historia y Política de la Educación Argentina- Materia- 3 horas cátedra	Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Enseñanza- Taller-3 horas catedra	Sujeto de la Educación Secundaria- Materia4 horascatedra Resolución de problemas geométricos- Taller- 3 horas catedra	
3°			Análisis Matemático II- Materia 6 horascatedra Álgebra III –Materia -4		Práctica Docente III: Coordinación de

Sigue Hoja 33///...



///...

		<p>horascatedra</p> <p>Didáctica de la Matemática II –Materia-6 horascatedra</p> <p>Estadística y Probabilidad –Materia-6 horascatedra</p> <p>Cálculo numérico –Materia-3 horascatedra</p> <p>Historia y Epistemología de la Matemática –Materia- 5 horas</p>	<p>grupos de Aprendizaje / Evaluación de los Aprendizajes – Taller- 7 horas cátedra</p>
	<p>Sociología de la Educación – Materia- 3 horas cátedra</p>		
4°		<p>Metodología de la Investigación Educativa en Matemática-Taller 4 horascatedra</p>	<p>Residencia Pedagógica : Sistematización de experiencias – Taller- 12 horas cátedra</p>

Sigue Hoja 34///...

-Hoja 34-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

	Filosofía – Materia- 3 horas cátedra Educación Sexual Integral- Taller- 3 horas cátedra	Ética y Ciudadanía- Materia- 3 horas cátedra	Matemática aplicada (Economía, Física, Biología) – Materia -6 horascatedra				
EDI FUERA DE AÑO							

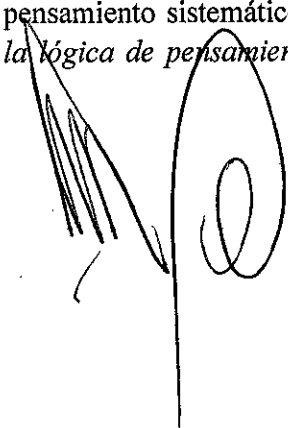
5-Desarrollo de Unidades Curriculares por campos de Conocimiento

Campo de la Formación General

Las Unidades curriculares que conforman este campo de conocimiento están orientadas a desarrollar una sólida formación humanística y al dominio de los marcos conceptuales, interpretativos y valorativos para el análisis y comprensión de la cultura, el tiempo y contexto histórico, la educación, la enseñanza, el aprendizaje, y a la formación del juicio profesional para la actuación en contextos socio-culturales diferentes.

Se adopta para este campo la organización de las unidades curriculares con base en enfoques disciplinarios, dado que otorgan marcos interpretativos fuertes y de pensamiento sistemático: *“el enfoque disciplinar que se propone, intenta recuperar la lógica de pensamiento y de estructuración de contenidos propios de los campos*

Sigue Hoja 35///...



-Hoja 35-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

disciplinares a la vez que pretende, desde dicho modo de estructuración de los contenidos, fortalecer las vinculaciones entre las disciplinas, la vida cotidiana, las prácticas sociales y desde esos contextos las prácticas docentes, para favorecer mejores y más comprensivas formas de apropiación de los saberes.”¹⁹

Estas unidades curriculares organizadas disciplinariamente posibilitan la inclusión progresiva de otras formas del conocimiento organizados en áreas o regiones amplias que trasciendan las especificidades disciplinares, tales como problemas y tópicos con diversos principios de articulación, conformando nuevas regiones del conocimiento de modo de abarcarlas interdisciplinariamente.

Se recomienda que la evaluación de las unidades curriculares que conforman el Campo de la Formación General sea procesual, continua y sumativa, considerándola una instancia más de aprendizaje, fomentando actitudes de autoevaluación reflexiva para poder transitar un proceso de permanente revisión y actualización de las situaciones áulicas a fin de mejorar la calidad educativa.

Asimismo debe organizarse el diseño y desarrollo de las unidades curriculares del campo de la formación general, en forma articulada con el Campo de la Práctica Profesional en todos los años de cursado de la carrera, según corresponda. Resguardando la coherencia y vinculación con el Campo de la Formación Específica en aspectos relacionados con la cuestión pedagógico- didáctica y las particularidades propias de los Niveles y/o modalidades para los que se forma.

Las Unidades Curriculares que integran el Campo de la Formación General son:

- Pedagogía
- Psicología Educativa


¹⁹ Resolución CFE/24/07- Anexo I

Sigue Hoja 36///...

-Hoja 36-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Didáctica General
- Lectura y Escritura Académica
- Tecnologías de la Información y la Comunicación
- Historia Argentina y Latinoamericana
- Historia y Política de la Educación Argentina
- Sociología de la Educación
- Filosofía
- Ética y Ciudadanía
- Educación Sexual Integral

Pedagogía

Denominación: Pedagogía

Formato: Materia

*Régimen de cursado: Anual**

Ubicación en el diseño curricular: 1° año

Asignación horaria: 4 (cuatro) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

La Pedagogía como unidad curricular del Campo de la Formación General, es el espacio de formación que se constituye en los fundamentos de la práctica docente que es común a todos los educadores, sin distinción de niveles educativos y disciplinas en que se desempeñan.


Sigue Hoja 37///...

ES COPIA

4658

30 NOV 2015



-Hoja 37-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)



///...

La Educación constituye el objeto de estudio de la Pedagogía y sólo puede ser mirada, explicada e interpretada a la luz de los complejos contextos sociales, históricos y culturales donde se manifiesta. Desde este enfoque, supone abordar la educación con una perspectiva situada, contextual, como proceso históricamente condicionado y como práctica social, compleja y dinámica, y la Pedagogía como construcción teórica constitutiva de la misma práctica educativa.

Entender la educación escolar de hoy supone adoptar un enfoque de reconstrucción histórica de los conceptos y procesos asociados a la escolarización, que permita comprender cómo la escuela, sus métodos, los alumnos, los maestros, las relaciones con el conocimiento llegaron a ser lo que son. Se trata de conocer, analizar y reflexionar las continuidades y discontinuidades a fin de entender qué es lo que ha cambiado en la educación escolar y cómo está funcionando en el presente.

Esta unidad curricular ofrece un marco referencial que permite comprender las concepciones educativas provenientes de distintas corrientes pedagógicas coexistentes en los discursos y prácticas educativas, aportando elementos de análisis que posibiliten el reconocimiento de las continuidades y rupturas en la configuración del pensamiento pedagógico, para comprender la educación en el contexto actual.

Ejes de contenido

- Aproximación a la Pedagogía como ciencia, su constitución histórica y configuración como campo disciplinar. La Educación como objeto de estudio, la especificidad y dimensiones del fenómeno educativo. Las relaciones entre Pedagogía y las Ciencias de la Educación.
- Conformación del Pensamiento Pedagógico; debates, desarrollo, y evolución. Los dispositivos fundantes, las utopías pedagógicas, simultaneidad, gradualidad y universalidad, la alianza escuela-familia, la pedagogización de la infancia.

Sigue Hoja 38///...



///...

- Crisis y nuevos sentidos a los dispositivos de la pedagogía moderna. Corrientes pedagógicas contemporáneas. Aportes.
- El discurso pedagógico actual. Características actuales de la escuela.
- Problemáticas educativas en el debate pedagógico actual. La educación en la sociedad del conocimiento. Los pilares de la educación del futuro. Las condiciones de educabilidad en los sujetos que aprenden en la actualidad. Actores y agentes educativos. Los escenarios de la educación: formal, no formal e informal.

Psicología Educacional

Denominación: Psicología Educacional

Formato: Materia

Régimen de cursado: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1° año

Asignación horaria: 4(cuatro) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

La Psicología Educacional como disciplina del Campo de la Formación General pretende ofrecer marcos teóricos para comprender las relaciones entre Psicología y Educación, y sus efectos sobre las prácticas de escolarización, dilucidando los riesgos reduccionistas y aplicacionistas de dichas relaciones.

Asimismo comprende el desarrollo de teorías que describen y explican el proceso de aprendizaje y la construcción del conocimiento en el contexto escolar, abordando rasgos específicos del aprendizaje en coordenadas particulares de los espacios

Sigue Hoja 39///...

ES COPIA

4658

30 NOV 2015



-Hoja 39-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)



///...

escolares tales como la organización graduada y simultánea de la enseñanza, las regulaciones de los tiempos institucionales, que promueven determinados tipos de procesos de desarrollo y de aprendizaje. La experiencia escolar es una experiencia social particular que propone o impone a los sujetos, cierto trabajo cognitivo intenso y específico. Esta experiencia de aprendizaje, puede ser fácilmente simplificada y escindida, lo cual debe ser objeto de profundo análisis, ya que es uno de los factores del complejo problema del fracaso escolar, si no se evitan los riesgos reduccionistas o escisionistas de estos procesos. El futuro docente debe comprender dicha problemática para propiciar situaciones de aprendizaje cercanas a las formas espontáneas propias del aprendizaje extraescolar, más motivantes para el sujeto que aprende.

En otro eje se propone marcos de análisis para comprender los alcances y límites de las perspectivas psicológicas acerca de las relaciones entre desarrollo, aprendizaje y enseñanza. Ponderar con cierto cuidado dichos alcances y limitaciones, propiciaría en los futuros docentes, comprender la importancia del diseño de estrategias de enseñanza precisas, motivantes, que muestren a los alumnos la relevancia del conocimiento en juego y que valoren y conozcan los saberes y estrategias que supone su dominio.

Esta unidad curricular pretende el abordaje de algunos problemas propios de las prácticas educativas a través de una perspectiva psicoeducativa tales como: el problema de la motivación, el fracaso escolar, relaciones docente-alumno en el dispositivo escolar. En este sentido, se deberá trabajar con los futuros docentes acerca de los criterios que pueden definirse a la hora de abordar tanto problemas particulares como a las perspectivas teóricas a las que se puede recurrir, con el objeto de evitar abordajes reduccionistas a favor de una (perspectiva de la presentación de problemas) u otra perspectiva (perspectiva teórica).

Sigue Hoja 40///...

30 NOV 2015

-Hoja 40-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)



///...

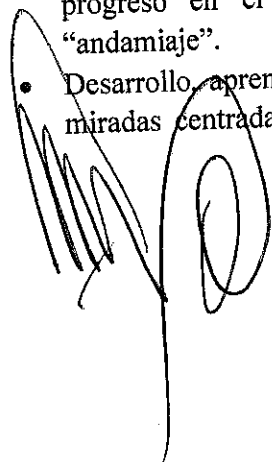
Respecto de los criterios a seguir para la selección de las perspectivas teóricas, son dos: 1- la pertinencia y relevancia de los desarrollos teóricos para el tipo de problemas que desea abordarse; y 2- la vigencia y presencia de las perspectivas en la discusión psicoeducativa actual, tanto en nuestro país, como en la región, y en los ámbitos más amplios.

Cabe aclarar que los aportes teóricos que se proponen en Psicología Educacional, son distintos a los que se plantean en la unidad curricular del Campo de la Formación Específica *Sujetos de la Educación*. Desde luego que, las relaciones entre Psicología y Educación, hacen factibles las posibles intersecciones con otras unidades curriculares como la Didáctica General y Sujeto de la Educación. Pero el perfil disciplinar de la Psicología Educacional obliga a mantener los contenidos dentro de los parámetros centrales de una disciplina como tradición de investigación: su objeto/a, sus unidades de análisis, sus problemas teóricos y metodológicos, los principales debates que estructuran la producción contemporánea del campo.

Ejes de contenido

- Psicología y Educación. Algunos problemas en la historia de las relaciones: aplicacionismo y reduccionismo. Sus efectos sobre la toma de decisiones psicoeducativas. Tensiones entre homogeneidad y atención a la diversidad en la enseñanza escolar moderna.
- Aprendizaje y aprendizaje escolar. El aprendizaje como proceso complejo y diverso. Las particularidades del aprendizaje y la construcción del conocimiento en la escuela. El impacto cognitivo de la escolarización conforme a los enfoques socioculturales y cognitivos. Algunos criterios de progreso en el aprendizaje escolar. Análisis de los dispositivos tipo "andamiaje".
- Desarrollo, aprendizaje y desarrollo. Problemas y perspectivas teóricas. Las miradas centradas en el sujeto, la interacción y el desarrollo: perspectiva

Sigue Hoja 41///...





///...

psicogenética. Balance de los usos educativos de la teoría psicogenética en la Argentina. Aportes de la teoría cognitiva del aprendizaje de Ausubel a las diversas formulaciones del cambio cognitivo. Implicancias en la enseñanza de las ciencias. Alcances y límites de las perspectivas psicológicas sobre las relaciones entre desarrollo, aprendizaje y enseñanza.

- Algunos problemas de las prácticas educativas desde una perspectiva psicoeducativa. El problema de la motivación y el desarrollo de estrategias de aprendizaje autorregulado.
- Las interacciones en el aula y los procesos de aprendizaje y enseñanza. Modalidades de interacción: docente- alumno, entre pares. Los mecanismos de influencia educativa.
- Relaciones de asimetría y autoridad entre docente-alumno en el dispositivo escolar. Influencia sobre la motivación y las posibilidades de apropiación e identificación.
- Concepciones sobre fracaso escolar masivo: de la hipótesis del “déficit” a la comprensión entre sujeto y escuela. La educabilidad como capacidad de los individuos y la “educabilidad” como propiedad de las situaciones educativas. De la evaluación de la capacidad a la construcción de la posibilidad.

Didáctica General

Denominación: Didáctica General

Formato: Materia

Régimen de cursado: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 1° año

Asignación horaria: 4(cuatro) horas didácticas

Sigue Hoja 42///...

///...

Finalidades formativas de la unidad curricular

La Didáctica General constituye un espacio vertebrador en el campo de la Formación General, en tanto aporta marcos conceptuales para la enseñanza escolar, criterios y principios de acción para la enseñanza desde una visión general.

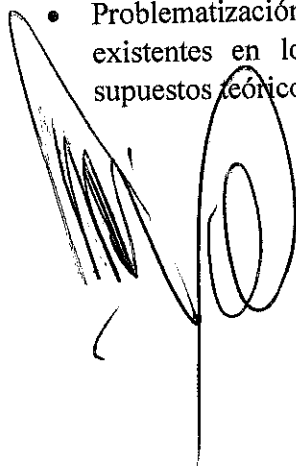
Esta unidad curricular aborda el campo de la Didáctica desde la perspectiva de su devenir histórico y las problemáticas de su campo disciplinar.

La Didáctica General en tanto teoría de la enseñanza tiene dos dimensiones, la explicativa y la proyectiva, es decir, está comprometida con la comprensión y mejora de los procesos didácticos que permiten el acceso al conocimiento de parte de los futuros docentes; en este sentido la Didáctica cobra especial relevancia con la real democratización del acceso a los conocimientos relevantes de la sociedad en los contextos históricos y culturales, en los que las escuelas desarrollan su acción pedagógica.

La Didáctica ofrece entonces fundamentos teóricos y principios de acción que posibilitan que los futuros docentes elaboren propuestas de enseñanza, las desarrollen y sepan analizarlas críticamente desde el saber profesional específico.

Ejes de contenidos

- Aproximación al campo de la Didáctica, orígenes y evolución de la disciplina.
- La enseñanza como su objeto de estudio y como eje central de la formación docente.
- Problematización de la enseñanza a partir del análisis de las tensiones existentes en los discursos, modelos y contextos. Enfoques didácticos, supuestos teóricos y concepciones que los sustentan acerca del conocimiento.



Sigue Hoja 43///...

///...

- la enseñanza, el aprendizaje y la función social de la escuela. El tratamiento de sus derivaciones prácticas en la toma de decisiones didácticas del docente.
- *Práctica docente y práctica de enseñanza* como “lugares” donde se efectiviza la enseñanza. La necesidad de pensar una epistemología de la práctica: la racionalesidad técnica y la racionalidad interpretativa como concepciones contrapuestas.
 - Desarrollo de competencias para el diseño y desarrollo de los procesos de enseñanza, el sentido pedagógico de la planificación docente. El carácter sistémico y complejo. Las Adecuaciones Curriculares.
 - El currículum como proceso. Nociones y Concepciones del Currículum. El Diseño Curricular y sus niveles de concreción. El conocimiento a enseñar, de los saberes culturales y los conocimientos disciplinares del currículum. Justicia curricular.

Lectura y Escritura Académica

Denominación: Lectura y Escritura Académica

Formato: Taller

Régimen de cursado: Anual

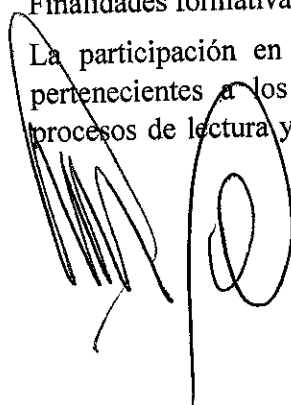
Ubicación en el diseño curricular: 1° año

Asignación horaria: 3(tres) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

La participación en talleres de oralidad, lectura y escritura de diversos textos pertenecientes a los distintos campos del conocimiento, la reflexión sobre los procesos de lectura y escritura puestos en juego, el conocimiento sobre la lengua y

Sigue Hoja 44///...





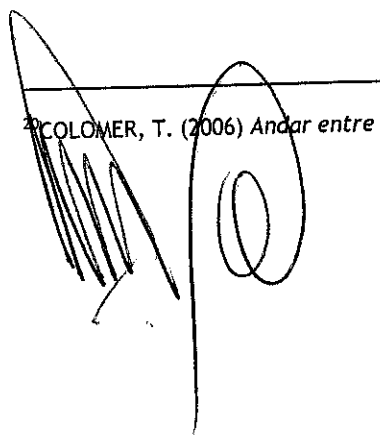
///...

las características y procedimientos prototípicos de los distintos géneros discursivos orales y escritos, así como la reflexión metacognitiva cuidadosamente guiada desarrollarán y consolidarán los saberes con que los futuros docentes de los Institutos cuentan como punto de partida de su trayecto formativo.

En este Taller se dará prioridad a las experiencias transformadoras del conocimiento, en las que la reflexión -apoyada en saberes diversos (retóricos, lingüísticos, enciclopédicos, literarios) -esté al servicio de la comprensión y de la revisión de los textos.

El interrogante que debe guiarnos es qué lugar ocupa la lectura- literaria, académica e instrumental- en el ámbito escolar y con qué modos de leer los futuros docentes se acercan a los libros y a la recreación de los mismos, a través de la escritura, intentando producir siempre el contacto con el objeto cultural- superando las meras prácticas de lectura. Como expresa Colomer, *saber cómo se estructura una obra o cómo se lee un texto, no es un objetivo prioritario en sí mismo, sino un medio para participar más plenamente en la experiencia literaria, un instrumento al servicio de la construcción del sentido y de la resonancia personal de las lecturas.*²⁰

Reconocer la importancia que la lectura, como práctica cultural posee, es intentar llevar a cabo acciones tendientes a fortalecer el contacto entre los docentes, los potenciales lectores alumnos y los libros. Tal como lo expresa Bombini, *se trataría de preguntarse por el sentido de las experiencias cotidianas en el aula, los modos de enseñar y de aprender, en tanto que en esas escenas se establecen relaciones*



²⁰ COLOMER, T. (2006) *Andar entre libros*. La lectura literaria en la escuela. México, F. C. E. pág. 49

Sigue Hoja 45///...

///...

interpersonales en las que está en juego la construcción de una relación posible con el conocimiento²¹.

Un plan de estudios para la formación de docentes debe ser concebido desde la perspectiva de la “alfabetización académica”, es decir, atendiendo al conjunto de nociones y estrategias necesarias para participar en la cultura discursiva de las diferentes disciplinas, así como en las actividades de producción y análisis de textos requeridos para aprender en el Nivel Superior. Este concepto designa, asimismo, el proceso por el cual se llega a pertenecer a una comunidad científica y/o profesional, en virtud de haberse apropiado de sus formas de razonamiento, instituidas a través de ciertas convenciones del discurso (Carlino, 2005)²².

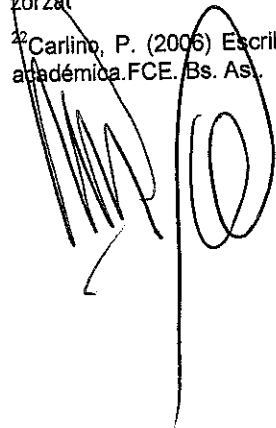
Esto implica que el conocimiento procesado en las prácticas de taller debería ser analizado e integrado en distintos niveles: como práctica de la enseñanza áulica, como práctica institucional y como práctica inscripta en un sistema.

La lectura de literatura es una práctica cultural compleja. Implica que, en primera instancia, el adulto deba consolidarse, constituirse y asumirse como lector ya que es aceptado desde los recientes posicionamientos, que quien no ha leído, que quien no ha experimentado la lectura como un derecho y al mismo tiempo como una actividad placentera, estará lejos de poder transmitir el gusto por la lectura en los niños. Por consiguiente, se incursionará en indagaciones, reflexiones y lectura de literatura autoral y crítica para desarrollar, afianzar o consolidar la figura del maestro como profesional lector.

²¹BOMBINI, G. (2006) *Reinventar la enseñanza de la lengua y la literatura*. Buenos Aires, Libros del Zorzal

²²Carlino, P. (2006) *Escribir, leer y aprender en la Universidad: una introducción a la alfabetización académica*. FCE. Bs. As.

Sigue Hoja 46///...



-Hoja 46-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Ejes de contenidos

- La lectura como práctica social y como proceso.
- La lectura de diferentes géneros discursivos. Estrategias discursivas de los textos académicos.
- Lectura de textos literarios y la construcción de sentido.
- La escritura como práctica social. El proceso de escritura.
- La escritura de diferentes géneros discursivos académicos. La práctica de escritura ficcional.
- La lengua oral en contextos informales y formales.
- Reflexión metalingüística sobre las prácticas de lectura, escritura y oralidad.

Bibliografía

- Arnoux, E., Nogueira, S. Y Silvestri, A. (2003) "Tradición pedagógica y elección de género: la integración de fuentes en alumnos de nivel secundario". Cultura y Educación Vol. 15(1), 59-79.
- Atienza, E. Y López, C. (1996) "El contexto en el discurso académico: su influencia en la presentación y desarrollo de la información". Tabanque, revista pedagógica, n° 10-11.
- Carlino, P. (2002) "Leer, escribir y aprender en la universidad: cómo lo hacen en Australia y por qué". Investigaciones en Psicología, Revista del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Psicología de la UBA, Año 7, Vol. 2, 43-61.
- Carlino, P. (2003 a) "Alfabetización académica: Un cambio necesario, algunas alternativas posibles". Educere, Revista Venezolana de Educación, Vol. 6 N° 20 (ISSN 1316-4910). Universidad de Los Andes, Mérida, enero-febrero-marzo de 2003, 409-420. Disponible también en Internet

Sigue Hoja 47///...



///...

<http://www.saber.ula.ve/db/saber/Edocs/pubelectronicas/educere/vol6num20/articul7.pdf>

- Carlino, P. (2003 b) "Pensamiento y lenguaje escrito en universidades estadounidenses y australianas". Propuesta Educativa de FLACSO Educación, Año 12, N° 26, julio, 22-33.
- Carlino, P. (2003 c) "Reescribir el examen: transformando el 'epitafio' en una llamada al pie de página". Cultura y educación Vol. 15(1), 81-96.
- Carlino, P. (2004 a) "Culturas académicas contrastantes en Australia, EE.UU. y Argentina: representaciones y prácticas sobre la escritura y sobre la supervisión de tesis en el grado y el posgrado universitarios". Actas Electrónicas de la Reunión Internacional "Mente y Cultura: Cambios representacionales en el aprendizaje", organizada por el Centro Regional Universitario Bariloche de la Universidad Nacional del Comahue y por la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid, 11-13 de febrero de 2004. Disponible en Internet en <http://crubl.uncoma.edu.ar/novedades/trabajos/Carlino.pdf>
- Carlino, P. (2004 b) "Escribir a través del currículum: tres modelos para hacerlo en la universidad". Lectura y vida. Revista latinoamericana de lectura, Año 25, marzo.
- Carlino, P. (aceptado a) "La distancia que separa la evaluación escrita frecuente de la deseable". Artículo aceptado en marzo de 2004 para publicar en Acción Pedagógica, Revista de Educación de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.
- Carlino, P. (aceptado b) "Representaciones sobre la escritura y formas de enseñarla en universidades de América del Norte". Revista de Educación, Madrid. Enviado en febrero y aceptado en abril de 2003.
- EDUCERE, ARTÍCULOS ARBITRADOS • ISSN: 1316-4910 • AÑO 8, N° 26, JULIO - AGOSTO - SEPTIEMBRE, 2004 • 321-327

Sigue Hoja 48///...

///...

- DI STEFANO, M. Y PEREIRA, C. (2004) "Propuestas para la enseñanza de la lectura y la escritura en el nivel superior. La lectura y la escritura como procesos y como prácticas". Trabajo en preparación que aparecerá en Carlino, P. (Coord.) (2005) Leer y escribir en la educación superior, monográfico de Textos en Contextos. Buenos Aires, Lectura y Vida - Asociación Internacional de Lectura.
- Vázquez, A. (1999) "La discusión metodológica en los estudios de la composición escrita". Contextos de Educación, Año II n° 1, Univ. Nac. de Río Cuarto, 123-139.

Tecnologías de la Información y de la Comunicación

Denominación: Tecnologías de la Información y de la Comunicación

Formato: Taller

Régimen de cursado: Cuatrimestral

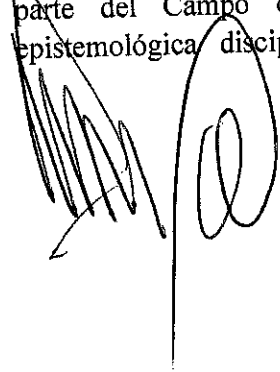
Ubicación en el diseño curricular: 1° año

Asignación horaria: 3(tres) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

La unidad curricular Tecnologías de la Información y la Comunicación que forma parte del Campo de la Formación General, está en franca construcción epistemológica disciplinar, sus contenidos intrínsecamente interdisciplinarios y

Sigue Hoja 49///...



///...

multidisciplinarios buscan la definición de su objeto, de su campo y de sus interacciones con otros campos del conocimiento.

La rápida evolución tecnológica en equipos y programas produce una consecuente obsolescencia y decadencia de los anteriores y la disminución de la complejidad de su uso. La enseñanza de contenidos de las nuevas tecnologías aplicados a la educación en su expresión más general, requiere de alternativas curriculares amplias, desafiantes y ambiciosas.

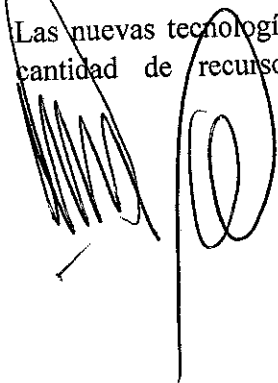
El desvanecimiento de la creencia utópica acerca de que la tecnología nivela las posibilidades de las personas, hace que este espacio curricular pretenda que los proyectos áulicos que se generen a partir de los contenidos que se desarrollen en el mismo, eleven el nivel de aspiraciones y busquen una estética y una contundencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje que mejore la realidad.

El manejo de las TIC es un fenómeno irreversible y si no la impone el educador, terminará implantándose a través de otros sectores y la propia sociedad ya que los alumnos no permanecen impassibles a que los métodos y medios que ya tienen a su disposición, fuera de la escuela, no se incorporen al aprendizaje.

La implementación de las TIC en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de contenidos de distintas disciplinas y áreas del conocimiento está pensada de manera procesual, no esporádica, sino sistemática de diseñar, programar, realizar y evaluar la enseñanza y el aprendizaje. En este sentido, es importante recordar las palabras de Blázquez Entonado (1988, p.380): "... las TIC engloban además de los aparatos y equipos, los procesos, los sistemas y mecanismos de gestión y control tanto humanos como de otro tipo".

Las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación ofrecen una gran cantidad de recursos educativos que pueden ser utilizados por el futuro

Sigue Hoja 50///...



30 NOV 2015

-Hoja 50-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)



///...

docente .Dentro de ellas, la búsqueda de información en Internet se presenta como una estrategia que debe ser analizada específicamente para dar respuesta a distintas necesidades de indagación, por lo que se deben incorporar formas de búsqueda significativas a fin de permitir al alumno aprender a aprender.

El análisis de cuestiones referidas a las nuevas tecnologías pretende -como estrategia didáctica- entrelazar contenidos tradicionales de la educación -como la lectura comprensiva, la capacidad de síntesis, etc.- con otros que se vinculan al uso de las tecnologías de la información y de la comunicación -por ejemplo, Internet, el proceso de hiperlectura y los nuevos modos de comprender el mundo a partir de su utilización-.

Por lo antes mencionado, la tecnología se convierte en una fuente de motivación y estímulo para el aprendizaje. Además, ayuda a las personas que aprenden en los procesos de toma de decisiones relativas a qué y cómo aprender.

Teniendo en cuenta que los aprendizajes se construyen a lo largo de toda la vida y tienen lugar en un proceso en el que intervienen y participan las personas que aprenden pasando del aprendizaje lineal al aprendizaje interactivo hipermedial, se determinan los siguientes ejes de contenidos.

Ejes de contenidos

- La sociedad del conocimiento y la información como contexto de desarrollo social y económico. Variables que configuran nuevos escenarios para la educación. El lugar de la escuela. Las TIC dentro y fuera de la escuela.
- Las TIC como rasgo de la cultura y los códigos de comunicación de niños y jóvenes. La ciudadanía digital y la construcción de identidades y la

Sigue Hoja 51///...

-Hoja 51-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

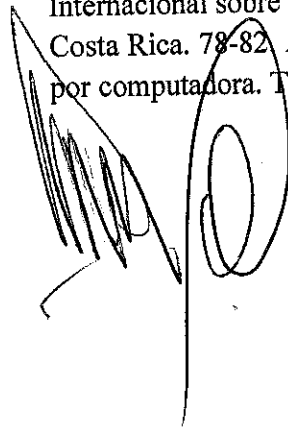
participación mediada por la tecnología. La hipertextualidad y el entrecruzamiento de narrativas en la red.

- Aportes de las TIC a los procesos de cognición y comprensión.
- Incidencia de las TIC sobre los procesos de aprendizaje y de enseñanza. Modelos didácticos y TIC y los debates actuales sobre las TIC en el aula. El aprendizaje icónico o visual.
- Desarrollos organizacionales y dinámica de trabajo con TIC. Presencialidad y virtualidad.
- Estrategias didácticas y TIC: Webquest, weblogs, círculos de aprendizaje, portafolios electrónicos o e-portafolios, páginas. El "software educativo". La información en la red.
- Aporte a la enseñanza, posibilidades y limitaciones. Juegos de roles, simulación, videojuegos temáticos.

Bibliografía

- "Aportación docente en la resolución de un problema de producción en un entorno de MATHEMATICA". II Congreso de MATHEMATICA. Valencia.(1999): "Mathematica. Programación matemática en la economía y la empresa". Editorial Ra-Ma.
- Adell, J. (1997): "Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías la
- Agüero, E. et al. 1999. Graficación de funciones. Memorias del I Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora. Costa Rica. 78-82 Alemán, A. 2000. La enseñanza de la matemática asistida por computadora. Tomado de Internet.

Sigue Hoja 52///...





///...

- Alfaro, J. et al. 1999. Enseñanza de la geometría en primaria y secundaria con el programa CABRI II de la calculadora programable TI-92. Memorias del I Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora. Costa Rica. 192-198.
- Amillo, J. y otros (1997): "La informática desde la perspectiva de los educadores" Vol.2. Alonso M. y Gallego, D. (eds.). Los sistemas de computación matemática en el aula: la evaluación. Madrid. UNED.
- Área, M. 1997. Futuro Imperfecto: Nuevas Tecnologías e igualdad de oportunidades educativas. Documento Internet: <http://www.arroba.es/aimc>
- Ávila, J. F. 2000. Enigma: software educativo y herramienta de productividad para matemáticas. Memorias II Festival de Matemática. Costa Rica. 15-22.
- Berrocal, C. y E. Mata 2002. Software: JUMAICRIE. En: Memorias del III Festival Nacional y I Festival Internacional de Matemática. Costa Rica. 46-52.
- Borbón, A. 2001. Bachillerato en Línea. En: Memorias del II Congreso sobre la enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora. Costa Rica.
- Calderón M., S.; G. Pareja, A.; Hidalgo S., R. (1998): "Utilización de redes informáticas para la mejora de la enseñanza de Investigación Operativa". VI Jornadas de ASEPUMA. Santiago.
- CONACYT (2002): Informe del caso: aplicación de las tecnologías e información a las matemáticas y las ciencias en la enseñanza en las escuelas secundarias, Irwin-Invertec
- Crespo, S. 1997. Algunas consideraciones sobre el uso de la tecnología para enseñar y aprender matemática. Documento Internet. http://boletin_5_1_97.htm
- Cruz, G.A. y Pavón, F. (1998): "La comunicación a través del correo electrónico en el ámbito de la educación", en Pérez, R. (Coord.): Educación y Tecnologías de la Comunicación. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.

Sigue Hoja 53///...

30 NOV 2015



-Hoja 53-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- G. Pareja, A.; Calderón M., S. (1999): "Las enseñanzas presencial y virtual en una disciplina de matemáticas aplicadas a la economía". VII Jornadas de ASEPUMA. Valencia.
- G. Pareja, A.; Calderón M.,S.; Galache L.,T.; Hidalgo S.,R.; Torrico G.,A (1996):
- G. Pareja, A.; Calderón M., S.; Galache L.,T.; Luque G.,M, Torrico G.,A. (1997): "La enseñanza de la Programación Matemática en un entorno informático. Experiencias, resultados y proyectos". V Jornadas de ASEPUMA. Málaga
- G. Pareja, A.; Calderón M., S.; Galache L., T.; Torrico G.,A. (1997): "Avance curricular en el proceso enseñanza-aprendizaje de la investigación operativa bajo un entorno informático". III Congreso EDUTEC. Málaga.
- G. Pareja, A.; Calderón M., S.; Hidalgo, R.; Caballero, R.; Cobo, A.; Ordoñez, J.
- G. Pareja, A.; Calderón M., S.; Hidalgo, R.; Romero, C. (2000): "Evaluación continua en la enseñanza presencial en Internet". VIII Jornadas de ASEPUMA. Sevilla. Luzón Encabo, J.M. (1997): "La informática desde la perspectiva de los educadores". Vol. 1. Alonso, M. y Gallego, D. (eds.) Internet: un nuevo espacio educativo. Madrid: UNED.
- Gómez, D. 1998. Tecnología y educación matemática. Revista Informática Educativa. Vol. 10. No 1. Colombia.
- Gutiérrez, G. y M. Martínez 2001. Aplicaciones del programa El Geómetra en la enseñanza del tema funciones en secundaria. En: Memorias del II Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora. Costa Rica.
- Jiménez, M. 1999. PracMat: una herramienta para el estudio y preparación para el examen de bachillerato. En: Memorias del I Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora. Costa Rica.

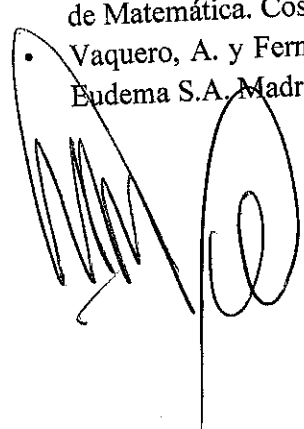
Sigue Hoja 54///...



-Hoja 54-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Meza, L. 1999. Enseñanza y aprendizaje de funciones con apoyo de Geometer's Sketchpad. En: Memorias del I Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora. Costa Rica. 12-19.
- Meza, L. 2001. Aprendamos matemática con la hoja electrónica EXCEL. En: Memorias del II Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora. Costa Rica.
- Ministerio de Educación Pública. 2001. Programas de Estudio. Educación Diversificada. Matemática. Costa Rica. 96 pp.
- Ministerio de Educación Pública. 2001. Programas de Estudio. Tercer Ciclo. Matemática. Costa Rica.
- Montesinos, A. (1998): "El uso didáctico del correo electrónico en la enseñanza
- Mora, I. y Calvo P. 2002. "Tecnología Educativa". En: Memorias del III Festival Nacional y I Festival Internacional de Matemática. Costa Rica.
- Murillo, M. 1997. A teacher's beliefs and conceptions on using calculators in the classroom: a case study. Tesis para optar por el grado de Maestría. Florida State University. Tallahassee.
- Poveda, R. et al 2000. Excel como herramienta para el profesor y su aplicación en el aula. En: Memorias del II Festival de Matemática. Costa Rica. 94-97.
- Poveda, R. y Salas, O. 2002. Uso de la TI-92 en la enseñanza del tema de funciones. En: Memorias del III Festival Nacional y I Festival Internacional de Matemática. Costa Rica. 212-216.
- Vaquero, A. y Fernández, C. 1987. La Informática Aplicada a la Enseñanza. Eudema S.A. Madrid.



Sigue Hoja 55///...

4658
30 NOV 2015

-Hoja 55-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Historia Argentina y Latinoamericana

Denominación: *Historia Argentina y Latinoamericana*

Formato: *Materia*

Régimen de cursado: *Cuatrimestral*

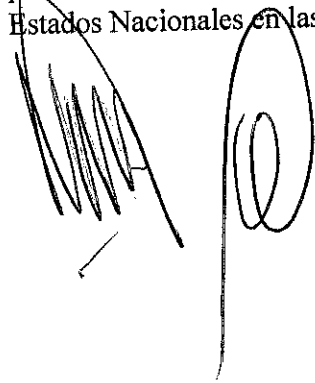
Ubicación en el diseño curricular: *2° año*

Asignación horaria: *3(tres) horas didácticas*

Finalidades formativas de la unidad curricular

Las formas de preguntarnos sobre la realidad social y los interrogantes sobre la profesión de enseñantes y transmisores de legados culturales están fuertemente asidos a múltiples y complejas circunstancias históricas, épocas, lugares, valores e imaginarios sociales que, ineludiblemente, condicionan la acción de todos nosotros, en cualquiera de los campos en los que nos desempeñamos. Precisamente, como educadores, implica la responsabilidad del conocimiento y el análisis de los principales procesos y conflictos socio territorial -presentes y pasados- en un contexto en que nuestras sociedades están marcadas por la desigualdad y la exclusión social.

Es por esta razón que la unidad curricular Historia Argentina y Latinoamericana del Campo de la Formación General, contempla el análisis de los procesos económicos, políticos, sociales y culturales del período que se extiende desde la formación de los Estados Nacionales en las postrimerías del siglo XIX hasta la actualidad.



Sigue Hoja 56///...

-Hoja 56-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

En virtud de la amplitud del recorte espacio-temporal, los contenidos de la propuesta se estructuran en torno a un conjunto de temas-problemas considerados claves a la hora de suministrar líneas generales de análisis, explicación y comprensión del proceso histórico de la Argentina, estableciendo las similitudes y las diferencias que ese proceso local presenta cuando se lo aborda a escala latinoamericana.

La perspectiva de la historia social y de la historia problema contribuye a estudiar las dinámicas históricas de manera compleja y global ya que permite abordar los hechos de la historia atendiendo a las múltiples relaciones entre las condiciones materiales y los universos simbólicos. Asimismo, resulta fundamental una postura analítica renovadora del enfoque político tradicional de los acontecimientos del pasado que no esté centrada en la biografía de "los grandes hombres" sino, más bien, en las relaciones y luchas de poder, en las negociaciones, disputas y conflictos.

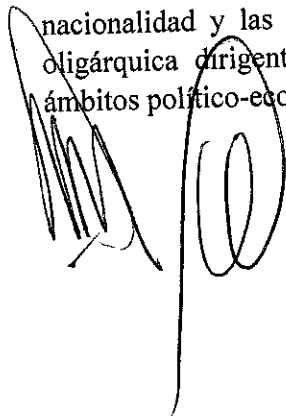
Resulta una tarea de primer orden, además, proponer a los futuros docentes una mirada crítica sobre las matrices intelectuales, promoviendo un espacio de reflexión que permita analizar los marcos teóricos de la Historia en términos generales.

Al mismo tiempo, el intercambio y discusión de experiencias destinadas a abordarse problemas que, a menudo, están presentes de la compleja realidad social de América Latina, permitirá a los futuros docentes realizar un proceso de selección, apropiación y elaboración de los aportes historiográficos para traducirlos en saberes escolares significativos.

Ejes de contenidos

- La consolidación de los Estados Nacionales latinoamericanos y argentino a fines del siglo XIX y principios del XX a partir de la construcción de la nacionalidad y las prácticas institucionales, cuya impronta marcó la clase oligárquica dirigente a través de sus mecanismos de dominación en los ámbitos político-económico y cultural.

Sigue Hoja 57///...



-Hoja 57-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- El surgimiento y la expansión del populismo como respuesta al orden oligárquico a partir del desarrollo del mercado interno, el dirigismo económico y la implementación del estado bienestar; los límites de la industrialización sustitutiva y, en consecuencia, las transformaciones socio-culturales vislumbradas en las ideas nacionalistas, la cultura estatal y popular, las transformaciones urbanas y la modernización de la vida social.
- La relación del Estado y la sociedad durante las décadas del 60 y 70 en la que coexisten dos visiones: la cultura política de la revolución durante los gobiernos de facto y la cultura política de los períodos democráticos, manifiestas en el accionar de los actores corporativos y los actores políticos a la hora de comprender las vicisitudes y dificultades de la existencia y continuidad de una sociedad democrática.
- La gobernabilidad de los Estados neoliberales en América Latina como consecuencia de las políticas de endeudamiento y crisis, a partir del consenso de Washington y su impacto en una sociedad con exclusión, marginalidad, que cuenta con las acciones de la cultura posmoderna y el desafío de la Integración Regional.

Historia y Política de la Educación Argentina

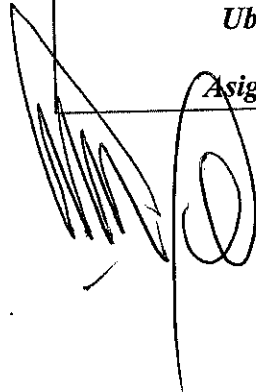
Denominación: Historia y Política de la Educación Argentina

Formato: Materia

Régimen de cursado: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2º año

Asignación horaria: 3(tres) horas didácticas



Sigue Hoja 58///...

///...

Finalidades formativas de la unidad curricular

La unidad curricular del Campo de la Formación General, Historia y Política de la Educación Argentina configura, por un lado, un lugar de especial potencialidad para la comprensión de prácticas e ideas sobre la enseñanza, la deconstrucción de lo naturalizado, la consideración de su arbitrariedad y su contingencia histórica; por el otro, se constituye en una instancia formativa capaz de habilitar la comprensión acerca de las instituciones formadoras y la posición docente en tanto fueron y son formas específicas y particulares en que se estructuró la transmisión de la cultura en nuestra sociedad, a partir de múltiples luchas y determinaciones.

Por ello, restituir la dimensión histórica de nuestra escuela y nuestras prácticas de enseñanza puede contribuir a ver las huellas y legados de esta emergencia y de estas luchas en las interacciones cotidianas, dejando de considerar al presente como inevitable, imaginando otros desarrollos futuros para la escuela y la educación a partir de interrogar sus dinámicas y sus estructuras, para modificarlas.

Por otra parte, el estudio de los procesos educativos en clave histórica tiene por objeto el reconocimiento de aquellas prácticas residuales que tuvieron origen en el pasado y que perduran en el presente, por lo cual esta Unidad Curricular propiciará el análisis de los problemas educativos desde los niveles macro y micro político, así como las posibilidades de transformación que toda práctica político-pedagógica conlleva. Esto permitirá una lectura analítica y crítica de la realidad educativa en sus diversas dimensiones, promoviendo una mirada específica sobre los fenómenos educativos, con especial referencia a el conocimiento y análisis de la normativa que reguló el origen y desarrollo del Sistema de Instrucción Pública en la Argentina, así como la dinámica tanto del Sistema Educativo Provincial como de las prácticas de los sujetos que lo componen, desde una posición de compromiso por su transformación hacia formas más justas dentro del quehacer educativo y social.

Sigue Hoja 59///...

-Hoja 59-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

El campo pedagógico tiene su razón de ser en la existencia de la escuela y sus tensiones específicas, representan el campo de disputa por el espacio de poder de distintos sectores sociales.

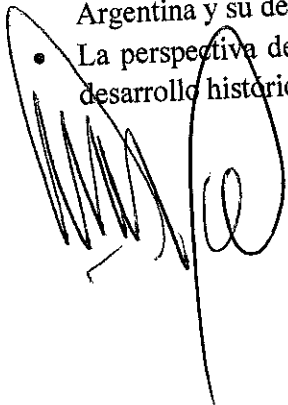
En este sentido, es preciso que esta unidad curricular se articule desde una mirada sincrónica de su estructura, en un espacio-tiempo determinado, y desde una mirada diacrónica de los procesos históricos en la larga duración que llevaron a su particular conformación.

En esta actualidad, atravesada por un marco de fuerte crisis de lo educativo, donde la empresa moderna parece hacer agua por diversos flancos, resulta necesario un acercamiento histórico y político como forma de desnaturalización de las condiciones en las que se desenvuelve el fenómeno educativo.

Esta unidad curricular se propone, en suma, analizar cuáles son los sedimentos, los restos de viejas prácticas que aún tienen sentido y siguen estructurando y dando identidad a la escuela, en tanto el pasado resulta una dimensión constitutiva y dinámica del presente, por lo que el análisis histórico y político se torna una excelente estrategia para la generación de nuevas posibilidades y soluciones de las problemáticas a enfrentar en la actualidad.

Ejes de contenidos

- Los períodos del pensamiento sociopedagógico en Argentina y la perdurabilidad de las matrices de origen.
- Los principales proyectos educativos en la Historia de la Educación Argentina y su derivante en términos de políticas educativas.
- La perspectiva de la Educación en la Provincia de Corrientes a la luz de su desarrollo histórico-pedagógico y político.


Sigue Hoja 60///...

-Hoja 60-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Las Bases legales del Sistema Educativo Argentino y del Sistema Educativo Provincial y los fundamentos de la Política Educativa de la Jurisdicción.

Sociología de la Educación

Denominación: Sociología de la Educación

Formato: Materia

Régimen de cursado: Cuatrimestral

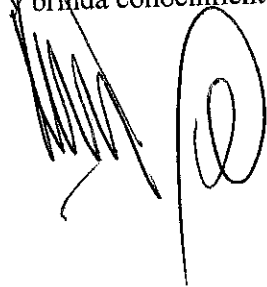
Ubicación en el diseño curricular: 3° año

Asignación horaria: 3(tres) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

La Sociología de la Educación como unidad curricular del Campo de la Formación General, plantea que la perspectiva sociológica -a partir de sus diferentes enfoques- es un aporte fundamental para la comprensión del trabajo de enseñar, de los procesos de escolarización y sus efectos en la conservación y transformación de la sociedad en tanto entendemos a la educación como un fenómeno histórico-social.

Estudiar estas cuestiones en la formación inicial desde las herramientas que aporta la Sociología de la Educación, complejiza el análisis de los fenómenos educativos, habilita comprensiones más dinámicas y ricas del conflictivo devenir social y escolar y brinda conocimientos en torno al entramado social que se manifiesta en las aulas.



Sigue Hoja 61///...

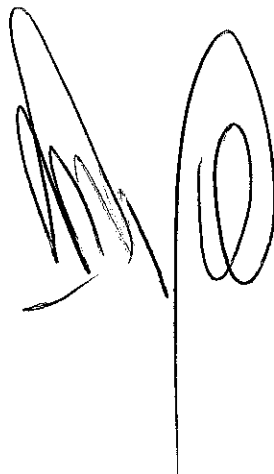
-Hoja 61-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

En su desarrollo podrán abordarse los fenómenos educativos del campo de la formación general ya trabajados, integrándolos a la perspectiva sociológica, desde un enfoque espiralado de profundización e integración.

Ejes de contenidos

- El campo de la Sociología de la Educación, su relevancia y desarrollo y su relación con las funciones sociales de la educación desde las teorías del consenso y del conflicto: ¿adaptación, reproducción del orden social o ámbito transformador de las relaciones sociales?
- Las vinculaciones entre educación, estructura social y economía a partir de diferentes paradigmas teóricos.
- Las relaciones entre educación, poder, ideología y cultura y la problemática de la educación como transmisora del acervo cultural o como reproductora de los saberes dominantes y su impacto sobre el proceso de determinación curricular y los sistemas de clasificación de la inteligencia escolar.
- El sistema educativo como administración racional burocrática de la distribución del saber, como ámbito de resistencia y contra hegemonía, como dispositivo institucional de disciplinamiento y como mecanismo de reproducción ideológica y su vinculación con los sentidos de la experiencia escolar y con problemáticas actuales.



Sigue Hoja 62///...

///...

Filosofía

<p><i>Denominación: Filosofía</i></p> <p><i>Formato: Materia</i></p> <p><i>Régimen de cursado: Cuatrimestral</i></p> <p><i>Ubicación en el diseño curricular: 4° año</i></p> <p><i>Asignación horaria: 3(tres) horas didácticas</i></p>

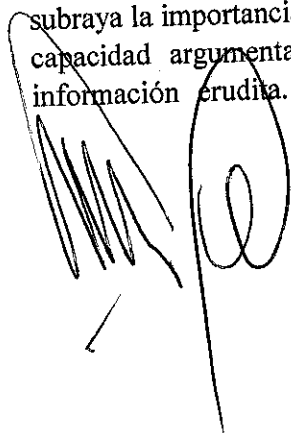
Finalidades formativas de la unidad curricular

La Filosofía como unidad curricular del Campo de la Formación General parte de la consideración de que la filosofía y el filosofar constituyen una relación indisoluble si se pretende aportar desde este campo a la formación de docentes reflexivos, críticos y capaces de argumentaciones lógicamente consistentes.

La filosofía, en tanto pensamiento crítico, aborda un conjunto de problemas que atraviesan nuestra existencia; el filosofar es una actividad capaz de desarrollar procedimientos que permiten poner en cuestión lo obvio, sacar a la luz las contradicciones y paradojas que subyacen en las concepciones naturalizadas y dominantes de nuestra contemporaneidad. En este sentido, la actividad de indagación y cuestionamiento, el filosofar, se presenta como el eje articulador de esta propuesta.

Se reivindica la modalidad histórico-problemática de la enseñanza filosófica, que subraya la importancia de la pregunta en el contexto de su enunciación y desarrolla la capacidad argumentativa a partir del cuestionamiento, más que del acopio de información erudita. Las respuestas que han construido los filósofos serán el

Sigue Hoja 63///...



-Hoja 63-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

disparador que permita articular posturas, reconstruir concepciones del mundo, comprender y discutir los fundamentos de los debates que hoy comprometen el destino de la sociedad.

Así, la realidad será el texto en el que se inscriban nuestras preguntas, desde las cuales se desarrollarán los procedimientos propios de la argumentación filosófica para que la propuesta mantenga el rigor intelectual que le es propio.

Por último, promover a la filosofía como un tipo de *relación con los saberes* y la *producción de verdad* y ejercitarse en la argumentación filosófica y el pensamiento crítico como forma de elucidación del sentido de las prácticas sociales e institucionales, permitirá a los futuros docentes el desarrollo de un pensamiento riguroso, lógico y crítico capaz de posicionamientos diferentes respecto de los saberes heredados en su formación y la cuestión de la transmisión de esa herencia a las generaciones futuras.

Ejes de contenidos

- La filosofía como campo del saber y modo de pensamiento reflexivo y crítico, sus orígenes y sus comienzos y devenir histórico y la relación que establece con la ciencia, la ideología y el sentido común.
- El problema del conocimiento en la modernidad en la perspectiva de empiristas y racionalistas y el intento de síntesis del idealismo trascendental y su vinculación con los actuales debates acerca del conocimiento científico desde una postura no científicista que recupera los aportes de la historia y la sociología de la ciencia.
- El problema antropológico-ético y político desde la noción moderna de sujeto y su crisis, su vinculación con las nociones de progreso y condición humana y la cuestión de la banalidad del mal.

Sigue Hoja 64///...

-Hoja 64-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- El problema filosófico de la educación, sus múltiples sentidos y la cuestión de la transmisión en términos de *don* y *herencia*.

Ética y Ciudadanía

Denominación: Ética y Ciudadanía

Formato: Materia

Régimen de cursado: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 4° año

Asignación horaria: 3(tres) horas didácticas

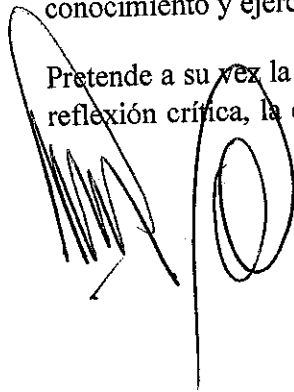
Finalidades formativas de la unidad curricular

La unidad curricular Ética Ciudadanía del Campo de la Formación General, supone concebir a los futuros docentes como sujetos críticos y políticos, comprometidos con una tarea de enseñanza contextualizada, destinada a 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.

Pretende a su vez la construcción progresiva de una concepción ética que estimule la reflexión crítica, la discusión argumentativa de la práctica ciudadana en contexto de

Sigue Hoja 65///...



-Hoja 65-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

una democracia constitucional destinada a la gestación de proyectos sociales más justos e integradores.

Así, la enseñanza de la reflexión ética está asociada con el desarrollo de capacidades de razonamiento y argumentación tendientes a lograr una convivencia social que permita el intercambio de ideas para decidir lo mejor para la sociedades y, en consecuencia el poder cuestionar lo social, como sus prácticas.

El espacio educativo es el ámbito propicio para el ejercicio del pensamiento crítico y argumentado, capaz de cuestionar las prácticas sociales y políticas vigentes, la enseñanza de conceptos y valores, la formación de un ciudadano democrático cuya responsabilidad compartida impacte positivamente en su desarrollo profesional.

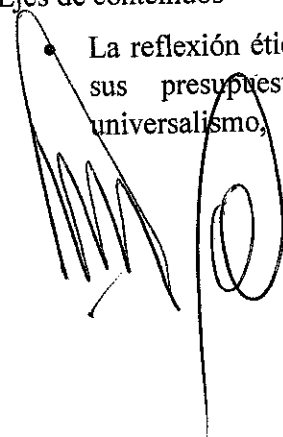
La democracia constitucional en tanto sistema político de relaciones fundado en una legalidad aceptada por todos, implica la necesidad de construir consensos, el respeto a las diferencias, el cumplimiento de los derechos reconocidos legalmente y la aceptación de un marco normativo, común para resolver conflictos. Toda concepción de ciudadanía plena se basa en el goce efectivo de los derechos civiles, políticos, sociales y los derechos humanos, sustentado en el rol protagónico de la Constitución Nacional.

El pertenecer a una comunidad concreta constituye el reconocimiento de aspectos comunes y diversos en las identidades personales, grupales y comunitarias, en el marco de una concepción que enfatice la construcción socio-histórica de las mismas y así promover la convivencia en la diversidad.

Ejes de contenidos

- La reflexión ética como propuesta en el análisis de las relaciones sociales y sus presupuestos normativos, distintas perspectivas: relativismo y universalismo, su vinculación con el sujeto moral, su libertad y

Sigue Hoja 66///...



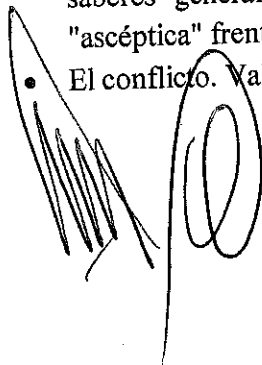
-Hoja 66-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

responsabilidad. Perspectivas éticas y su vinculación con la política. La argumentación moral como modo de definir posturas frente a temas y problemas como bioética, educación sexual, salud reproductiva, cuidado y preservación del medio ambiente, educación vial. El reconocimiento del rol ético docente como profesional, miembro de una organización social que resulta pilar en la construcción de saberes generales.

- Aportes para la conceptualización de los derechos de las personas desde la filosofía política y desde la filosofía del derecho, el debate respecto de la justicia y la libertad para la comprensión de los derechos humanos. La defensa de la vida democrática a través del rol protagónico del ciudadano como custodio de los derechos humanos y conocedor de instrumentos legales nacionales e internacionales.
- Las identidades como construcción social e histórica en el devenir argentino y latinoamericano. El "otro" y sus problemáticas identitarias: las migraciones, los nuevos racismos y sus modos discriminativos en lo racial, sexual, ideológico, económico, religioso y cultural.
- El análisis crítico del funcionamiento del Estado Argentino a través del rol protagónico de la Constitución Nacional como sustento del Estado de Derecho. Los valores que rigen la democracia representativa y participativa y su vinculación con los derechos civiles, políticos, de tercera generación y especialmente los derechos del niño y del adolescente.
- **Ética y deontología de la Profesión docente**
- El reconocimiento del rol ético docente como profesional miembro de una organización social que resulta pilar en la construcción de saberes generales. Necesidad y dificultad de una enseñanza no "ascéptica" frente a la realidad social e histórica actual.
- El conflicto. Valores. Dilema entre neutralidad.

Sigue Hoja 67///...



-Hoja 67-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Educación Sexual Integral

Denominación: Educación Sexual Integral

Formato: Taller

Régimen de cursado: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 4° año

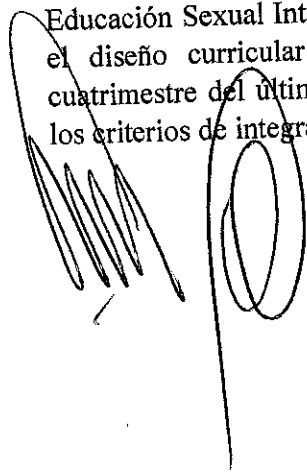
Asignación horaria: 3(tres) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

La Ley N° 26.206 establece en su artículo 11° los fines y objetivos de la política educativa nacional. Los lineamientos curriculares nacionales para la Educación Sexual Integral responden a aquellos propósitos generales que se relacionan más directamente con la temática: "asegurar condiciones de igualdad, respetando las diferencias entre las personas, sin admitir discriminación de género ni de ningún otro tipo"; "garantizar, en el ámbito educativo, el respeto de los/as niños/as y adolescentes establecidos en la Ley 26.061"; "brindar conocimientos y promover valores que fortalezcan la formación integral de una sexualidad responsable"; "promover en todos los niveles educativos y modalidades la comprensión del concepto de eliminación de todas las formas de discriminación".

En vista de estos objetivos y los que se establecen en el artículo 3° de la Ley de Educación Sexual Integral, se incorpora el "Taller de Educación Sexual Integral" en el diseño curricular de la formación docente. Específicamente, en el primer cuatrimestre del último año de la Carrera de Profesorado. Esta inclusión obedece a los criterios de integralidad y de transversalidad de la educación sexual.

Sigue Hoja 68///...



-Hoja 68-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

En relación con la integralidad, se ha optado por la modalidad de Taller para el desarrollo de los contenidos de Educación Sexual correspondientes a la formación de docentes, asegurando el carácter vivencial y, a la vez, conceptual de los mismos.

En relación con la transversalidad se propenderá a que los demás espacios curriculares de la formación docente garanticen el tratamiento de la Educación Sexual Integral en forma continua, sistemática e interdisciplinaria, evitando que se diluyan los contenidos pertinentes y sus propósitos formativos. Por lo tanto, existen espacios curriculares que aportan con sus contenidos específicos al tratamiento transversal de los contenidos de la Educación Sexual Integral.

Estos contenidos responden a determinados ejes organizadores que se desarrollarán a lo largo de la formación y que tendrán su espacio de convergencia e integración en el Taller de Educación Sexual Integral.

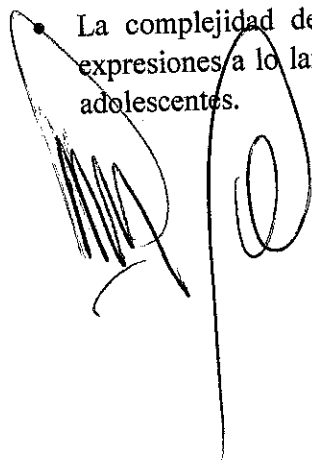
Estos ejes organizadores son:

- Conocimiento y exploración del contexto
- Desarrollo de competencias y habilidades psicosociales
- Conocimiento y cuidados del cuerpo
- Desarrollo de comportamientos de autoprotección

Ejes de contenidos

- Las distintas dimensiones de la educación sexual integral y su confrontación con las vivencias y perspectivas personales acerca de la temática.
- Las habilidades requeridas para su transmisión a niños y adolescentes.
- La complejidad de los procesos de construcción de la sexualidad y sus expresiones a lo largo del período madurativo correspondiente a los niños y adolescentes.

Sigue Hoja 69///...



-Hoja 69-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

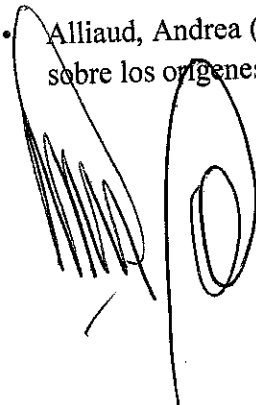
///...

- La normativa nacional e internacional que sostiene la responsabilidad del Estado en la educación sexual, y los derechos de los niños y adolescentes de recibir dicha educación en iguales condiciones, sin discriminación alguna.
- El tratamiento de situaciones producto de las diversas formas de vulneración de derechos, maltrato y violencia, abuso sexual, trata de niños y adolescentes.

Bibliografía consultada para la elaboración el Diseño Curricular Campo de la Formación General

- Abbagnano, N. y Visalberghi, A. (2006) Historia de la Pedagogía. Buenos Aires. FCE.
- Agamben, Giorgio (2001) Infancia e historia. Destrucción de la experiencia y origen de la historia. Adriana Hidalgo editora. Buenos Aires.
- Agratti, Laura y Bethencourt, Verónica (2003) "El maestro ignorante: un desafío para la enseñanza de la filosofía", XII Congreso Nacional de Filosofía. Departamento de Filosofía, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional del Comahue y AFRA, Neuquén.
- Alcázar, Joan del; Tabanera, Nuria; Santacreu, Joseph M. y Marimon, Antoni (2003) Historia contemporánea de América Latina (1955-1990), Universitat de València
- Alliaud, Andrea (1993) Los maestros y su historia: un estudio socio-histórico sobre los orígenes del magisterio argentino. Buenos Aires. CEAL.

Sigue Hoja 70///...

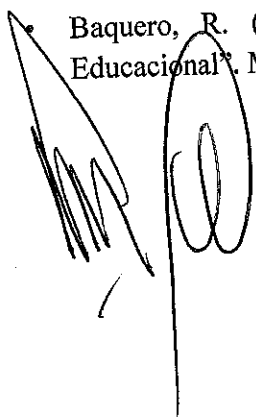


-Hoja 70-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Alliaud, Andrea; Anelo, Estanislao (2009) Los gajes del oficio. Enseñanza Pedagógica y Formación. Buenos Aires. Aiquegrupo editor.
- Anijovich, Rebeca (2014) Gestionar una escuela con aulas heterogéneas. Enseñar y aprender en la diversidad. Argentina. Paidós.
- Ansaldi, Waldo, Coordinador.(2004) Calidoscopio latinoamericano. Imágenes históricas para un debate vigente, Ariel, Buenos Aires.
- Antelo, Estanislao (2005) Notas sobre la (incalculable) experiencia de educar. En Educar: ese acto político. Frigerio G. y Diker, G. (Comp.) Edit. Del Estante. Buenos Aires.
- Apple, M. W (1989) Maestros y textos. Una economía política de las relaciones de clase y de sexo en educación. Barcelona, Paidós.
- Artieda, Teresa (2006) "Lecturas escolares sobre los indígenas en dictadura y en democracia (1976-2000)" en: Kaufmann, Carolina Dictadura y educación. Los textos escolares en la historia argentina reciente. Buenos Aires. Miño y Dávila.
- Asprelli, Ma. Cristina (2010) La Didáctica en la Formación Docente. Argentina. Homo Sapiens
- Badiou, Alain (2005) Filosofía del presente. Libros del Zorzal. Buenos Aires.
- Baquero, R. (2010) Aportes para el desarrollo curricular "Psicología Educativa". Ministerio de Educación. INFD Area Desarrollo Curricular

Sigue Hoja 71///...



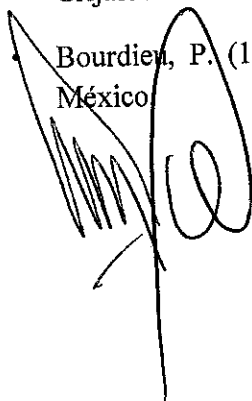
30 NOV 2015

-Hoja 71-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Barreiro Telma (2009) Los del Fondo. Conflictos, vínculos e inclusión en el aula. Edic. Novedades Educativas. Bs. As.
- Barreiro Telma (2007) Conflictos en el aula. Ediciones Novedades Educativas. Bs. As.
- Baudelot, Christiany Leclercq, Françoise (2008) Los efectos de la educación. Buenos Aires, Del Estante.
- Birgin, Alejandra (1993) "Panorama de la educación básica en la Argentina" Serie de Documentos e Informes de Investigación. Buenos Aires. FLACSO.
- Boggino, N. (2006) "Cómo abordar problemas de escolarización desde el pensamiento de la complejidad". En Boggino, N. (Comp.). Aprendizaje y nuevas perspectivas didácticas en el aula. Rosario: Homo Sapiens.
- Borda Crespo, M^a I. (2002) Literatura infantil y juvenil. Teoría y didáctica. Granada. Grupo Editorial Universitario
- Borsani, M.J. (2008) Adecuaciones curriculares. Novedades Educativas. Buenos Aires.
- Boron, Atilio (2000) La filosofía política clásica. De la Antigüedad al Renacimiento. Compilador. Eudeba. CLACSO. Buenos Aires.
- Bordieu, P. (1990) El racismo de la inteligencia. en Sociología y cultura. Grijalbo. México.
- Bourdieu, P. (1998) Capital cultural, escuela y espacio social. Siglo XXI. México

Sigue Hoja 72///...



-Hoja 72-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Braslavsky, Cecilia (1980) La educación argentina (1955-1980). Buenos Aires. CEAL.
- Braslavsky, Cecilia (1993) "Transformaciones en curso en el Sistema Educativo Argentino (1984-1993)". Buenos Aires. FLACSO.
- Braslavsky, Cecilia (1993) "Los usos de la historia en la educación argentina (1916-1930)" Documento de Trabajo n° 144. Buenos Aires. FLACSO-PBA.
- Braslavsky, Cecilia, Cosse, Gustavo (1996) "Las actuales reformas educativas en América Latina: cuatro actores, tres lógicas y ocho tensiones" Documentos del Preal.
- Braslavsky, Cecilia y Krawczyk, Nora (1988) "La escuela pública". Buenos Aires. Cuadernos FLACSO-Miño y Dávila.
- Cabero Almenara, J; Martínez Sánchez, Francisco y Salinas Ibañez, Jesús (Coordinadores) (2003) Medios y herramientas de comunicación para la educación universitaria. Edutec, Panamá. Aivila, Bs. As.
- Camillioni, A. (2007). El saber didáctico. Buenos Aires: Paidós.
- Carbone, Graciela. (2004). Escuela, medios de comunicación social y transposición. Miño y Dávila, Bs. As.
- Carli, S. (1999). De la familia a la escuela: Infancia, socialización y subjetividad. Buenos Aires: Santillana.
- Carlino, P. Escribir, leer y aprender en la universidad (2005). Una introducción a la alfabetización académica. Fondo de Cultura Económica de Argentina S.A.

Sigue Hoja 73///...



-Hoja 73-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Candia, M,(2007) " La organización de situaciones de enseñanza" Unidades didácticas y Proyectos. Ediciones.Novedades Educativas
- Camilloni, Alicia y otros (2008) El saber didáctico. Paidós. Buenos Aires.
- Carpio, Adolfo P. (2002) Principios de filosofía. Una introducción a su problemática, Buenos Aires: Glauco.
- Caruso, Marcelo y Dussel, Inés (2001) De Sarmiento a Los Simpsons. Cinco conceptos para pensar la educación contemporánea. Buenos Aires, Kapelusz.
- Contreras Domingo, J. (1991) Enseñanza, Currículum Y Profesorado. Madrid: Akal.
- Cucuzza, Rubén (dir) (2003) Para una historia de la enseñanza de la lectura y la escritura en la argentina. Buenos Aires. Miño y Dávila.
- Cucuzza, Rubén (1996) "De continuidades y rupturas: el problema de las periodizaciones". En: Anuario de Historia de la Educación. N° 1 1996/1997. Editorial Fundación Universidad de San Juan.
- Cullen, Carlos, (2004) Perfiles ético-políticos de la educación. Buenos Aires: Paidós.
- Cullen, Carlos (1997) Crítica de las razones de educar. Temas de filosofía de la educación. Buenos Aires: Paidós.
- De Alba, A. (1995) Currículum: crisis, mito y perspectivas. Buenos Aires. Miño y Dávila.



Sigue Hoja 74///...

-Hoja 74-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Davini, M.C, (1998) Conflictos en la evolución de la didáctica. La demarcación de la didáctica general y las didácticas especiales en Corrientes Didácticas Contemporáneas. Paidós. Buenos Aires.
- Díaz Barriga, A. (1998) Didáctica y Curriculum. México: Paidós. Cap. 4.
- Diker, G, y Terigi, F (1994) La formación de maestros y profesores: hoja de ruta. Paidós Documentos de la Red Normalista de Mexico
- D'Lorio, G. (2010) Aportes para el desarrollo curricular "Filosofía". Ministerio de Educación. INFD Area Desarrollo Curricular
- Esposito, Roberto (2006) Bíos. Biopolítica y filosofía. Amorrortu Editores. Buenos Aires.
- Feldman, D. (2010) Aportes para el desarrollo curricular "Didáctica General". Ministerio de Educación. INFD Area Desarrollo Curricular.
- Feldman, Daniel (2004) Ayudar a enseñar. Argentina. Aiquegrupo editor.
- Filmus, Daniel (comp) (1999) Los noventa. Política, sociedad y cultura en América Latina y Argentina de fin de siglo. Buenos Aires. EUDEBA-FLACSO.
- Follari, Roberto A. (2008) La educación en la encrucijada. Valores, espacio público y Currículo en debate. Rosario, Homo Sapiens.
- Foucault, Michel (1980) Microfísica del poder. La Piqueta. Madrid
- Frigerio, G y Diker, G. (comps.) (2005) Educar: ese acto político. Edit. Del Estante. Buenos Aires.

Sigue Hoja 75///...



-Hoja 75-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Funes, P – López, M. (2010) Aportes para el desarrollo curricular “Historia social y latinoamericana”. Ministerio de Educación. INFD Area Desarrollo Curricular
- García Arettio, L. y otros (2009) Claves para la educación. Actores, agentes y escenarios en la sociedad actual. Ed. Narcea
- Gentili, Pablo (1999) Códigos para la ciudadanía. La formación ética como práctica de la libertad. Compilador. Buenos Aires: Santillana.
- Gimeno Sacristán, J. y Perez Gomez, A. (1992) Comprender y transformar la enseñanza. Morata. Madrid.
- Litwin, E. (1997) Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior. Paidós. Buenos Aires.
- Litwin, E. (2008). El oficio de enseñar. Condiciones y contextos. Buenos Aires: Paidós.
- Martínez Bonafé, J. (1998). Trabajar en la escuela. Profesorado y reformas en el umbral del siglo XXI. Madrid: Miño y Dávila.
- Marcelo, Carlos (editor) y otros (2001) La función docente. Madrid Síntesiseducación.
- Meirieu, Ph. (1998). Frankenstein educador. Barcelona: Laertes.
- Meirieu, Ph. (2001). La opción de Educar. Ética y pedagogía. Barcelona: Octaedro.



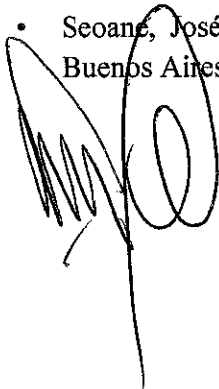
Sigue Hoja 76///...

-Hoja 76-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Narodowsky, M (comp.) (2002) Nuevas tendencias en políticas educativas. Buenos Aires. Granica. Palladino, Enrique (2006) Sujetos de la educación. Psicología, Cultura y Aprendizaje. Espacio editorial. Buenos Aires.
- Pérez Lindo, Augusto (2010) ¿Para qué educamos hoy? Filosofía de la Educación para un mundo nuevo. Argentina. Editorial Biblos.
- Pineau, P. (2010) Aportes para el desarrollo curricular: Histotiy Política de la Educación Argentina” Ministerio de Educación INFD. Area Desarrollo Curricular.
- Porta, Luis; Sarasa, Ma. CRISTINA (Coord) Miradas críticas en torno a la formación docente y condiciones de trabajo del profesorado. Argentina. Grupo Investigaciones en Educación y Estudios Culturales. Facultad de Humanidades. Universidad de Mar del Plata.
- Puiggrós, Adriana (1996) Qué pasó en la educación argentina. De la conquista al menemismo. Buenos Aires.Kapelusz.
- Puiggrós, Adriana (1994) Imperialismo, educación y neoliberalismo en América Latina. México. Paidós.
- Román Perez, M. y Diez Lopez, E. (2000) Aprendizaje y currículum. Diseños curriculares aplicados. Novedades educativas.
- Rosanvallon, Pierre (2002) Por una historia conceptual de lo político. Fondo de Cultura Económica. México.
- Seoane, José (2003) Movimientos sociales y conflicto en América Latina, Buenos Aires, CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.

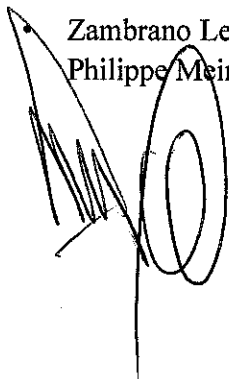
Sigue Hoja 77///...



-Hoja 77-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Steiman, Jorge (2008) Más Didáctica (en la Educación Superior). Buenos Aires. UNSAM Edita.
- Tedesco, Juan Carlos (1973) "El positivismo pedagógico en Argentina" en Revista de Ciencias de la Educación n° 9. Bs. As.
- Tedesco, Juan Carlos, Braslavsky, Cecilia y Carciofi, Ricardo (1985) El proyecto educativo autoritario (1976-1982). Buenos Aires. GEL.
- Tenti Fanfani, E. (2010) Aportes para el desarrollo curricular "Sociología de la educación". Ministerio de Educación INFD. Area Desarrollo Curricular
- Tenti Fanfani, Emilio (comp) (2006) El oficio de docente. Vocación, trabajo y profesión en el siglo XXI. Buenos Aires, IPE-UNESCO-Siglo veintiuno editores.
- Terigi, F. (1999). Curriculum. Buenos. Aires: Santillana.
- Tiramonti, Guillermina (2001) Modernización educativa de los 90. ¿El fin de la ilusión emancipadora? Buenos Aires. Temas
- Yunni, José Alberto Comp. (2009) La Formación Docente. Complejidad y ausencias. Argentina. Encuentro Grupo editor.
- Zabalza, M. A. (2003). Competencias docentes del profesorado universitario. Madrid: Narcea.
- Zambrano Leal, Armando / Comp. (2009) Aproximaciones a la Pedagogía de Philippe Meirieu. Derivaciones hacia la práctica. Editorial Brujas



Sigue Hoja 78///...

-Hoja 78-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Campo de la Formación Específica

Las unidades curriculares que integran este campo de formación están dirigidas al estudio de la/s disciplina/s específicas para la enseñanza en la especialidad en que los estudiantes se forman, la didáctica y las tecnologías educativas particulares, así como de las características y necesidades a nivel individual y colectivo de los futuros docentes, en el nivel del sistema educativo, especialidad o modalidad educativa elegida.

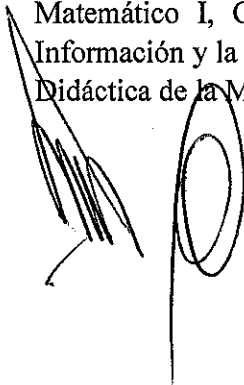
En este campo de la formación se considera a la evaluación como procesual, continua y sumativa, constituyéndose en una instancia más de aprendizaje. Así se deben incluir instrumentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, que promuevan los procesos formativos a través de instancias que favorezcan la reflexión crítica y la conformación de conclusiones parciales, entendidos como estados de avances, a través de propuestas concretas de intervención y/o procedimientos posibles de acción.

Es fundamental en la organización del diseño y desarrollo de las unidades curriculares del Campo de la Formación Específica de la carrera, prever y asegurar la articulación con el Campo de la Práctica Profesional que vertebra la formación docente inicial. Asimismo, resguardar la coherencia y vinculación con las unidades curriculares del Campo de la Formación General, en las perspectivas relacionadas con la cuestión pedagógico-didáctica y las particularidades propias del Nivel para el que se forma.

Las unidades curriculares que integran el Campo de la Formación Específica son:

Álgebra I, Geometría I, Sujeto de la Educación Secundaria, Álgebra II, Análisis Matemático I, Geometría II, Didáctica de la Matemática I, Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Enseñanza, Análisis Matemático II, Álgebra III, Didáctica de la Matemática II, Estadística y Probabilidad, Cálculo numérico, Historia

Sigue Hoja 79///...



-Hoja 79-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

y Epistemología de la Matemática, Propuesta variable o complementaria I y II, Matemática aplicada, Metodología de la Investigación Educativa en Matemática.

Sujeto de la Educación Secundaria

Denominación: Sujeto de la Educación Secundaria

Formato: Materia

Régimen de cursado: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2° año

Asignación horaria: 4(cuatro) horas didácticas

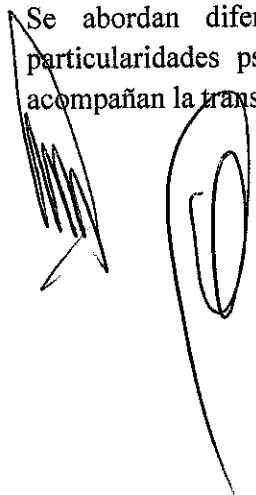
Finalidades formativas de la unidad curricular

Esta unidad curricular pretende promover la comprensión del sujeto de la educación secundaria, quien atraviesa generalmente un período caracterizado por cambios y crisis, propios de la conformación de su subjetividad, en ciernes adulta.

El enfoque de su abordaje es interdisciplinario, estudiando al sujeto de la pubertad y adolescencia mediatizado por lo social, cultural, político, cognitivo y afectivo; considerando que dichas dimensiones no operan de manera disociada, y que cuyo análisis posibilitará una comprensión integral de la constitución de la subjetividad juvenil.

Se abordan diferentes perspectivas teóricas sobre el desarrollo de las particularidades psicológicas, biológicas, afectivas, cognitivas y sociales que acompañan la transición de la pubertad hacia la adolescencia.

Sigue Hoja 80///...



-Hoja 80-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

El sujeto de la pubertad y la adolescencia se constituye en y a partir de singularidades, en distintos contextos, que no sólo serán los educativos. Las organizaciones familiares, escolares, religiosas, deportivas o culturales son parte de los contextos socio- políticos-históricos y condicionan al sujeto

Se hace hincapié en la problemática de los procesos de subjetivación del sujeto- autor en su lazo con el otro, enfatizando las interrelaciones en diferentes procesos de simbolización y su inscripción en distintos espacios, territorios, discursos y campos. Estos recorridos ubican la producción de identidades frente a situaciones límites, fragmentadas, transformadas y en constante composición.

Se analiza la incidencia de la educación artística en la constitución de la subjetividad, porque posibilita el desarrollo de las potencialidades expresivas y creativas, la integración individual y social, el despliegue de un pensamiento divergente e intuitivo.

Se indagan los nuevos fenómenos juveniles, reconociendo su condición de construcciones sociales, históricas y culturales; y los vínculos subjetivos que, diferencialmente, entablan con las nuevas tecnologías.

Se propone además, profundizar y analizar el carácter colectivo, grupal, de la organización de la escuela, se analizarán las interacciones que se producen entre docentes y estudiantes y entre pares; enfatizando el análisis de los procesos intersubjetivos puestos en juego en los vínculos.

La comprensión del sujeto implica también, el análisis de cómo se conforman los procesos subjetivos e intersubjetivos en los diferentes contextos y los itinerarios realizados en materia de aprendizaje, que permitan brindar una concepción integrada del desarrollo del sujeto de educación secundaria. A partir de los diferentes aportes desde una perspectiva compleja.



Sigue Hoja 81///...

-Hoja 81-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

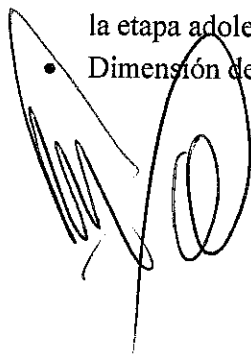
///...

Cabe aclarar que los contenidos abordados en esta unidad curricular se diferencian cualitativamente en cuanto a referentes empíricos de los planteados en la Psicología Educacional, la cual se aborda desde los parámetros centrales de su perfil disciplinar. Los aspectos más específicos de los procesos propios de las etapas de la pubertad y adolescencia, sí son objeto de estudio en esta unidad curricular. Asimismo, esta unidad curricular pretende superar la perspectiva psicoevolutiva, en un intento de abordar los procesos de constitución subjetiva en el sistema escolar, entendiendo al *sujeto de y en la educación* como un sistema complejo en su constitución, desde un enfoque multidisciplinar en su abordaje teórico.

Es fundamental abordar el tema de la diversidad desde la perspectiva de una "Escuela inclusiva", considerando a los sujetos de la Educación como individuos singulares apostando a sus capacidades, manifiestas o potenciales, enfatizando los logros, evitando las comparaciones, ayudándolos a construir una escala de valores que incluya el respeto por la diversidad, el enriquecimiento que proporciona la integración y la valorización de las diferentes culturas. La aceptación de la diversidad también debe considerar aspectos relacionados con las nuevas relaciones parentales, como también las situaciones que ponen en riesgo la integridad psicológica y física del joven: violencia, enfermedades de transmisión sexual, adicciones entre otras.

Ejes de Contenidos

- La constitución subjetiva del Sujeto de la Educación Secundaria. Dimensiones para la comprensión del sujeto adolescente. Caracterización de la etapa adolescente.
- Dimensión del desarrollo ontogenético. Sujeto y escolarización.



Sigue Hoja 82///...

-Hoja 82-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

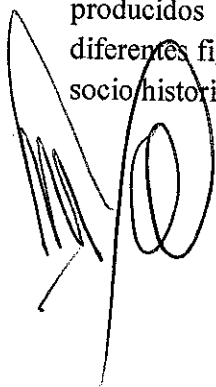
///...

- Dimensión psicológica. El desarrollo cognitivo del sujeto de la educación secundaria desde la Psicología Genética (Piaget), para comprender la construcción del conocimiento. Los enfoques socioculturales en la comprensión del desarrollo de procesos psicológicos (Vigotsky, Bruner).
- La afectividad como motor del desarrollo y aprendizaje del sujeto de la educación secundaria. Aportes de la Teoría Psicoanalítica para la comprensión del desarrollo de la personalidad. La constitución de la moralidad autónoma.
- Dimensión sociocultural. El adolescente de hoy. Cambios en los dispositivos estructurantes: las configuraciones familiares, la escuela, la sociedad, la cultura. Culturas Juveniles y cambios civilizatorios. La música como expresión de identidad.
- El sujeto adolescente en situaciones de vulnerabilidad. La violencia y sus múltiples manifestaciones. Adicciones. Discriminación. Sexualidad precoz. Trastornos alimentarios. Jóvenes en contextos de exclusión.
- Los sujetos de la educación secundaria en el sistema escolar: consideraciones sobre las trayectorias escolares. Rol de la escuela como receptora de estas problemáticas.

Orientaciones Metodológicas

Para el desarrollo se sugiere promover la lectura y análisis de:

- Textos escolares, revistas, expresiones digitales en la web, destinados o producidos para y por los adolescentes y jóvenes donde se inscriban diferentes figuras de adolescentes y juventudes, de acuerdo a contextos socio/históricos singulares.



Sigue Hoja 83///...

-Hoja 83-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Acuerdos de Convivencia implementados en diferentes instituciones y entrevistas a los actores institucionales implicados.
- Diferentes producciones y prácticas de adolescentes y jóvenes: lingüísticas, literarias, plásticas, lúdicas, musicales, corporales, productivas, entre otras.
- Manifestaciones culturales destinadas a los adolescentes, jóvenes y adultos, y a la identificación de sus dimensiones psicológicas, pedagógicas y sociales.
- Casos que remitan a problemáticas vinculadas a la convivencia escolar en el Nivel Secundario.
- Favorecer la detección, abordaje y resolución de situaciones problemáticas vinculadas con la convivencia institucional.
- Se propone el análisis de los cambios profundos en la estructura social y la repercusión en la subjetividad del sujeto que aprende, como así también de los problemas particulares que presentan los procesos de desarrollo y aprendizaje en los contextos escolares a través del análisis de casos, observaciones, análisis de situaciones relevadas en las prácticas, simulaciones, resolución de situaciones problemáticas, entre otras alternativas metodológicas.

Es importante proponer el análisis de situaciones de aula a fin de comprender la multicausalidad de los fenómenos de Enseñanza – Aprendizaje escolar, articulando contenidos y estrategias metodológicas con la unidad curricular Psicología Educacional

Bibliografía

- Aberastury, A. (1995) “Adolescencia Normal”. Bs. As. Editorial Paidós.



Sigue Hoja 84///...

-Hoja 84-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Astolfi, J.-P. (2002). Aprender en la escuela. Capítulo 1, "El alumno frente a las preguntas escolares". Segunda reimpresión. Santiago de Chile: Océano.
- Cao, M. (1.997) "Planeta adolescente". Gráfica Guadalupe. Bs. As.
- Carugati, F. y M., Gabriel (1988). "La teoría del conflicto sociocognitivo". En Mugny, G. y Pérez, J. A. (eds.) (1988). Psicología Social del desarrollo cognitivo. Barcelona: Anthropos
- Caruso, M. Y Dussel, I. (1999)"De Sarmiento a los Simpsons". Kapeluz. Editora Bs. As. Cap.2
- Coleman, J. (1994) Psicología de la Adolescente. Morata. Cap.lv
- Coleman, J. C y Hendry, L. B. (2.003): "Psicología de la Adolescencia" Ediciones Morata. 4ª Edición. Madrid
- De Segni, (2002) Adultos en Crisis, Jóvenes a la Deriva. Novedades Educativas. Pág.: 66 a 80
- Dolto, Françoise 2.000 "La causa de los adolescentes". Primera parte. Editorial Sex Barral.
- Duschastzky, S. y Corea, C: "Chicos en banda. Los caminos de la subjetividad en el declive de las instituciones" Paidós. B.s.A.s.
- Goldberg, B. (2000) Tengo un adolescente en casa ¿qué hago? (2003) Ed.: Lumen.
- Henderson, N.: Mike, M. Resiliencia en la Escuela. Paidos
- Knobel, M., 2.001 "El síndrome de la adolescencia normal". PaidosEduador
- Mercer, N. (1997). La construcción guiada del conocimiento. El habla de profesores y alumnos. Barcelona: Paidós. Capítulos 2 y 3.
- Moreno, Amparo y Del Barrio Cristina (2000) La experiencia Adolescente. Ed.


Sigue Hoja 85///...



///...

- Muss, R.E. "(1980) "Teorías de la Adolescencia Paidós Studio. Introducción.
- Palacios, J. (1992) "Que es la adolescencia". En "Desarrollo psicológico y educación". J. Colls y otros. Cap. XX. Alianza Psicológica
- Palladino, Enrique (2006) Sujetos de la Educación. Psicología, Cultura y Aprendizaje. Espacio editor. Buenos Aires
- Obiols, G. y Obiols Di Signi de, Silvia 1993; "Adolescencia, posmodernidad y escuela secundaria". Editorial Kapeluz
- Piaget. J. (1973) Estudios de Psicología Genética. Ed. Emecé.
- Piaget, J. (1977) Seis Estudios de Psicología. Ed.: Ensayos Seix Barral, 2ª parte.
- Pozo, J. I. (1994), *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Tercera edición. Madrid: Morata.
- Quaranta, M. E. y Wolman, S. (2003). "Discusiones en las clases de matemática. Qué, para qué y cómo se discute". En Panizza, M. (comp.) (2003). Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB: análisis y propuestas. Buenos Aires: Paidós.
- Rockwell, E. (1987). Reflexiones sobre el proceso etnográfico. México DF, DIE/ CINVESTAV/ IPN.
- Sadovsky, P. (2005). Enseñar matemática hoy. Miradas, sentidos y desafíos. Buenos Aires: Libros del Zorzal. Capítulo 2: "El espacio social de la clase: condición de posibilidad para la producción de conocimientos".
- Sinay, Sergio. (2007) La Sociedad de los Hijos Huérfanos. Ediciones B.
- Tenti, Fanfani, E. (2000) "Culturas juveniles y cultura escolar" Documento presentado al seminario "Escuela joven...", organizado por el Ministerio de Educación de Brasilia. 1ª versión. Bs. As

Sigue Hoja 86///...

-Hoja 86-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Terigi, Flavia (2009) Aportes para el desarrollo curricular. Sujetos de la Educación. Ministerio de Educación INFD.
- Trilnik de Merea, Alcira. 2008 "La terminación de la adolescencia". Parte II. (Pág. 161 a 173); "Adolescencias: trayectorias turbulentas". Editorial Paidós. Bs.As.
- Tudge, J. y Rogoff, B. (1995). "Influencias entre iguales en el desarrollo cognitivo: perspectivas piagetiana y vygotskiana". En Fernández Berrocal, P. y Melero Zabal, M. A. (comps.) (1995). La interacción social en contextos educativos. México: Siglo XXI.
- Ausubel, D. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Barcelona: Paidós
- Urbano, C y Yuni, J. (2001): "Psicología y cultura de los adolescentes". Editorial MiFacu. Argentina.
- Recursos disponibles en la web:
Hungry Planet
- http://www.slideshare.net/mirna_zoff/comida-por-semana-159010
- Archivo filmico de la Escuela de Capacitación- CePA del Ministerio de Educación de la Ciudad de Buenos Aires.
http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/cepa/filmico.php?menu_id=20824
- Revista de Educación, Ministerio de Educación, España
- N° 342, año 2007, Violencia de género y relaciones de poder: implicaciones para la educación
<http://www.revistaeducacion.mec.es/re342.htm>
- N° 346, año 2008, El análisis de la interacción alumno-profesor: líneas de investigación
<http://www.revistaeducacion.mec.es/re346.htm>

Sigue Hoja 87///...



-Hoja 87-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- N° 347, Los derechos de la primera infancia (0-6 años)
<http://www.revistaeducacion.mec.es/re347.htm>
- Revista Iberoamericana de Educación, Organización de Estados Iberoamericanos, España
N° 50, Escuela y fracaso escolar
<http://www.rieoei.org/rie50.htm>
- N° 47, Infancias y escuela
<http://www.rieoei.org/rie47.htm>
- N° 37, Violencia en la escuela I
<http://www.rieoei.org/rie37.htm>
- N° 38, Violencia en la escuela II
<http://www.rieoei.org/rie38.htm>

Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Enseñanza

Denominación: *Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la enseñanza*

Formato: *Taller*

Régimen de cursado: *Cuatrimstral*

Ubicación en el diseño curricular: *2° año*

Asignación horaria: *3 (tres) horas didácticas*



Sigue Hoja 88///...

30 NOV 2015

-Hoja 88-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Finalidades formativas de la unidad curricular

La Tecnología Educativa debe promover la constitución de grupos de trabajo, difusión y experimentación de cara a la innovación en la formación del profesorado.

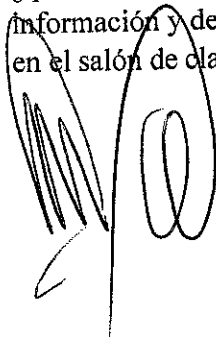
No debe pensarse a la Tecnología Educativa como algo referente únicamente a los aparatos técnicos y nuevas tecnologías sino más bien como un potencial transformador de la sensibilidad, la socialidad y la subjetividad, como algo entramado con la cultura y que permite transformar desde adentro las prácticas, las representaciones y los saberes.

Abordar el uso de los medios de comunicación y la Tecnología Educativa en los procesos de enseñanza y de aprendizaje en los distintos niveles del SE debe favorecer la generación de propuestas de trabajo colaborativo en red, entre la formación docente y el trabajo en el aula.

Aprender con el movimiento de las tecnologías implica generar en el educando el espacio necesario para que contribuya con nuevas informaciones y recursos, participando como coautor del proceso educativo resaltando la importancia de la interactividad como dimensión comunicacional favorable al aprendizaje, permitiendo al alumno la capacitación sobre criterios de selección y uso de los materiales multimedia, con posibilidades de avanzar sobre la producción y atendiendo a las potencialidades del material para el trabajo en aulas en red.

Internet se ha constituido en uno de los cimientos primordiales del proceso de alfabetización y está cambiando su configuración a un ritmo vertiginoso. En este contexto, ¿cómo asistir al futuro docente en este camino de alfabetización digital?, ¿qué usos con criterio pedagógico se le puede dar a estas nuevas tecnologías de la información y de la comunicación?, ¿qué herramientas se le ofrecen y se pueden usar en el salón de clases?

Sigue Hoja 89///...



-Hoja 89-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

En la construcción de conocimiento, una parte muy importante es la organización de la información. Los mapas conceptuales en este sentido son modelos de representación gráfica del conocimiento. C-map como herramienta digital para la organización de la información permite construir mapas conceptuales con enlaces o hipervínculos a otros recursos, tales como imágenes, gráficos, fotos, textos, páginas web e incluso otros mapas conceptuales.

En Internet existe sobreabundancia de información que proviene de fuentes muy variadas. De ahí la necesidad de desarrollar en el futuro docente las habilidades necesarias para que realice búsquedas adecuadas, reflexivas y críticas conforme a los objetivos pedagógicos que se trace. A menudo al tener que realizar investigaciones, el alumno se encuentra con muchas dificultades, una de ellas es el tiempo que puede llevar la búsqueda y la navegación sin rumbo que suele conducir a confusiones. En este sentido las webquests son herramientas útiles para guiar procesos de investigación.

Otras herramientas didácticas de gran importancia para el desarrollo de contenidos de las diversas áreas del conocimiento con la apoyatura que pueden brindar las nuevas TIC son la televisión educativa, el video educativo con la posibilidad que proveen de organizar y diseñar programas de TV y videos escolares.

Con la implementación pedagógica del formato taller se apunta al desarrollo de capacidades para el análisis de casos y de alternativas de acción, la toma de decisiones y producción de soluciones e innovaciones para encararlos. Esta modalidad ofrece el espacio para la elaboración de proyectos concretos y supone la ejercitación de capacidades para elegir entre cursos de acciones metodológicas, medios y recursos, el diseño de planes de trabajos operativos y cooperativos y la capacidad de ponerlos en práctica.



Sigue Hoja 90///...

-Hoja 90-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Esta modalidad supone una instancia de experimentación para el trabajo colaborativo y cooperativo, sin dudas una necesidad de la formación docente. Con este proceso se estimula la capacidad de intercambio, la búsqueda de soluciones originales y la autonomía del grupo.

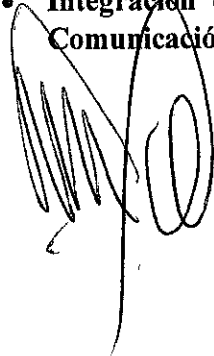
Esta modalidad es perfectamente adaptable al tiempo cuatrimestral definido para el desarrollo de la presente unidad curricular.

Uno de los mayores desafíos para la formación del profesorado actual es rediseñar su currículum formativo incorporando a las TIC de modo transversal, a fin de inscribirlas dentro de una perspectiva sustantiva y crítica de la tecnología y usarlas de modo articulado y pertinente en términos socioculturales. Por ello es necesario configurar y otorgar otro sentido al currículo en su concepción y operatoria con uso de las TIC, es decir, para que se inscriba en el momento histórico social que se vive en la cultura digital. Ello conduce a reconocer el concepto y proceso curricular replanteando las categorías del discurso pedagógico aún existente, para superar la visión y postura instrumental y reduccionista, la computadora como panacea de transferencias tecnológicas lineales. Las mismas no replantean los nuevos marcos en los que vivimos e interactuamos los usuarios actuales del sistema educativo, y por ende de toda la sociedad de la información.

Ejes de contenidos

- **Aproximación a la Tecnología en General y a la Tecnología Educativa en particular.** Tecnología, Ciencia, Técnica, Artesanía y Cultura. Tecnología *de* y *en* la educación.
- **Medios Tecnológicos:** Convencionales. Analógicos. Digitales.
- **Integración curricular de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.** Ámbitos. Evaluación y utilización de softwares educativos

Sigue Hoja 91///...



///...

aplicables a las distintas áreas del conocimiento en los niveles del SE.E-learning.

- **Estrategias didácticas y TIC.** Búsqueda de información utilizando distintos navegadores. De la instrucción a la construcción del aprendizaje y el descubrimiento. Fotomontajes. Edición de videos y subida a la red.
- **El aprendizaje centrado en quien aprende** (weblogs, webquests). El docente como facilitador y guía de los aprendizajes (mapas conceptuales digitales). Análisis y diseño de situaciones didácticas en distintos contextos de la educación secundaria, en articulación con el Campo de la Formación Docente en la Práctica Profesional.
- **El lugar de las TIC en la enseñanza.** Enseñar Geometría en el aula con nuevas tecnologías. Un enfoque para la enseñanza de la Matemática: El aporte del modelo 1 a 1. Las líneas de la Didáctica de la Matemática. Geometría dinámica y procesadores de Geometría: concepto. Programas. GeoGebra. Posibilidades para el aula. Aprendizaje y trabajo colaborativo. Comunidades virtuales de aprendizaje: Concepto. Formas de trabajo. Tipos de tareas en Geometría. Propuestas para el aula. La reforma de la Matemática y el papel de la tecnología. Soft Educativos de usos más frecuentes. Temáticas a enseñar con el ordenar como recurso. De las calculadoras científicas a las computadoras, que aportan cada una de ellas.
- El laboratorio con calculadoras. Problemas antiguos y la calculadora gráfica. Utilización del Mathematica. Resolución de problemas. Gráficos en dos y tres dimensiones con el Mathematica. Variables. Programando el Mathematica para hacer gráficos. La modelización y los recursos informáticos. Actividades para introducir la Geometría Fractal en la Educación Secundaria. El profesor como facilitador y guía de los aprendizajes (mapas conceptuales digitales).
- Articulaciones con las Unidades curriculares del CFG, CFE Y CFP.

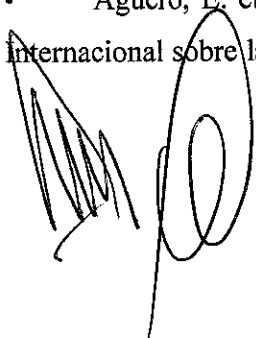
Bibliografía

Sigue Hoja 92///...

-Hoja 92-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Aportación docente en la resolución de un problema de producción en un entorno de MATHEMATICA". II Congreso de MATHEMATICA. Valencia.
- .ENTRAMA, Propuestas para la enseñanza de NAP en Secundaria disponible en:
- http://www.educ.ar/sitios/educar/noticias/ver?id=128120&cat=ed_not_cat_institucionales
- PROPUESTAS DE ENSEÑANZA MATEMATICA: DISPONIBLE EN:
http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/listar?tema_id=20&tipo_articulo_id=2&sort_column=ranking&sort_mode=DESC
- <http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/ver?id=14917&referente=docentes>
- (1999): "Mathematica. Programación matemática en la economía y la empresa". Editorial Ra-Ma.
- Abarca, R. (2005). Software para el aprendizaje de la geometría plana y espacial en estudiantes de diseño. Tesis doctoral. Universidad de Chile, Chile. Recuperada el 12 de marzo de 2007 de
http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2005/abarca_r/html/indexframes.html
- Alba, C. (2006). Una educación sin barreras tecnológicas TIC y educación inclusiva. En J.M. Sancho (Ed.), Tecnologías para transformar la Educación (pp. 169-198). Madrid:UNIA/Akal.
- Agüero, E. et al. 1999. Graficación de funciones. Memorias del I Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora. Costa



Sigue Hoja 93///...

-Hoja 93-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Rica. 78-82. Alemán, A. 2000. La enseñanza de la matemática asistida por computadora. Tomado de Internet.

- Alfaro, J. et al. 1999. Enseñanza de la geometría en primaria y secundaria con el programa CABRI II de la calculadora programable TI-92. Memorias del I Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora. Costa Rica. 192-198.
- Ávila, J. F. 2000. Enigma: software educativo y herramienta de productividad para matemáticas. Memorias II Festival de Matemática. Costa Rica. 15-22.
- Berrocal, C. y E. Mata 2002. Software: JUMAICRIE. En: Memorias del III Festival Nacional y I Festival Internacional de Matemática. Costa Rica. 46-52.
- Borbón, A. 2001. Bachillerato en Línea. En: Memorias del II Congreso sobre la enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora. Costa Rica.
- Calderón M.,S.; G. Pareja, A.; Hidalgo S.,R. (1998): "Utilización de redes informáticas para la mejora de la enseñanza de Investigación Operativa". VI Jornadas de ASEPUMA. Santiago.
- CONACYT (2002): Informe del caso: aplicación de las tecnologías e información a las matemáticas y las ciencias en la enseñanza en las escuelas secundarias, Irwin-Invertec
- Crespo, S. 1997. Algunas consideraciones sobre el uso de la tecnología para enseñar y aprender matemática. Documento Internet. http://boletin_5_1_97.htm

-IBAÑES JALON, MARCELINO / PEREZ MARTINEZ, M^a FELISA /
POBLACION SAEZ, ALFONSO J / SUAREZ BARRIO, ARACEL (1999)
PRÁCTICAS DE MATEMÁTICAS DE BACHILLERATO CON DERIVE PARA
WINDOWS.

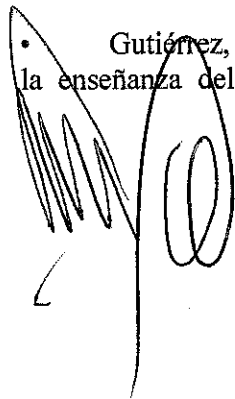
Sigue Hoja 94///...

-Hoja 94-
(expediente Nº 330-22-10-3964/2015)

///...

- María del Mar García López. (2011) Tesis Doctoral: "EVOLUCIÓN DE ACTITUDES Y COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA AL INTRODUCIR GEOGEBRA EN EL AULA ".Universidad de Almería. Disponible en: http://archive.geogebra.org/en/upload/files/Tesis_MariadelMarGarciaLopez.pdf
- Carrillo de Albornoz, A. y Llamas, I. (2004) CabriGéomètre II Plus. Una aventura en el mundo de la geometría
- Cruz, G.A. y Pavón, F. (1998): "La comunicación a través del correo electrónico en el ámbito de la educación", en Pérez, R. (Coord.): Educación y Tecnologías de la Comunicación. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- G. Pareja, A.; Calderón M., S. (1999): "Las enseñanzas presencial y virtual en una disciplina de matemáticas aplicadas a la economía". VII Jornadas de ASEPUMA. Valencia.
- G. Pareja, A.; Calderón M., S.; Galache L., T.; Luque G., M.; Torrico G., A. (1997): "La enseñanza de la Programación Matemática en un entorno informático. Experiencias, resultados y proyectos". V Jornadas de ASEPUMA. Málaga
- G. Pareja, A.; Calderón M., S.; Hidalgo, R.; Romero, C. (2000): "Evaluación continua en la enseñanza presencial en Internet". VIII Jornadas de ASEPUMA. Sevilla. Luzón Encabo, J.M. (1997): "La informática desde la perspectiva de los educadores". Vol. 1. Alonso, M. y Gallego, D. (eds.) Internet: un nuevo espacio educativo. Madrid: UNED.
- Gómez, D. 1998. Tecnología y educación matemática. Revista Informática Educativa. Vol. 10. No 1. Colombia.
- Gutiérrez, G. y M. Martínez 2001. Aplicaciones del programa El Geómetra en la enseñanza del tema funciones en secundaria. En: Memorias del II Congreso

Sigue Hoja 95///...



-Hoja 95-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Internacional sobre la Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora. Costa Rica.

- Meza, L. 1999. Enseñanza y aprendizaje de funciones con apoyo de Geometer'sSketchpad. En: Memorias del I Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora. Costa Rica. 12-19.
- Meza, L. 2001. Aprendamos matemática con la hoja electrónica EXCEL. En: Memorias del II Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora. Costa Rica.
- Montesinos, A. (1998): "El uso didáctico del correo electrónico en la enseñanza
- Mora, I. y Calvo P. 2002. "Tecnología Educativa". En: Memorias del III Festival Nacional y I Festival Internacional de Matemática. Costa Rica.
- Poveda, R. et al 2000. Excel como herramienta para el profesor y su aplicación en el aula. En: Memorias del II Festival de Matemática. Costa Rica. 94-97.
- Poveda, R. y Salas, O. 2002. Uso de la TI-92 en la enseñanza del tema de funciones. En: Memorias del III Festival Nacional y I Festival Internacional de Matemática. Costa Rica. 212-216.



Sigue Hoja 96///...

-Hoja 96-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Álgebra I

Denominación: Álgebra I

Formato: Materia

Régimen de cursado: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 1° año

Asignación horaria: 6(seis) horas didácticas

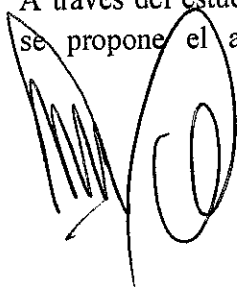
Finalidades formativas de la unidad curricular

Esta unidad curricular incluye el trabajo reflexivo de los diferentes campos numéricos recobrando su origen en relación al tipo de problemas a los que dan respuesta, en la búsqueda de mayor comprensión. Se propone recuperar el significado construido por los estudiantes sobre dichos campos numéricos, en sus trayectorias formativas previas.

El tratamiento de los conjuntos numéricos que se trabajan incluyen las formas de representación de sus elementos, las propiedades que los caracterizan y las estructuras que conforman en relación con las diferentes operaciones. El trabajo sobre lo numérico y lo aritmético cobra sentido con las posibilidades de formalización y abstracción que propone el tratamiento Algebraico, a la vez que se promueve la reflexión y el análisis de las propiedades elementales de los diferentes campos numéricos.

A través del estudio de relaciones vinculadas a las operaciones aritméticas, se propone el abordaje de métodos Algebraicos propiamente dichos,

Sigue Hoja 97///...



30 NOV 2015

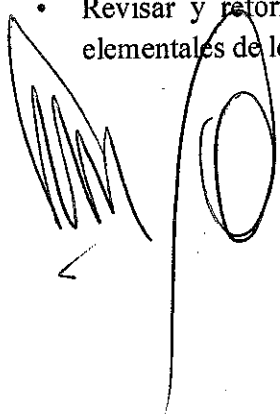
-Hoja 97-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

poniendo en funcionamiento el proceso de generalización en un contexto numérico. Desde esta perspectiva, el alumno se introduce en las problemáticas que han permitido la construcción y evolución de los conceptos y técnicas propias del Álgebra, valorizando su potencial como herramienta de validación y regulación durante el proceso de modelización. Para avanzar en la organización de un marco de referencia de un proceso de estudio aritmético se considera también necesario realizar la distinción entre el estudio de las técnicas calculatorias por un lado, y lo que hoy se conoce como Teoría de números donde se plantea como eje de desarrollo el estudio de las propiedades de los números enteros. Se propone centrar el estudio de esta temática sobre diferentes problemáticas generadoras de sendos procesos de enseñanza. Se desarrolla en el ámbito de la aritmética la construcción de nuevos objetos matemáticos como “la congruencia” que en tanto relación de equivalencia definida en Z permite establecer importantes relaciones entre las ecuaciones Algebraicas y la divisibilidad. En otras palabras la noción de congruencia es emergente de un cambio en el pensamiento matemático, más allá de las nuevas técnicas y resultados teóricos que también se logran crear y demostrar en este ámbito de la Matemática, transformándose en uno de los objetos esenciales en los que se basa el proceso de algebrización de la Aritmética. Es indudable que esto justifica sin ambigüedad la necesidad de su incorporación como otro de los elementos que ayudan a transitar, al futuro profesor de Matemática, el camino de la comprensión de la ciencia que debe enseñar.

Entre sus propósitos de enseñanza se encuentran:

- Revisar y reformular los significados construidos de las operaciones elementales de los conjuntos numéricos.



Sigue Hoja 98///...

-Hoja 98-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Acceder a una comprensión más profunda de cada campo numérico a través de problemáticas relevantes, en tanto recurso propicio para acceso al conocimiento Algebraico.
- Promover el uso del lenguaje matemático apropiado para describir diferentes objetos y situaciones matemáticas, así como para argumentar y comunicar resultados.
- Identificar la existencia de relaciones numéricas emergentes a partir del cambio de pensamiento que implica el proceso de algebrización.

Ejes de Contenidos

Los números para contar

El sistema de los números naturales

El número. Significados y usos. Sistemas de numeración. Lectura y escritura de números. La recta numérica. Descomposiciones de un número. Estructura aditiva. Estructura multiplicativa. Escritura polinómica. Propiedades de la suma. Propiedades del producto. Producción y validación de fórmulas en \mathbb{N} : elaboración de fórmulas para calcular el paso "n" de un proceso que cumple una cierta regularidad (suma de los n primeros números naturales, cálculo de la cantidad de elementos de una cierta configuración geométrica, etc.). Equivalencia de las diferentes escrituras de una fórmula y su validación a través de las propiedades de las operaciones aritméticas. Los naturales como conjunto inductivo y ordenado. Una aproximación a la idea del infinito. Principio de inducción completa. Distintas teorías para definir el número.



Sigue Hoja 99///...

-Hoja 99-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Recursos de conteo

Principios básicos para contar la cantidad de elementos de un conjunto. La generación de fórmulas vinculadas al problema de contar. Representación en grafos como una manera de contar. Combinatoria. Cálculo combinatorio. Variaciones, permutaciones y combinaciones. Números combinatorios. Propiedades de los números combinatorios. Potencia de exponente natural de un binomio. Binomio de Newton.

El sistema de los números enteros

Problemas a los que dan respuestas. Propiedades de \mathbb{Z} . Los enteros como conjunto discreto y ordenado. Operaciones. Propiedades. Ecuaciones en \mathbb{Z} . Relación entre \mathbb{N} y \mathbb{Z} .

La división entera y la relación de divisibilidad: El problema de la existencia y la unicidad del cociente y el resto. La importancia de la división entera en relación a sus áreas de aplicación (sistemas posicionales, ecuaciones diofánticas, entre otros). La divisibilidad como relación. Divisores y múltiplos. Los criterios de divisibilidad: su fundamentación. Criterios de divisibilidad y sistema de numeración.

La estructura multiplicativa de los números enteros: El concepto de número primo. Los números primos como base para la descomposición multiplicativa de los enteros. El Teorema Fundamental de la Aritmética. La importancia del funcionamiento tanto de la existencia como de la unicidad.

La congruencia: Su estudio como relación y como técnica para resolver problemas

aritméticos. Propiedades. Aplicaciones. Ecuaciones lineales de congruencia. Congruencias lineales simultáneas. Teorema Chino del resto. Pequeño Teorema de Fermat. Teorema de Euler-Fermat.

Sigue Hoja 100///...



-Hoja 100-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Los números para medir

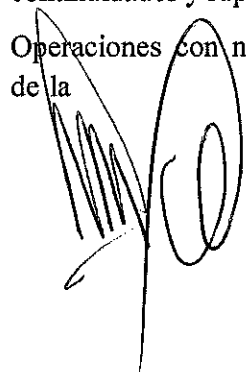
El sistema de los números racionales

Diferentes tipos de problemas que le dan sentido a las fracciones (reparto, partición, medida, cociente exacto). Equivalencia de fracciones. Diferentes modos de representación: ventajas y desventajas. Relación entre la fracción, los repartos y la división entera. Interpretación del resto. Análisis de las relaciones que es posible establecer entre la fracción como cociente y la fracción como medida. Las fracciones y los porcentajes. Las fracciones para expresar una proporción. Proporcionalidad aritmética.

La notación decimal. Usos y contextos más significativos en los que aparecen los números decimales. Los decimales como medida. Análisis del valor posicional. Relaciones entre el valor posicional y las descomposiciones polinómicas de los números, en términos de potencias de 10. Establecimiento del Sistema Métrico Decimal. Cálculo mental con decimales y análisis de las propiedades que subyacen a las estrategias. Propiedades implicadas en los algoritmos de cálculo convencionales con decimales. Comparación y Orden. Encuadramiento de números decimales. Los decimales como primer conjunto numérico denso.

Escritura periódica. Expresiones equivalentes de números racionales. Orden en el conjunto de los números racionales. La recta numérica para el estudio de propiedades de orden en el campo de los números racionales. Elaboración, formulación y validación de criterios para la comparación de números racionales. Identificación de números racionales entre números racionales. La propiedad de densidad en el conjunto de los números racionales. Sus limitaciones para la completitud de la recta. La propiedad arquimediana. Relación entre Z y Q : continuidades y rupturas.

Operaciones con números racionales. Multiplicación y división en el contexto de la



Sigue Hoja 101///...

-Hoja 101-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

proporcionalidad y la determinación de áreas. Potenciación y Radicación. Propiedades de las operaciones. Ecuaciones en Q. Cálculo mental, algorítmico y aproximado. Estimación.

Estudio de la noción de conmensurabilidad. Segmentos conmensurables.

Exploración de la relación racional entre dos segmentos a y b, a partir de conocer que un múltiplo de a es igual a un múltiplo de b. Uso de la recta numérica y de escrituras Algebraicas como soporte.

El sistema de los números reales

Los números irracionales: problemas que le dieron origen. Desarrollos decimales no periódicos: Radicales. Número π . Número e. Razón áurea.


Los números reales. Propiedades. Representaciones: geométrica, aritmética y Algebraica (recta numérica, expansión decimal). Relación entre las representaciones. El Orden geométrico, aritmético y Algebraico. Intervalos. Distancia en R. Valor absoluto. Propiedades

Operaciones en R. Propiedades. Potencias y Logaritmos. Análisis de las operaciones en el conjunto de los números reales, su relación con las operaciones en otros conjuntos desde sus propiedades y desde sus usos para la resolución de problemas. Ecuaciones e inecuaciones en R.

Segmentos inconmensurables y resolución aproximadas de ecuaciones. Aproximación decimales y su generalización Relación entre Q y R. Completitud de los números Reales. Primeras nociones de número real por sucesión de intervalos encajados.

Orientaciones Metodológicas

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:



Sigue Hoja 102///...

30 NOV 2015

-Hoja 102-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Abordar problemas prácticos y teóricos. Producir fórmulas, simular y estructurar a partir de datos intuitivos y empíricos, lo que asegura poner a funcionar el pensamiento conjetural tanto inductivo como deductivo.

Observar, discutir y reflexionar sobre situaciones contextualizadas en distintos conjuntos numéricos sobre el carácter relacional del trabajo matemático, específicamente mediante el reconocimiento de criterios que determinan relaciones entre números y su posibilidad de poder expresarlas a través de una generalización.

Ampliar y profundizar el rol de la recurrencia como método y como generador de nuevas nociones y propiedades para dar cuenta de su sentido y su naturaleza, a través de la provocación del bloqueo de estrategias personales para que surjan métodos de conteo óptimos.

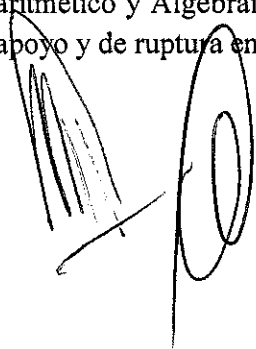
Abordar situaciones que "obliguen" a hacer funcionar distintas definiciones de un concepto. Reflexionar sobre la equivalencia lógica de las mismas y la diferencia de relaciones matemáticas puestas en juego en cada situación.

Realizar actividades de reconocimiento de patrones en secuencias (numéricas o geométricas) que permiten la generalización y la formulación mediante expresiones Algebraicas.

Formular conjeturas y emplear la argumentación, la prueba, la refutación, el ejemplo y el contraejemplo para su validación o rechazo.

Proponer la ampliación sucesiva de los conjuntos numéricos a partir de la necesidad de resolver ciertas ecuaciones Algebraicas.

Analizar situaciones que permitan percibir las diferencias entre el enfoque aritmético y Algebraico en la resolución de problemas y reconocer los puntos de apoyo y de ruptura entre la aritmética y el álgebra.



Sigue Hoja 103///...

-Hoja 103-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Bibliografía:

- TREJO, CÉSAR. Matemática Elemental Moderna. Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- ANTON, H (1998) Introducción al Álgebra Lineal, Ed. Limusa.
- BELLO, I (2004) Álgebra, Ed. Thomson.
- BIGGS, N (1998) Matemática Discreta, Ed. Vicens Vives
- GRIMALDI, R. (1998) Matemática Discreta y Combinatoria, Ed. Pearson.
- KOSTRIKIN, A (1980) Introducción al Álgebra Ed. Mir Moscú
- LANG, S. (1994) Álgebra, Addison Wesley.
- SESSA, C. (2005) Iniciación al estudio didáctico del Álgebra, Formación Docente - Matemática, Libros del Zorzal.
- DE GUZMÁN, MIGUEL; COLERA, JOSÉ; SALVADOR, ADELA. Matemáticas. Bachillerato 3. Editorial Anaya.
- GALDÓS, L. Álgebra. Editorial Cultural S.A.
- GALDÓS, L. Aritmética. Editorial Cultural S.A.
- GENTILE, ENZO. Notas de Álgebra I. Editorial Eudeba.
- LIPSCHUTZ, SEYMOUR. Teoría y Problemas de Teoría de Conjuntos y Temas Afines. Editorial Mc. Graw-Hill.
- ROJO, ARMANDO. Álgebra I. Editorial El Ateneo.

Sigue Hoja 104///...

-Hoja 104-
(expediente Nº 330-22-10-3964/2015)

///...

- SEYMOUR LIPSCHUTZ, Ph. D. Álgebra Lineal (Segunda Edición). Editorial Mc Graw Hill
- SOCAS ROBAINA, MARTÍN; CAMACHO MACHÍN, MATÍAS; PALAREA MEDINA, MARÍA; HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ; JOSEFA. Iniciación al Álgebra. Editorial Síntesis.
- SPIEGEL, MURRIA. Teoría y Problemas de Álgebra Superior. Editorial Mc. Graw-Hill.
- STANLEY I. GROSSMAN. Álgebra Lineal (Quinta Edición). Editorial Mc Graw Hill
- Aritmetica disponible
en: <http://bibliotecadigital.educ.ar/articles/read/aritm%C3%A9tica>
- PROYECTO DESCARTES (ESPAÑA). La página para acceder a este sitio es : <http://descartes.cnice.mecd.es/index.html>

Geometría I (Métrica y Trigonometría)

<p><i>Denominación: Geometría I</i></p> <p><i>Formato: Materia</i></p> <p><i>Régimen de cursado: Anual</i></p> <p><i>Ubicación en el diseño curricular: 1º año</i></p> <p><i>Asignación horaria: 7 (siete) horas didácticas</i></p>

Sigue Hoja 105///...

///...

Finalidades formativas de la unidad curricular

La Geometría es una de las ramas más antiguas e importantes de la Matemática. El intento de Euclides de establecer un desarrollo riguroso, bajo los principios de la lógica formal de la época, sentó las bases de la Geometría elemental y su enseñanza se desarrolló, durante siglos, de acuerdo a los principios establecidos por el geómetra griego, aunque con aportes importantes de muchos otros matemáticos.

En este espacio se estudiarán los conceptos geométricos que tienen que ver con el origen mismo de la matemática como ciencia, la geometría Euclideana. Por un lado permitirá analizar cómo ha evolucionado la apropiación de los conceptos espaciales en la humanidad, y por otro, aportará un conocimiento íntimamente relacionado con lo intuitivo y con lo visual. Debe proporcionar herramientas para modelizar problemas relacionados con el espacio real a través del estudio de las propiedades de las figuras.

Se estudiarán las transformaciones geométricas en el plano (topológicas, proyectivas, afines y métricas) con lo que aparecerá el lenguaje funcional en el campo geométrico. Esta mirada funcional, que aparece por primera vez en el programa de Erlangen, permite un tratamiento único para las diferentes geometrías, sus invariantes. Por otra parte, la problemática del quinto postulado de Euclides y el surgimiento de las geometrías no Euclidianas permitirán dar sentido a una introducción axiomática de la geometría del plano. Se enriquece con los aportes históricos de la Geometría euclidiana.

Se introduce al estudio de los objetos geométricos mediante un recorrido que se inicia en las construcciones geométricas para luego avanzar sobre la argumentación, la validación y las conjeturas; tomando como punto de partida la recuperación y

Sigue Hoja 106///...

-Hoja 106-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

revisión de los conocimientos adquiridos por los estudiantes del Nivel Superior en sus trayectorias formativas.

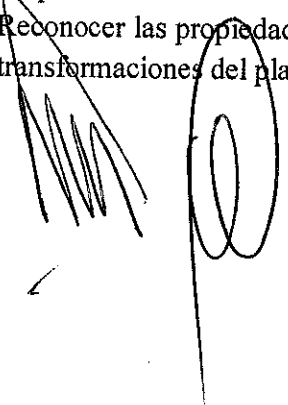
Mediante la construcción de estas figuras geométricas, se accede a formas de razonamiento propias de la Geometría; a partir de la exploración, identificación, elaboración de conjeturas y validación de sus propiedades. Se estudiará la posibilidad de construcción de figuras y lugares geométricos con distintos instrumentos y las restricciones teóricas que imponen los distintos instrumentos de geometría.

Es así que el uso de los software geométricos a diferencia de la regla y el compas en este espacio podemos caracterizarla como un ambiente destinado al aprendizaje, donde se puede experimentar, explorar y descubrir propiedades de la Geometría Euclidiana. Permite a los alumnos formarse conceptos mucho más generales acerca de las figuras geométricas y comprender de una manera más completa las propiedades geométricas. De esa manera el alumno no va a asociar cada propiedad con una forma particular de la figura.

Se propicia la producción de un trabajo argumentativo centrado en dos aspectos diferentes: la deducción de la validez de una propiedad y la descripción de los lugares geométricos donde esta se cumple.

Entre sus propósitos se encuentran:

- Elaborar criterios que le permitan diferenciar aspectos propios de la Geometría, respecto de otros dominios de la Matemática, como ser los modos de validación en Geometría, los diferentes registros de representación, los métodos o procedimientos aceptados
- Reconocer las propiedades que se mantienen invariantes y las que no en las distintas transformaciones del plano.



Sigue Hoja 107///...

30 NOV 2015

-Hoja 107-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Utilizar las propiedades geométricas conocidas para dar lugar a la construcción de figuras y lugares geométricos y analizar la existencia y el número de soluciones.
- Conjeturar, validar y demostrar propiedades de las figuras geométricas a partir de problemas de construcción mediante el uso de distintos instrumentos.
- Resolver problemas de construcción condicionados por diferentes instrumentos geométricos tradicionales (regla y compás) y software de geometría como el Cabrí o el Geo Gebra.

Ejes de Contenidos

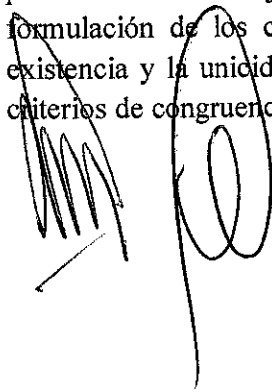
El sistema axiomático y el lenguaje Matemático

Caracterización de axiomas o postulados, definiciones y teoremas. Sistema Axiomático. Condiciones de un sistema deductivo. Independencia y consistencia. La axiomática de Euclides. La importancia del sistema axiomático euclídeo para la organización y comunicación de los conocimientos geométricos La axiomática de Hilbert. Los axiomas de ordenamiento de los puntos del plano y del espacio. Axiomas de incidencia y orden. Estudio de problemas de la geometría euclídea desde los métodos sintético.

Las Construcciones y las figuras

Construcción de figuras geométricas a partir de sus propiedades. Nociones y propiedades de las figuras geométricas: segmentos, ángulos, vértices, paralelismo, perpendicularidad, congruencia. La construcción de figuras a partir de diferentes juegos de datos como trabajo que permite arribar a la formulación de los criterios de congruencia, semejanza. El problema de la existencia y la unicidad de la soluciones. La discusión sobre la existencia de criterios de congruencia, semejanza y figura.

Sigue Hoja 108///...



-Hoja 108-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

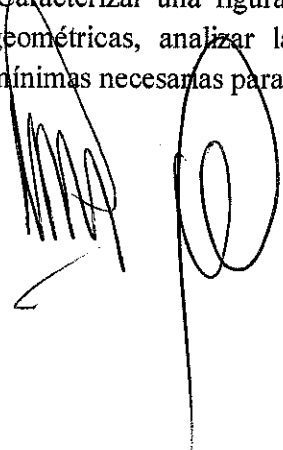
///...

Exploración de las propiedades de las figuras en lápiz y papel y en soporte de computadora (Software de Geometría dinámica y software que conecta interactivamente.). Problemas que se resuelven sintéticamente, la modificación que introduce el trabajo con programas de geometría dinámica. Los instrumentos geométricos y la construcción de figuras. Relación de los distintos instrumentos con las propiedades que se mantienen invariantes en la construcción. Estudio de la posibilidad de construcción de figuras planas y tridimensionales: prismas pirámides, cilindro y conos, lugares geométricos: circunferencia, mediatriz, bisectriz, paralela media, arco capaz, con distintos instrumentos. Restricciones de los instrumentos para la construcción de figuras: figuras construibles y no construibles. Reflexión sobre los objetos geométricos mediante el uso de figuras de análisis. Análisis de las diferentes instrucciones para su trazado en los programas informáticos Exploración de conjeturas en un entorno informático y con lápiz y papel.

Clasificación. Reproducción, descripción, construcción y representación de figuras y cuerpos. Superficies poliédricas regulares. Cuerpos redondos, cilindros, cono y esfera. Propiedades que definen, propiedades que caracterizan.

La medida. Ángulos. Sistemas y herramientas de medición convencionales y no Convencionales. La medición de: áreas, volúmenes, medidas invariantes. La comparación de áreas de distintas figuras como principio para producir y validar propiedades. Deducción de las fórmulas para el cálculo de superficies laterales, totales y volúmenes.

Caracterizar una figura o cuerpo obtenidos a partir de diferentes relaciones geométricas, analizar la equivalencia entre ellas. Analizar las condiciones mínimas necesarias para caracterizar un objeto geométrico.



Sigue Hoja 109///...

30 NOV 2015

-Hoja 109-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Transformaciones en el plano

Transformaciones Análisis de propiedades que se mantienen invariantes bajo transformaciones proyectivas, afines, isometrías, semejanzas e inversión. Klein y el programa de Erlanger. Nociones de proyección y perspectiva.

Transformaciones métricas. Movimientos. Axiomas característicos. Propiedades y teoremas que se deducen. Las traslaciones, rotaciones, simetrías central y axial. Composición de isometrías. Inversa de una isometría y orientación del plano. Clasificación de las isometrías. Congruencia. Cubrimiento del plano por polígonos convexos y congruentes.

Figuras y lugares geométricos Estudio de las propiedades geométricas que se mantienen invariantes en las figuras planas y tridimensionales a partir de la aplicación de isometrías

Transformaciones Proyectivas. Proyección paralela. Propiedades. Teorema de Thales en el espacio. Homotecia y semejanza. Definiciones, figuras homotéticas Figuras homotéticas. Semejanza. Propiedades. Polígonos semejantes. Propiedades. Criterio de semejanza de triángulos. Propiedades. Proporcionalidad geométrica.

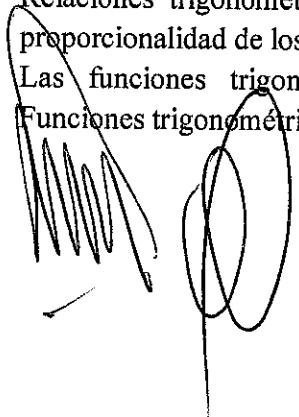
Transformaciones topológicas. Proyecciones estereográficas. Proyecciones cilíndricas .Proyecciones de Mercator. Superficies poliédricas regulares definición, propiedades. Secciones. Sólidos. Clasificación. Características.. Topología. Teorema de Euler.

Trigonometría

Relaciones trigonométricas en un triángulo rectángulo y semejanza. De la proporcionalidad de los lados a la consideración de un invariante.

Las funciones trigonométricas: los invariantes como nuevas variables. Funciones trigonométrica de un ángulo agudo.

Sigue Hoja 110///...



///...

Funciones de ángulos especiales. Representación gráfica de funciones trigonométricas. Razones trigonométricas. Unidades de medidas de ángulos. Las funciones trigonométricas. Identidad Pitagórica. Teorema del seno, Coseno, tangente. Resolución de problemas con triángulos rectángulos y oblicuángulos. Funciones de: Suma y diferencia de dos ángulos, Angulo mitad duplo y múltiplo. Ecuaciones e Identidades trigonométricas. Geometría Esférica. Latitud y longitud. Formulas relativas a los triángulos esféricos rectángulos. Regla de Neper. La esfera celeste. Triángulos esféricos: área y ángulos Resolución de triángulos esféricos rectángulos y oblicuángulos Teorema del seno, Coseno. Analogías de Neper. Aplicaciones de la trigonometría esférica a la astronomía. Eratóstenes y los experimentos para calcular el radio de la tierra. Las distancias sobre la superficie terrestre, paralelos y meridianos. Noción de geodésica.

Orientaciones Metodológicas²³

Se pretende abordar los contenidos de esta unidad curricular a partir de la resolución de problemas, realizando lecturas críticas de textos de Geometría de nivel superior comparando el lenguaje utilizado, las propiedades consideradas como punto de partida, la equivalencia de definiciones, entre otros

Frente a las situaciones problemáticas de construcción, se realizara un trabajo en el que los alumnos, elaboren procedimientos de solución personales, no necesariamente formales; sepan que, frente a problemas nuevos, los primeros

²³ Proyecto de mejora para la formación inicial de profesores para el nivel secundario
Áreas: Biología, Física, Matemática y Química. Ministerio de Educación Presidencia de la Nación.

Sigue Hoja 111///...

30 NOV 2015

///...

procedimientos de solución son casi siempre de ensayo y error, tentativos; y reconozcan que los intentos fallidos son parte sustancial de estos procesos; utilicen las propiedades geométricas conocidas para dar lugar a la construcción de figuras y lugares geométricos y analicen la existencia y el número de soluciones; analicen las condiciones mínimas necesarias para caracterizar un objeto geométrico.

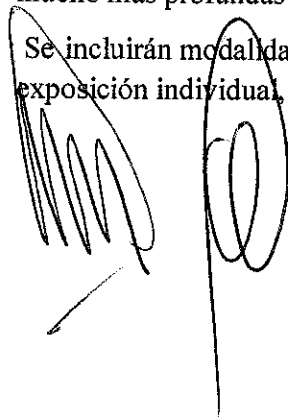
Se busca profundizar el estudio de las figuras, poniendo en funcionamiento las propiedades de las mismas a partir de la construcción de figuras; el uso de las propiedades será el medio para anticipar y establecer la "necesidad" de ciertos resultados.

El uso de la regla y el compás ponen en duda que un único dibujo pueda dar cuenta de una propiedad que verifica toda una colección de figuras. Esta exigencia introduce la idea de que los dibujos pueden ser "bosquejos" para el análisis, representantes de una clasificación desprovistos de características particulares.

(Por ejemplo, si se está trabajando en la investigación de alguna propiedad de los cuadriláteros, ¿qué dibujo representar?. Si bosquejo un rectángulo, obtendré propiedades y características no necesarias para un cuadrilátero cualquiera).

Por lo explicitado anteriormente los software de geometría son una herramienta valiosa no sólo porque permiten construir figuras geométricas con rapidez y precisión sino, sobre todo, porque la misma construcción puede permitir, con sólo un arrastre de ratón, el estudio o la exploración de innumerables ejemplos. Esta cualidad permitirá que las experiencias puedan conducir a investigaciones mucho más profundas y ricas que las alcanzables sólo con lápiz y papel.

Se incluirán modalidades alternativas de trabajo: colectivo, en grupos y de exposición individual, para propiciar diferentes formas de participación.



Sigue Hoja 112///...

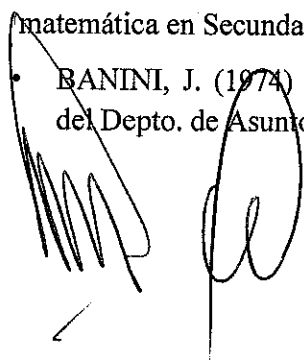
-Hoja 112-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Bibliografía

- BARNETT RITCH. Geometría. Editorial McGraw-Hill (Serie Schaum).México.
- BOYER, C. Historia de la Matemática. Editorial Alianza. Madrid.
- CLEMENS-O DAFFER. Geometría. Editorial Adison-Wesley. EEUU.
- CLEMENS-O DAFFER-COONEY. Geometría con aplicaciones y solución de problemas. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.
- FERNÁNDEZ REYES, MANUEL Y OTROS. Circulando por el círculo. Editorial Síntesis. Madrid.
- GEOMETRÍA: SU ENSEÑANZA. Programa de Perfeccionamiento Docente. Pro Ciencia Conicet. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- GUZMÁN, MIGUEL DE; COLERA, JOSÉ; SALVADOR, ADELA. Matemáticas. Bachillerato 3. Editorial Anaya. Madrid.
- MOISE-DOWNS. Geometría Moderna. Editorial Adison-Wesley. EEUU.
- PUIG ADAM (1973): Curso de geometría métrica I y II – Edit. Biblioteca Matemática S.L. – Madrid –
- SIGMA. El mundo de las Matemáticas. Enciclopedia en varios volúmenes. Ediciones Grijalbo. Barcelona.
- TIRAO, J. A “El Plano” Edit. Docencia, 1979
- ALSINA, C.; FORTUNY, J.M.; PÉREZ, R. (1997): ¿Por qué geometría? (Colección "Educación matemática en Secundaria" N° 5). Síntesis: Madrid, España
- BANINI, J. (1974) Historia de las ideas modernas en matemática. Publicación del Depto. de Asuntos Científicos, OEA, Washington DC.

Sigue Hoja 113///...



-Hoja 113-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- GÖTTE, M.; RENZULLI, F.; SCAGLIA, S. El contraejemplo en la producción de conjeturas de propiedades geométricas. Disponible en:
 - http://www.famaf.unc.edu.ar/rev_edu/documents/vol_25/25_2_petakos-Sgreccia.pdf
 - http://www.famaf.unc.edu.ar/rev_edu/documents/vol_25/prop_01.pdf
 - http://www.famaf.unc.edu.ar/rev_edu/documents/vol_25/prop_12.pdf
- ITZCOVICH, H. (2005) Iniciación al estudio didáctico de la Geometría. De las construcciones a las demostraciones. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- PUIG ADAM, P. (1969) Curso de geometría métrica. Tomo I. Fundamentos, Biblioteca Matemática S. L., Madrid.
- El uso del geogebra en matemática, disponible en: <http://geogebra.es/cvg/>
- Geometría, disponible en: <http://bibliotecadigital.educ.ar/uploads/contents/M-Geometria0.pdf>
- La siguiente es una página con actividades para hacer con Cabri, y además para bajar el software, junto con una serie de directivas para el manejo del applet Cabri II.
 - <http://roble.pntic.mec.es/~jarran2/enlaces/CabriII.htm>
 - <http://platea.cnice.mecd.es/~jmigue1/>
 - Curso de Geometría para la educación media
 - <http://mimoso.cnice.mecd.es/clobo/geoweb/indice.htm>
 - Página con actividades para realizar con Cabri y con calculadoras
 - <http://www.terra.es/personal/joseantm/>
 - Página con trabajos de C. Laborde en castellano para enseñar ecuaciones diferenciales con Cabri II
 - <http://www.cabri.com/es/publicaciones-cabri.html>
 - Página con encuentros sobre Cabri
 - <http://www.iberocabri.org/index.html>

Sigue Hoja 114///...

-Hoja 114-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Resolución de Problemas Matemáticos

Denominación: Resolución de Problemas Matemáticos

Formato: Taller

Régimen de cursado: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1° año

Asignación horaria 3 (tres) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

La historia de la Matemática muestra que el gran cúmulo de conocimientos matemáticos del que disponemos proviene de la resolución de problemas específicos. Muchos autores no dudan en afirmar que sin problemas no hay matemática. Esto justifica ampliamente que la enseñanza de esta ciencia se ocupe de que los alumnos resuelvan problemas.

Tal como señala Marabotto y Grau (1992), es común que se haya llegado a las soluciones de los problemas (matemáticos) a través de largos y complejos caminos, que incluyen diversas fases: pensar, modificar, desalentarse, dejar de pensar, reiniciar el análisis y así sucesivamente, con significativos cambios y variaciones en la comprensión del problema a lo largo de todo ese proceso. Como es sabido, resolver un problema implica entre otros aspectos familiarizarse con él a partir de imaginarlo por su relación con algún contexto conocido o por su relación con otros temas matemáticos, analizarlo, idear caminos posibles o estrategias para su resolución (construyendo algoritmos si el problema lo requiere); tantear y evaluar las estrategias y seleccionar la que considere mejor según el criterio matemático de economía y simplicidad; examinar el camino elegido reflexionando sobre su corrección y sobre una posible alternativa más simple. No es una lista exhaustiva de

Sigue Hoja 115///...

-Hoja 115-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

lo que supone enfrentarse a un problema pero si cubre en líneas generales las actividades relacionadas con su resolución.

En este taller se trata de que el futuro docente profundice su conocimiento acerca de algunos contenidos matemáticos conceptuales y procedimientos que va a enseñar tal como se presentan en la actualidad a partir de enfrentarse a problemas relacionados con estos temas y a reflexionar sobre lo que hizo para solucionarlos.

En este taller se seleccionaron como objeto de estudio del secundario: la proporcionalidad en distintos marcos. Se supone que los alumnos del profesorado se han enfrentado a ellos como alumnos del secundario, no se trata aquí de involucrarlos en actividades de repaso de estos contenidos sino de enfrentarlos a problemas cada vez más complejos desde el punto de vista teórico con el objetivo de ampliar los argumentos de validación de las herramientas matemáticas que se pueden utilizar, al mismo tiempo que reflexionar sobre los distintos procedimientos matemáticos puestos en juego, conocimientos desplegados y distintos problemas que resuelven, recursos de validación y relación con otros contenidos, entre otros aspectos”

Sus propósitos de enseñanza son:

- Desarrollar capacidades para resolver problemas, afianzando y profundizando sus conocimientos matemáticos.
- Establecer relaciones entre una situación problemática y las ideas sobre proporcionalidad de la escolaridad secundaria, experimentando diferentes alternativas de resolución.
- Ejercitar el uso del lenguaje y de técnicas matemáticas propias de los distintos procedimientos que pueden ser utilizados para arribar a resultados matemáticos y conclusiones.
- Enfatizar la íntima relación entre los saberes de referencia y los saberes prácticos, articulando los fundamentos conceptuales, las experiencias previas y la propia acción.

Sigue Hoja 116///...

-Hoja 116-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Confrontar y comunicar con claridad procesos y resultados matemáticos en forma oral y escrita, utilizando los marcos de representación y el vocabulario adecuado.

Ejes de Contenidos

El quehacer matemático y la resolución de problemas

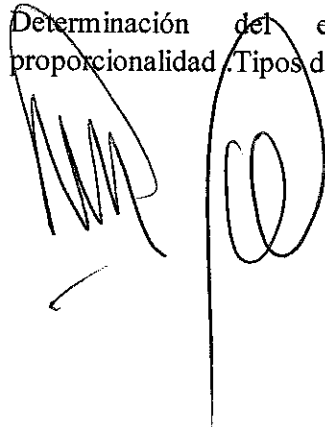
Qué es hacer matemática? ¿Qué se entiende por problema y qué por resolución de problemas? Tipos de problemas según los objetivos de aprendizaje. La doble función de la resolución de problemas: construcción y consolidación de conocimientos. Desarrollo del pensamiento. Capacidades a desarrollar en la resolución de problemas. La resolución de problemas en las distintas etapas del aprendizaje. Enseñanza de la matemática a través de la resolución de problemas. Estrategias de aprendizaje y resolución de problemas. Modelos de aprendizaje y resolución de problemas. El valor epistemológico de la resolución de problemas en la construcción del significado de esos conocimientos matemáticos

Proporcionalidad Numérica

La proporcionalidad.

Razón. Proporción. Propiedad fundamental de las proporciones. Magnitudes y medidas. Proporcionalidad entre magnitudes. Constante de proporcionalidad. Proporcionalidad numérica: magnitudes directas e inversamente proporcionales. Serie de razones iguales. Propiedad. Repartición proporcional.

Determinación del espacio de problemas vinculados con la proporcionalidad. Tipos de problemas para los cuales este concepto es solución:



Sigue Hoja 117///...

-Hoja 117-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Proporcionalidad funcional

Representación. Función directamente proporcional. Función inversamente proporcional. Proporcionalidad y sus aplicaciones: Cálculo comercial. Porcentaje.

Proporcionalidad geométrica

Proporcionalidad geométrica directa: escala. Representación del espacio real por medio de mapas, planos y esquemas. La proporcionalidad de segmentos. Teorema de Thales. Aplicación del Teorema de Thales. Triángulos semejantes. Razones trigonométricas. Razón áurea. Utilización del vocabulario correspondiente a los contextos aritméticos, geométricos, de proporcionalidad, Algebraico, funcional, de medida, estadístico, etc. en relación con la proporcionalidad. Leer, escribir y hablar el lenguaje de la matemática como medio de clarificar, vigorizar y consolidar el pensamiento y hacerlo comprensible a los demás. Interpretación y utilización de distintos marcos de representación (físico, gráfico, coloquial y simbólico) de los conceptos matemáticos reconociendo ventajas y limitaciones de cada uno. Análisis de las formas de validez de procedimientos y resultados.

Orientaciones Metodológicas

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Resolver problemas, posibles de ser resueltos a través de la proporcionalidad con una dinámica de taller.
- Enfatizar la participación más que en la persuasión, fuerza de la técnica de taller, para dar lugar a una fusión del potencial intelectual individual y colectivo en la búsqueda de soluciones a problemas reales.

Sigue Hoja 118///...

-Hoja 118-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Fomentar la participación, organizándola como proceso de aprendizaje para potencializar la creatividad, disminuir los riesgos de la dispersión y de la anarquía y, al mismo tiempo, conservar la espontaneidad. Y de esta manera, que el aula puede convertirse en un espacio en el que todos sean los artesanos del conocimiento, desarrollando los instrumentos para abordar el objeto en forma tal que los protagonistas puedan reconocerse en el producto de la tarea. (Pasel, 1991). (Lineamientos Curriculares del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires).
- Promover el análisis de las formas de validez de procedimientos y resultados, así como la reflexión y la toma de decisiones.

Bibliografía

- BECERRA, Ma Victoria; MARTÍNEZ, Rafael y otros. (1996). Matemáticas 2. Mc Graw Hill.
- CAMUYRANO, Ma Beatriz; CRIPPA, Analía; SESSA, Carmen y otros. (1998). Pro Ciencia- CONICET.
- CARIONE, Noemí; CARRANZA, Susana y otros. (1995). Matemática 3. Editorial Santillana.
- FIOL MORA, Ma Luisa; FORTUNY AYMÉMÍ, Josep. (1990). Proporcionalidad directa. La forma y el número. Editorial Síntesis.
- FREGONA, Dilma. (1997). El libro del docente. El libro de la matemática 7. Editorial Estrada.
- PANCORBO, Luis; BECERRA, Ma Victoria y otros. (1996). Matemáticas 1. Mc Graw Hill.
- PUIG ADAM (1973): Curso de geometría métrica I y II – Edit. Biblioteca Matemática S.L. – Madrid –

Sigue Hoja 119///...

-Hoja 119-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- SANTALÓ, Luis; CAHRNAY, Roland; BROUSSEAU, Guy y otros. Didáctica de Matemáticas. Paidós Educador.
- SHOENFELD, Alan. (2000). Aprender a pensar matemáticamente: resolución de problemas, metacognición y comprensión en matemática.

UNO. Revista de Didáctica de las Matemáticas. (1996) La Resolución de Problemas Álgebra II

Denominación: Álgebra II

Formato: Materia

Régimen de cursado: Anual

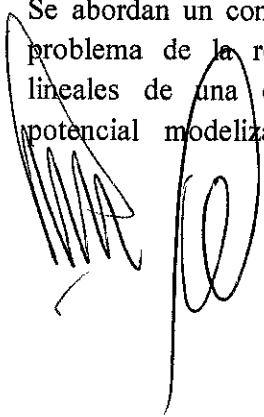
Ubicación en el diseño curricular: 2° año

Asignación horaria 4(cuatro) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

Esta Unidad Curricular incluye el trabajo de los números complejos, en continuidad a lo trabajado en Álgebra I de los campos numéricos, considerados como objetos de reflexión en relación al tipo de problemas que dan respuesta y en la búsqueda de mayor comprensión y profundización. Se abordan un conjunto de conceptos y técnicas desplegados en torno al problema de la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales de una cantidad arbitraria de variables, centrándose en su potencial modelizador, de extrema utilidad y trascendencia para la

Sigue Hoja 120///...



///...

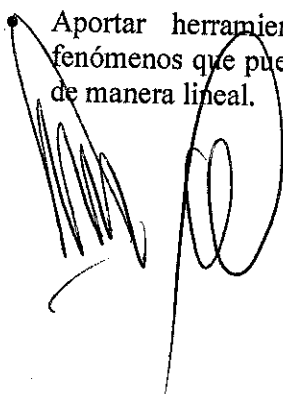
Matemática y otros campos de conocimiento. El tratamiento de las ecuaciones polinómicas y sus soluciones, está íntimamente relacionado con los conjuntos numéricos en los que estas ecuaciones tienen solución.

Se pretende que los estudiantes comprendan la utilidad de las matrices para el tratamiento de datos, lo que las convierte en operadores de gran importancia en la modelización de situaciones de varias variables. Sin embargo, uno de los objetivos más importantes de ésta unidad curricular, es que los alumnos estudien los sistemas de ecuaciones que las matrices pueden resolver, con especial atención a los conceptos básicos involucrados en el análisis de los mismos, como son los sistemas equivalentes, compatibilidad y conjunto de soluciones de un sistema. Por otra parte, el estudio del álgebra matricial, permite estudiar un modelo de estructura diferente a los ya trabajados en los conjuntos numéricos.

Se promueve el abordaje de situaciones que pongan en juego la intuición y permitan formular conjeturas usando la argumentación y validación - encuadradas en las leyes del lenguaje formal- durante los procesos de modelización. Se aportan así herramientas conceptuales que permiten dotar de sentido a fenómenos que puedan describirse a través de magnitudes que varían de manera lineal.

Entre algunos de sus propósitos se encuentran:

- Acceder a una comprensión más profunda de los campos numéricos a través de problemáticas relevantes, en tanto recurso propicio para acceso al conocimiento Algebraico.
- Aportar herramientas conceptuales para reconocer y modelar fenómenos que puedan describirse a través de magnitudes que varían de manera lineal.



Sigue Hoja 121///...

-Hoja 121-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Adquirir conocimientos específicos sobre los desarrollos teóricos que emergen frente a la resolución de ecuaciones lineales de una cantidad arbitraria de incógnitas.
- Reconocer a los métodos Álgebraicos como herramientas apropiadas para el abordaje de cuestiones geométricas.
- Promover el uso del lenguaje matemático apropiado para describir diferentes objetos y situaciones matemáticas, así como para argumentar y comunicar resultados.

Esta unidad se constituye en un espacio privilegiado de observación de la vinculación entre lo Álgebraico y lo geométrico, a través de la observación y estudio del conjunto formado por las soluciones de ecuaciones, inecuaciones, o sistemas de ecuaciones.

Ejes de contenidos

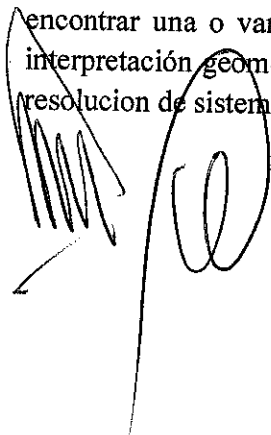
El sistema de los números complejos

De los reales a los complejos. El campo de los reales. Números complejos. Procesos históricos que le dieron origen. Distintas definiciones y representaciones y sus usos. Operaciones elementales. Propiedades. Potenciación de exponente entero. La potencia de un número complejo por la fórmula de De Moivre. Raíces de un número complejo. Ecuaciones en \mathbb{C} . Relación entre \mathbb{R} y \mathbb{C} .

Los sistemas lineales y los modelos matemáticos

Sistemas de ecuaciones o inecuaciones lineales. La factibilidad de encontrar una o varias soluciones. El significado, las propiedades y la interpretación geométrica del conjunto de soluciones. Uso de software para la resolución de sistemas

Sigue Hoja 122///...



-Hoja 122-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Sistemas de m ecuaciones con m incógnitas. Teorema de Cramer. Regla de Cramer. Método de eliminación de Gauss. Sistemas generales ($m \times n$). Teorema de Rouché Frobenius. Sistemas homogéneos. Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas. Comparación de distintos métodos de resolución. Discusión del número de soluciones.

Las matrices y los determinantes

Lenguaje y significado de matrices. Clasificación. Operaciones. Propiedades. Técnicas, conceptos y resultados relativos al estudio y la solución de sistemas lineales de una cantidad arbitraria de incógnitas: Transformaciones elementales. Matrices equivalentes. Matrices inversibles o no singulares. Rango de una matriz. Determinante de una matriz. Propiedades.

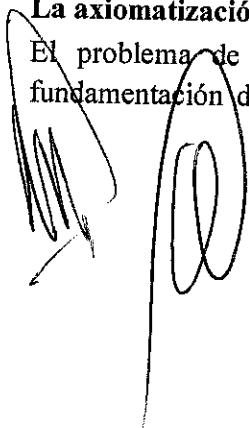
Los polinomios

Ecuaciones polinómicas. Polinomios. Operaciones y propiedades de las operaciones. Polinomios irreducibles y el problema de la descomposición de un polinomio como producto de polinomios. Algoritmo de la división. Teorema de Ruffini. Teorema del Resto. Raíces de un polinomio. Teorema fundamental del álgebra. Teorema fundamental de la descomposición factorial. La factorización de un polinomio y su relación con la resolución de ecuaciones polinómicas Teorema de Gauss. Corolario del teorema de Gauss. Raíces compleja de polinomios reales. Relaciones entre las raíces y los coeficientes.

La axiomatización y los conjuntos numéricos

El problema de la axiomatización y su significado en relación a la fundamentación de la actividad matemática. Definición axiomática de los

Sigue Hoja 123///...



-Hoja 123-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

distintos conjuntos numéricos. Distintas definiciones de número real (Dedekind, Cantor y Hilbert)

Orientaciones Metodológicas²⁴

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

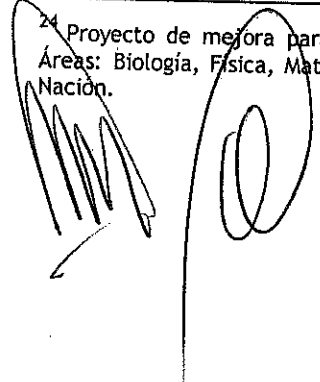
Favorecer la exploración, actividad sustancial en la producción en Álgebra, que juega un rol importante en el razonamiento "plausible o conjetural" (Polya G.), al generar leyes de naturaleza distinta a las de la lógica y el razonamiento deductivo, aunque complementarias y fundamentales en el trabajo matemático.

Dotar de sentido a los conceptos centrales vinculados al Álgebra lineal, considerando su importancia como herramientas de modelización y evitando los abordajes puramente técnicos o excesivamente teoricistas.

Abordar situaciones que "obliguen" a hacer funcionar distintas definiciones de un concepto. Reflexionar sobre la equivalencia lógica de las mismas y la diferencia de relaciones matemáticas puestas en juego en cada situación.

Promover el acceso al uso del lenguaje simbólico, no solo en su dimensión comunicativa sino como una herramienta que potencia el pensamiento de tipo Algebraico.

²⁴ Proyecto de mejora para la formación inicial de profesores para el nivel secundario Áreas: Biología, Física, Matemática y Química. Ministerio de Educación Presidencia de la Nación.



Sigue Hoja 124///...

ES COPIA



4658

30 NOV 2015



-Hoja 124-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Habilitar espacios formativos para conjeturar, explicar, contrastar, experimentar, formular y verificar, apoyado por el uso de recursos adecuados, entre otros, los informáticos que favorecen los procesos de modelización, muestran nuevas formas de representación, y enriquecen los significados de los objetos matemáticos.

Articular con Álgebra I y Álgebra III y con Geometría II.

Bibliografía

- DE GUZMÁN, MIGUEL; COLERA, JOSÉ; SALVADOR, ADELA. Matemáticas. Bachillerato 1. Editorial Anaya.
- DE GUZMÁN, MIGUEL; COLERA, JOSÉ; SALVADOR, ADELA. Matemáticas. Bachillerato 2. Editorial Anaya.
- DE GUZMÁN, MIGUEL; COLERA, JOSÉ; SALVADOR, ADELA. Matemáticas. Bachillerato 3. Editorial Anaya.
- GALDÓS, L. Álgebra. Editorial Cultural S.A.
- GALDÓS, L. Aritmética. Editorial Cultural S.A.
- GENTILE, ENZO. Notas de Álgebra I. Editorial Eudeba.
- LIPSCHUTZ, SEYMOUR. Teoría y Problemas de Teoría de Conjuntos y Temas Afines. Editorial Mc. Graw-Hill.
- ROJO, ARMANDO. Álgebra I. Editorial El Ateneo.
- SEYMOUR LIPSCHUTZ, Ph. D. Álgebra Lineal (Segunda Edición). Editorial Mc Graw Hill
- SOCAS ROBAINA, MARTÍN; CAMACHO MACHÍN, MATÍAS; PALAREA MEDINA, MARÍA; HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ; JOSEFA. Iniciación al Álgebra. Editorial Síntesis.

Sigue Hoja 125///...

-Hoja 125-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- SPIEGEL, MURRIA. Teoría y Problemas de Álgebra Superior. Editorial Mc. Graw-Hill.
- STANLEY I. GROSSMAN. Álgebra Lineal (Quinta Edición). Editorial Mc Graw Hill
- TREJO, CÉSAR. Matemática Elemental Moderna. Editorial Universitaria de Buenos Aires.

Análisis Matemático I

Denominación: Análisis Matemático I

Formato: Materia

Régimen de cursado: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 2° año

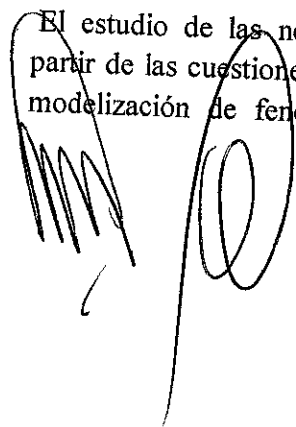
Asignación horaria 6(seis) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

En esta unidad curricular se profundiza el estudio de las funciones, uno de los conceptos con mayor poder de integración entre las distintas ramas de esta ciencia y una herramienta fundamental para la solución de problemas de todas las áreas del conocimiento, especialmente en la Educación Secundaria.

El estudio de las nociones centrales del Análisis Matemático se aborda a partir de las cuestiones físicas que les dieron origen, vinculadas a procesos de modelización de fenómenos de variación en el campo de la Física, pero

Sigue Hoja 126///...



-Hoja 126-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

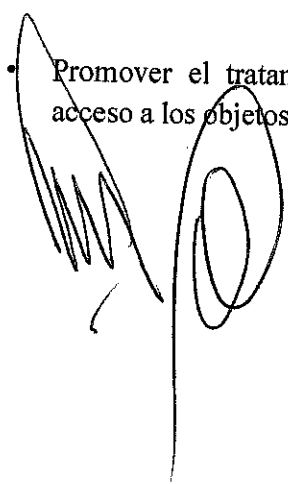
también a través de situaciones que pongan en evidencia la variedad de sus aplicaciones y sus vinculaciones con otras ramas de la matemática en especial la geometría y el álgebra.

Los métodos del análisis para tratar las funciones y sus diversas aplicaciones y significados, aportarán a los alumnos un modo particular y diferente de pensar. Para ello, se priorizará un enfoque que tenga en cuenta su significado geométrico, los modelos que aporta la física, el tratamiento del infinito y del continuo que lo diferencian de los procedimientos finitos de la aritmética, la posibilidad de medir la variabilidad y aproximar con errores muy pequeños, que surge en la relación con el concepto de límite, la reciprocidad entre integral y derivada, expresada en el teorema fundamental del cálculo, que fuera consecuencia, y no causa, de múltiples desarrollos.

Se establece un hilo conductor parte de las ideas de razón de cambio y cambio acumulado, y avanza progresivamente hacia y en los procesos de formalización. De esta manera los conceptos principales del Cálculo diferencial e integral pueden ser introducidos de manera temprana y simultánea, mediante una secuencia de problemas referidos a la aproximación de una magnitud que varía a través de un procedimiento numérico, y sustentado por un trabajo que requiera a modos de comprensión dinámicos, de naturaleza provisoria, superando una perspectiva tecnicista y formalista, y centrando la atención en la construcción de significados a partir de objetos conocidos y el tratamiento de otros nuevos.

Entre sus propósitos de enseñanza se encuentran:

- Promover el tratamiento de fenómenos extra-matemáticos como vía de acceso a los objetos matemáticos y sus relaciones.



Sigue Hoja 127///...

-Hoja 127-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Reconocer el sentido de las construcciones matemáticas del Análisis en relación a los procesos históricos que las generaron, y a las problemáticas centrales a las cuales dieron respuesta.
- Promover el uso de modelos matemáticos analizando sus potencialidades y limitaciones para la descripción de fenómenos variacionales.
- Adquirir conocimientos específicos relativos al campo real y aportar herramientas conceptuales que permitan fundar deductivamente el análisis.
- Confrontar y comunicar con claridad procesos y resultados matemáticos en forma oral y escrita, utilizando los marcos de representación y el vocabulario adecuado.

Ejes de contenidos

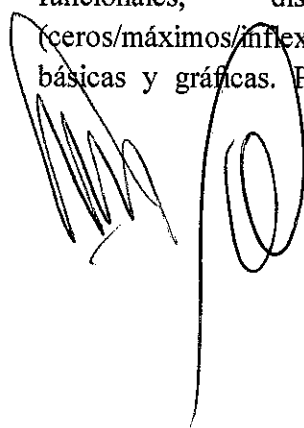
Fenómenos variacionales

Problemáticas en las ciencias relacionadas con los fenómenos de variación. Representaciones simplificadas de estos fenómenos y su potencial modelizador. Las nociones de razón de cambio promedio y cambio acumulado en el fenómeno del movimiento rectilíneo y en otros fenómenos de variación. Un acercamiento a lo infinitamente pequeño.

La modelización y el Análisis

La función como herramienta de modelización. Representación y estudio de funciones de una variable. Clasificación de las funciones escalares. Funciones especiales: lineal, cuadrática, valor absoluto, parte entera, trigonométricas, exponencial y logarítmica, polinómicas. Función implícita Comportamientos funcionales, distintos elementos para su análisis (ceros/máximos/inflexión/punto silla, asíntotas, continuidad, etc.). Propiedades básicas y gráficas. Propiedades de crecimiento, decrecimiento, máximos y

Sigue Hoja 128///...



-Hoja 128-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

mínimos, periodicidad, continuidad, discontinuidad, paridad. Describir el comportamiento de funciones verbal, gráfica y numéricamente de forma manual y/o calculadora/ graficadores, para visualizar el comportamiento de funciones de una y varias variables, utilizando distintas coordenadas. Funciones inversas. USO DEL MATHEMATICA, Funciones para Windows, Ghrmatica, entre otros.

Series y sucesiones. Los eleáticos y las Paradojas de Zenón. Sucesiones numéricas. Sucesión de Fibonacci. Sucesiones acotadas. Sucesiones convergentes y divergentes. Sucesiones oscilantes. Sucesiones monótonas. Series Geométricas. Serie armónica.-Sucesiones de Cauchy. Tipos de infinito (numerabilidad y no numerabilidad) El Número e . Álgebra de series. Criterios de convergencia. Convergencia absoluta y convencional. Criterio de convergencia de comparación directa y de comparación en el límite. Criterios de convergencia de Dalembert de la Raíz o de Cauchy. Criterio de Raabe. Series de potencias. Series alternadas.

El límite y las funciones

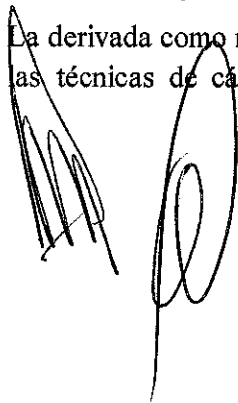
Las nociones de límite y continuidad. Límite de funciones. El problema de la recta tangente. Límite finito. Continuidad. Funciones continuas. Fenómenos continuos: el significado de los Teoremas de Valor Intermedio y Puntos Extremos. Límites infinitos. Propiedades de los límites infinitos. Definición de límites aplicando

entornos (según Cauchy). Indeterminación del límite. Discontinuidad evitable y no evitable. Discontinuidad infinita: asíntotas verticales, horizontales y oblicuas. Teorema del encaje. Límite de funciones trigonométricas.

La derivada y las funciones

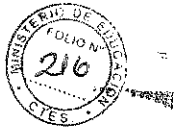
La derivada como razón de cambio, interpretación geométrica y aproximación a las técnicas de cálculo. Definición de la derivada. Aplicaciones. Reglas de

Sigue Hoja 129///...



ES COPIA

4658



30 NOV 2015



-Hoja 129-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

derivación. Derivación de las principales funciones. Derivada de una constante y de una potencia. Regla de la derivada de la suma, diferencia, producto y cociente de funciones. Regla de la cadena. Derivada de la función exponencial en base e y otras bases. Derivada de la función logaritmo natural y de cualquier base.

El problema de la organización lógico-deductiva

Los inicios del Cálculo y el proceso de formalización. Discusión sobre las definiciones formales actuales de los conceptos centrales. Sucesiones y el concepto de convergencia. El concepto de límite. El Teorema del Valor Intermedio. Teorema de los Puntos Extremos. El Teorema del Valor Medio. Funciones inversas y sus derivadas.

Orientaciones Metodológicas²⁵

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Promover formas flexibles de representación de los procesos variacionales que incluyan el lenguaje natural, los gráficos, la aproximación numérica, el uso de recursos informáticos (como ser software: Funciones para Windows, Ghramatica, Graph, Derive, entre otros) y el lenguaje Algebraico.
- Exploran con graficadoras el comportamiento de funciones desconocidas, planteando conjeturas sobre su comportamiento. Luego, abordan la justificación de las conjeturas con herramientas matemáticas.

²⁵ Proyecto de mejora para la formación inicial de profesores para el nivel secundario
Áreas: Biología, Física, Matemática y Química. Ministerio de Educación Presidencia de la Nación.

Sigue Hoja 130///...

-Hoja 130-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

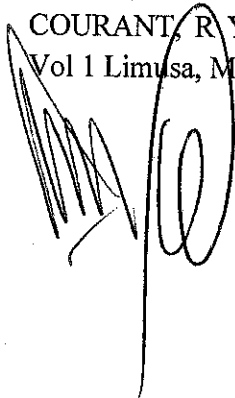
- Utilizar procesadores simbólicos para resolver actividades de cálculo. Estudian casos en los que los procesadores no son útiles y explican matemáticamente errores de los mismos.
- Utilizar recursos computacionales para operar numéricamente al momento de resolver situaciones con métodos numéricos. Comparan el uso de estos recursos con el uso del papel y lápiz.
- Modelizar distintas situaciones y fenómenos empleando expresiones
- Álgebraicas y ecuaciones, interpretan los resultados obtenidos en el contexto en que surgen y analizan su validez atendiendo al dominio de definición y la factibilidad de los resultados.
- Presentar la defensa de alguna posición (por ejemplo la convergencia de un método para estimar raíces de funciones) ante sus pares quienes pueden complementar la argumentación con otros elementos matemáticos (en el ejemplo que se puso entre paréntesis aquí mismo: convergencia más rápida, condiciones para la aplicabilidad del método, etcétera).
- Promover el tratamiento de las nociones centrales de derivada a través de una secuencia de problemas referida a la predicción en el fenómeno del movimiento.
- Recuperar los diferentes sentidos de los objetos del Análisis mediante argumentaciones y justificaciones provisionarias que favorezcan la construcción de otras, con mayor nivel de precisión.

Articular con Análisis Matemático II y Didáctica de la Matemática I.

Bibliografía

- APOSTOL, T, "Calculus", Ed. Reverté, Barcelona.
- BERES, L, Cálculo Diferencial e Integral, Vol I, Interamericana, 1969
- BOYER, C. - Historia de la matemática - Alianza - Madrid - 1985.
- COURANT, R. Y JOHN, F: "Introducción al Cálculo y al Análisis matemático" Vol I Limusa, México, 1982.

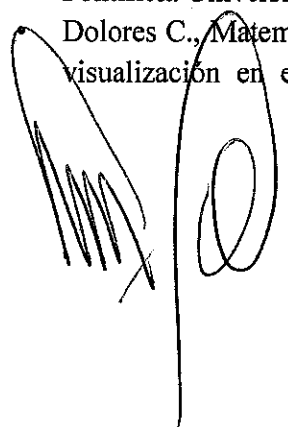
Sigue Hoja 131///...



-Hoja 131-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- De la Antigüedad a la Edad Media. Del Renacimiento a la Actualidad. Editorial Gedesa. Barcelona (España). 1986.
- GUZMAN, M DE, RUBIO: Análisis Matemático, Vol 3, Editorial Pirámides S.A. Madrid, 1993.
- NORIEGA R, J.: Cálculo Diferencial e integral, Modulo Y. El número real ; De. Docente. Bs. As. 1979.
- REY PASTOR, J, PI CALLEJA P Y TREJO: Análisis Matemático, Vol Y .De Kapeluz, 1969.
- REY PASTOR, J. "Análisis Matemático I"
- REY PASTOR, J Y BABINI, J: Historia de la matemática. volumen. I y II.
- THOMAS / FINNEY: Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. Sexta Edición Volumen 1. 1996.
- Ramírez R. Historia y epistemología de la función derivada Publicada en Tecné, Episteme y Didaxis: TED No. Extraordinario, 2009. En línea: <http://www.pedagogica.edu.co/revistas/ojs/index.php/TED/article/viewDownloadInterstitial/261/252>
- Dolores C.. El futuro del cálculo infinitesimal. Capítulo V: ICME-8 Sevilla, España. Cantoral R. Grupo Editorial Iberoamérica. México D. F, 2000
- Salvador Llinares La comprensión de la derivada como objeto de investigación en didáctica de la matemática, publicado en la revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa Mayo 2008. En línea: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=33511205&iCveNum=9507>
- Chadid I., Un paseo finito por lo infinito El infinito en las matemáticas. Editorial Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2007
- Dolores C., Matemática educativa, algunos aspectos de la sociopistemología y la visualización en el aula. Ediciones Díaz de Santos, México 2007. En línea



Sigue Hoja 132///...

-Hoja 132-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

<http://www.mat.uson.mx/depto/publicaciones/documentos/pdf/fundamentos-de-calculo.pdf>

- <http://divulgamat.ehu.es/weborriak/historia/AsiLoHicieron/Cauchy/InprimaketaCauchy.asp>

Artigue Michale. Una introducción a la didáctica de la matemática”, en Enseñanza de la Matemática, Selección bibliográfica, 1994.

- Azcarate Carmen, Calculo diferencial e integral Editorial Síntesis, Madrid 1996.
- Di Pietro Donato Cálculo Infinitesimal. Buenos Aires, 2010 en línea: http://books.google.com/books?id=dzBPY7JtA0C&printsec=frontcover&dq=calculo+infinitesimal+donato&hl=es&ei=xCvoTcGIAdCXtwe00vijAQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCkQ6AEwAA
- Machiunas Valeria, Diseño de juegos para la enseñanza de funciones lineales, cuadráticas, holográficas y polinómicas en la escuela media y en cursos de ingreso a la universidad , disponible en: http://web.fi.uba.ar/~mmachiu/td_01_publicado_asi_en_el_cd.pdf
- Abánades, M. y otros (2009): “Software matemático libre”. La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española, Volumen 12, Número 2.
- Bayón, L. y otros (2011): “Uso de herramientas de software libre para la enseñanza de las Matemáticas en los nuevos grados”. XIX CUIEET Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, Barcelona.
- Borbón, A: “Manual para GeoGebra”. Revista Digital Matemática, Educación e Internet. Escuela de Matemática. Instituto Tecnológico de Costa Rica. En

http://www.cidse.itcr.ac.cr/revistamate/Secciones/Temas_de_Geometria/ABorbo

- [ManualGeogebraVI1N1_2010/2_ABorbon_ManualGeogebra.pdf](#)



Sigue Hoja 133///...

-Hoja 133-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Carballo, H. y Zulema González, C. (2009): "Herramientas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática. II" Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata.
- Crook, C. (1998): "Ordenadores y Aprendizaje Colaborativo". Madrid, Morata.
- Pacini, C. y otros (2011): "El aporte del software libre a la enseñanza y el aprendizaje de las integrales múltiples". 6° Jornada de Informática y Educación. Universidad Nacional de Villa María.
- ANALISIS MATEMATICO con MATHEMATICA. Ejercicios resueltos
Authored by Cesar Perez Lopez
- ANALISIS MATEMATICO UTILIZANDO MATHEMATICA

Zorzoli, Gustavo Fabian Editorial: PRENTICE HALL S Geometría II

Denominación: Geometría II

Formato: Materia

Régimen de cursado: Anual

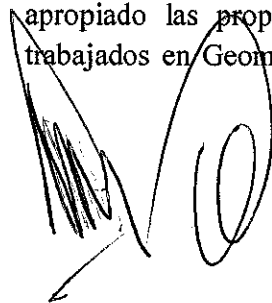
Ubicación en el diseño curricular: 2° año

Asignación horaria 6(seis) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

Esta unidad curricular incluye reelaboración en un lenguaje Algebraico apropiado las propiedades y caracterizaciones de los objetos geométricos trabajados en Geometría I. Esta reelaboración posibilitará el acceso a nuevas

Sigue Hoja 134///...



-Hoja 134-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

definiciones, el establecimiento de relaciones, y la exploración de un modo de argumentación enriquecido por el lenguaje y las propiedades del Álgebra.

El aspecto invariante del cálculo con vectores es sin duda, el más importante y el que motiva su verdadera razón de ser. Las razones de la utilidad del cálculo vectorial no son solamente porque simplifica los cálculos, aspecto secundario, sino porque no introduce elementos extraños, pues, apoyándose en sistemas de coordenadas, sus elementos y operaciones tienen carácter intrínseco e invariante. Con ellos a través del análisis y del álgebra, la geometría vuelve a encontrarse con la unicidad primitiva, en la que cada elemento tiene un bien definido significado geométrico.

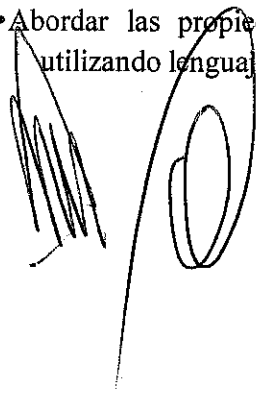
Se abordan problemas geométricos proponiendo procesos de modelización en contextos Álgebraicos, y la consideración de propiedades de familias de curvas que requieren de estos procesos para su análisis y representación.

Se tratarán las secciones cónicas desde la visión puramente geométrica de los matemáticos griegos, como lugares geométricos, y debido a la falta de generalidad de métodos de demostración, su sustitución por otra que incorpora las nociones de coordenadas y distancia, las ecuaciones cuadráticas como curvas en el plano coordenado.

La trayectoria formativa iniciada en Geometría I con el abordaje y la caracterización de las figuras planas, y el desarrollo de un lenguaje con niveles crecientes de formalización continua, en esta asignatura, con el reconocimiento de las limitaciones y potencialidades que presentan la Geometría sintética y la analítica, discernibles a partir del tratamiento de situaciones resolubles en uno u otro contexto.

Entre sus propósitos de enseñanza se encuentran:

- Abordar las propiedades y características de los objetos geométricos utilizando lenguajes de mayor nivel de formalización.



Sigue Hoja 135///...

-Hoja 135-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Promover el uso del lenguaje Algebraico en la resolución de problemas geométricos.
- Comprender la necesidad de introducir el Álgebra para resolver problemas y caracterizar objetos geométricos
- Reconocer la especificidad de los métodos sintético y analítico en el estudio de los objetos geométricos.
- Analizar las potencialidades y limitaciones de los métodos sintético y analítico en la resolución de problemas.

Ejes de contenidos

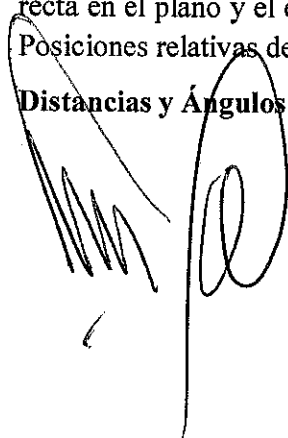
Las magnitudes escalares y vectoriales

Vector. Concepto geométrico. El plano euclídeo desde una perspectiva Algebraica: los ejes coordenados. Representación de un vector en coordenadas cartesianas y polares. Operaciones con vectores en el plano y en el espacio. Su aplicación en la resolución de problemas. Combinación lineal de vectores. Dependencia e independencia lineal. Base. Sistema de referencia. Coordenadas. Dimensión. Cambio de base. Producto escalar. Propiedades. Producto vectorial. Propiedades. Producto mixto. Problemas que dan sentido a estos conceptos. Interpretación geométrica.

Rectas y Planos

Vectores para describir puntos y rectas: punto medio de un segmento. Simétrico de un punto respecto a otro. Distintas formas de la ecuación de una recta en el plano y el espacio. Interpretación geométrica. Ecuaciones del plano. Posiciones relativas de dos rectas.

Distancias y Ángulos



Sigue Hoja 136///...

-Hoja 136-
(expediente Nº 330-22-10-3964/2015)

///...

Ángulo entre rectas y planos. Relaciones entre el producto vectorial y la normal a un plano y el producto interno o escalar y la distancia. Distancia entre puntos, rectas y planos. Distancia de un punto a una recta. Distancia de un punto a un plano. Distancia entre dos planos.

Curvas y superficies

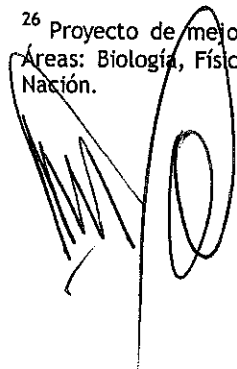
Estudio de los lugares geométricos definidos por una ecuación Algebraica: cónicas (parábolas, elipse, hipérbola), lemniscata, espirales, cuádricas, entre otros. Ecuación cartesiana y polar. Curvas planas y ecuaciones paramétricas. Aplicaciones a la física y la tecnología. Discusión de la ecuación de una superficie. Construcción de la superficie. Ecuación de las superficies esféricas, cilíndricas y cónicas. : **Uso de programas y soft como Funciones para Windows, Gramática-**

Geometría no Euclidiana

Introducción a la geometría no euclidiana. El axioma de paralelismo o quinto postulado de Euclides y su relación con las otras geometrías. Contextos históricos, artísticos y tecnológicos relacionados con geometrías euclidianas y no euclidianas. Caracterización de la geometría desde una perspectiva topológica: las cualidades de los objetos geométricos. La fórmula de Euler y los sólidos Platónicos. Geometrías Finitas. Aplicaciones de la geometría a otras ramas de la matemática y a otras disciplinas.

Orientaciones Metodológicas²⁶

²⁶ Proyecto de mejora para la formación inicial de profesores para el nivel secundario
Áreas: Biología, Física, Matemática y Química. Ministerio de Educación Presidencia de la Nación.



Sigue Hoja 137///...



-Hoja 137-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

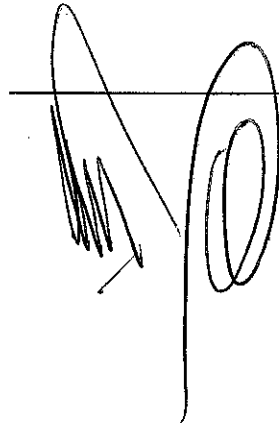
Para esta unidad curricular se sugiere:

- Recuperar nociones básicas abordadas en Geometría I desde una perspectiva analítica, para construir un nuevo lenguaje geométrico con una terminología Algebraica.
- Reconocer la importancia, necesidad y oportunidad de incorporar sistemas de referencia y de medición para resolver problemas y aplicaciones no resolubles con procesos de modelización de la Geometría sintética.
- Desafiar la intuición para poder incursionar en diversos ejemplos de Geometrías no euclidiana, relativizando la validez del V postulado
- Incursionar en conceptos básicos de la Topología mediante análisis y estudio de propiedades cualitativas, en algún sentido invariantes, de los objetos geométricos.
- Incorporar el uso y la producción de recursos digitales, vinculados con el *contenido de esta unidad*.

Articular con Álgebra I, Geometría I, Álgebra II , Álgebra III, Historia y Epistemología de la Matemática y Matemática Aplicada.

Bibliografía

- Boyer, CARL B. (1996) Historia de la Matemática. Alianza Editorial S.A. Madrid. Cap. IX Pág. 246 a 249.
- DI Prieto, Donato (1986) Geometría Analítica del Plano y del Espacio y Monografía. Quinta Edición. Ed. Alsina Bs. As.



Sigue Hoja 138///...

-Hoja 138-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Finney, Thomas (1987) Cálculo con Geometría Analítica. Vol. I y II. Sexta Edición. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana S.A. E.U.A.
- Guzmán, M-Cólera, J-Salvador, A. (1987) Matemáticas Bachillerato 2 Ed. Grupo Anaya. España.
- Guzmán, MIGUEL-Cólera, JOSÉ-Salvador, ADELA. (1987) Matemáticas Bachillerato 3 Ed. Grupo Anaya. España.
- Guzmán, MIGUEL-Cólera. (1989) Matemática I C.O.U. Ed. Grupo Anaya S. A. España.
- Santaló, LUIS A. (1985) Vectores y Tensores con sus aplicaciones. Ed. Universitaria de Bs. As. (EUDEBA)
- Sullivan, M (1997) Trigonometría y Geometría Analítica .Cuarta Edición. Ed. P.H.H.S.A. Edo de México.
- Calderón M., S.; G. Pareja, A.; Hidalgo S.,R. (1997): "Aportación de algunas técnicas en un entorno de MATHEMATICA en la enseñanza de la Programación Lineal y la Teoría de Grafos". II Congreso de MATHEMATICA. Madrid.



Sigue Hoja 139///...

-Hoja 139-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Didáctica de la Matemática I

Denominación: Didáctica de la Matemática I

Formato: Materia

Régimen de cursado: Anual

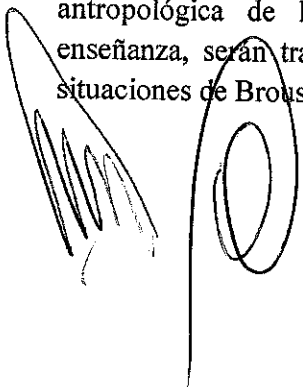
Ubicación en el diseño curricular: 2° año

Asignación horaria 6(seis) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

En esta unidad curricular se inicia un tramo de formación, que se completa con Didáctica de la Matemática II, donde se explicitan y sistematizan los temas tratados en la primera mitad de la carrera, tornándose como objeto de estudio didáctico. Los futuros docentes se organizarán en grupos, realizarán intercambio de experiencias de observación de clases, y participarán también de la co-elaboración y co-experimentación de situaciones de enseñanza.

El análisis crítico de las distintas corrientes de la didáctica de matemática, deberá realizarse en base a los aspectos centrales con que contribuye cada una de ellas, usando un contenido de los ejes para mostrar el funcionamiento de los constructos que aportan las mismas. Es así como el análisis de propuestas en libros de textos de matemática, serán elementos para el uso de la teoría antropológica de lo didáctico. El análisis y planteo de propuestas de enseñanza, serán trabajadas teniendo como marco de referencia la teoría de situaciones de Brousseau.



Sigue Hoja 140///...

-Hoja 140-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

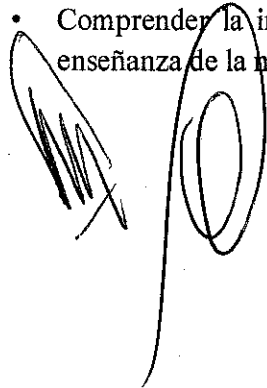
Se desarrollan aquí herramientas complejas para el análisis de situaciones didácticas, como por ejemplo, la noción de contrato didáctico; los futuros docentes harán uso de estrategias de enseñanza más desarrolladas que las de la primera etapa, elaborando y experimentando algunas situaciones de enseñanza con problemas abiertos, trabajo en grupos y organización de debates científicos. Se podrá retomar los insumos o trabajos de las distintas unidades curriculares de la Práctica para su análisis, reflexión dentro de las teorías didácticas que se desarrollen, con ampliaciones de lectura y discusión de textos didácticos.

Entre sus propósitos de enseñanza se encuentran:

- Promover el análisis en forma crítica las diferentes corrientes de la didáctica de la matemática y su estado de desarrollo actual.
- Elaborar de criterios para seleccionar, organizar y secuenciar expectativas de logros, contenidos y actividades de enseñanza de la matemática para el nivel secundario.
- Facilitar la adquisición de aportes conceptuales acerca de los marcos teóricos y los supuestos teóricos que subyacen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Presentar los múltiples factores que interviene en el proceso de aprendizaje

matemático de las Aritmética, los distintos campos numéricos, tomando su significado a través de la Resolución de problema como motor para dar sentido a los conceptos.

- Comprender la importancia que reviste la resolución de problemas en la enseñanza de la matemática.



Sigue Hoja 141///...

-Hoja 141-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Diseñar, gestionar, analizar y evaluar diferentes situaciones de enseñanza de los contenidos matemáticos incluidos en los ejes seleccionados
- Interpretar los diseños curriculares jurisdiccionales y todas las instrucciones y documentaciones oficiales,
- Analizar errores y obstáculos que aparecen en la adquisición de los contenidos escolares, con la construcción de situaciones que permitan superar dichos obstáculos.

Ejes de contenidos

Introducción a la didáctica de la matemática

Evolución de la problemática didáctica: Educación Matemática – Didáctica de la Matemática, La Didáctica de la Matemática. Componentes y relaciones de la Didáctica de la Matemática con otras disciplinas. Relaciones con la Didáctica General, teorías del aprendizaje. Concepciones acerca de las relaciones entre la matemática y la didáctica de la matemática. Diferentes concepciones y enfoques de la Didáctica de la Matemática. La Educación Matemática y la Didáctica de la matemática: investigación, aportes, representantes, estado de desarrollo. Aportes de diferentes escuelas. La didáctica de las matemáticas según el enfoque de Guy Brousseau .La Teoría Antropológica de lo didáctico (TAD).Matemática Critica. Etnomatemática

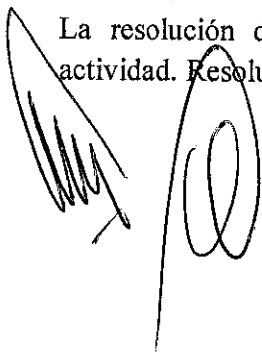
Resolución de problemas

Resolución de problemas y modelización: el sentido de la actividad matemática

La matemática como la ciencia de los *patterns* (modelos).

La resolución de problemas: diferentes definiciones del significado de la actividad. Resolución de problemas y la producción de conocimientos. Que es

Sigue Hoja 142///...



-Hoja 142-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

un problema. En aritmética y en geometría. El espacio de problemas vinculado a un concepto. Los posibles procedimientos de resolución. Formas de validación. Comunicación y validación de procedimientos y resultados. El rol de la situación. El rol de la comunicación. Justificación en la construcción de nuevos conocimientos. Modelización matemática como estrategia pedagógica: perspectivas asociadas. Etapas del proceso de modelización.

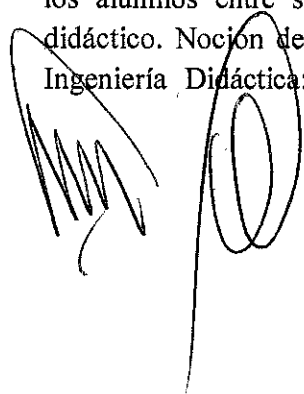
El currículum de Matemática

Referencias históricas. Diferentes tendencias curriculares en las últimas décadas. Análisis de los cambios producidos por las distintas leyes de educación. Análisis comparativo de diseños curriculares en otros países. Documentos curriculares de Matemática para el Nivel Secundario. Sus elementos constitutivos e. Diferentes niveles de concreción curricular. Concepción de conocimiento. Noción de transposición didáctica. Discusiones en torno a la selección, organización y desarrollo de los contenidos escolares.

La enseñanza de la Matemática en el aula

La formación de un sistema didáctico. La teoría de las situaciones didácticas. Situaciones didácticas y a-didácticas en la enseñanza aprendizaje de los conocimientos matemáticos. Las situaciones problemas. Las variables didácticas. Los problemas abiertos. Los modelos de los alumnos en la resolución de problemas: procedimientos y estrategias asociados. Los contenidos de la enseñanza. Las condiciones de apropiación de los contenidos. Los criterios para construir estrategias de enseñanza. Que condiciones plantea a la enseñanza este enfoque del aprendizaje de la matemática. Organización de las interacciones de los alumnos entre sí y con el maestro. Distintas dimensiones del análisis didáctico. Noción de ingeniería desde la teoría antropológica de lo didáctico. Ingeniería Didáctica: fases, producciones. Variables didácticas. Noción de

Sigue Hoja 143///...



-Hoja 143-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

medio didáctico. Estructura de las praxeologías matemáticas y las praxeologías didácticas: tarea, técnica, tecnología y teoría.

Estudio didáctico de la Aritmética

Sistemas de numeración. Fundamentos y principios de los sistemas de numeración posicionales. La estructura decimal: aprendizaje y enseñanza. Las Operaciones Aritméticas en todos los conjuntos numéricos. Justificación de los algoritmos de todas las operaciones. Problemas Aritméticos y Algoritmos. La teoría de campos conceptuales Las estructuras aditivas y multiplicativas. Los problemas aritméticos de estructura aditiva. Los problemas aritméticos de estructura multiplicativa. Los algoritmos de cálculo: Análisis de su estructuración y automatización. Estimación en cálculo: Diferentes grados y niveles. La calculadora y su incidencia en la enseñanza y el aprendizaje de los distintos contenidos. Elaboración, exploración, validación de conjeturas en el estudio de la aritmética. Producción de diferentes formas de representación como medio para interpretar, analizar y fundamentar relaciones matemáticas; comunicación de procedimientos; producción de argumentos deductivos; debates; procesos de generalización. Criterios de divisibilidad y sistema de numeración. Construcción de situaciones de enseñanza - aprendizaje: Análisis didáctico. Análisis de errores y obstáculos. Errores, dificultades y obstáculos asociados a los diferentes campos numéricos y a las operaciones.

Fracciones y Números Decimales. Operaciones con fracciones y decimales. Diferentes contextos, sentidos y representaciones. Comparación, ordenación, densidad: el modelo lineal y otros modelos Modificación de los algoritmos de suma, resta, multiplicación y división con números naturales para extenderlos a las operaciones con números decimales. División entera y fracciones en el contexto de los repartos y las medidas. Producción de criterios para ordenar fracciones. Problemas implicados en la ubicación de fracciones en la recta

Sigue Hoja 144///...



-Hoja 144-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

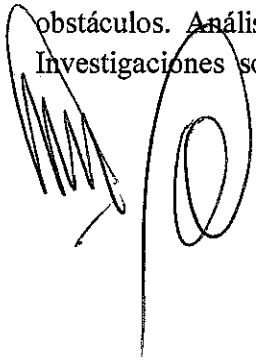
numérica. Estimación y aproximación en operaciones con números decimales. Análisis de errores y obstáculos ligados a la simbolización, ordenación, operaciones, etc., de fracciones y números decimales. Causas y vías de superación de obstáculos. Análisis didáctico de situaciones de enseñanza - aprendizaje que permiten dar significación a la noción de fracción y a las operaciones entre fracciones, y decimales.

Cálculo exacto y aproximado con los distintos tipos de números en forma mental, escrita y con calculadora. Estrategias de aproximación (Encuadramiento, redondeo, truncamiento, etc). El cálculo mental con fracciones, decimales y el quehacer matemático que propicia: exploración, estimaciones, elaboración de conjeturas, validación, producción de formas de representación, comunicación de procedimientos, debate, producción de argumentos, generalización. Relaciones entre cálculo mental y algorítmico. Análisis y elaboración de secuencias de enseñanza. Errores más comunes de los alumnos en los procedimientos de cálculo.

Estudio didáctico de la medida.

Aproximación didáctica al problema de la medida. Génesis de las nociones de magnitud y medida. Análisis de las magnitudes del curriculum .Construcción de la noción de magnitud. La medida como percepción, como comparación, como referente, como sistema. La medida en la extensión del dominio numérico. El proceso de medición, los instrumentos de medida, las unidades legales. El problema de la aproximación de medidas. Estimación e intervalos de aproximación. Análisis didáctico de las situaciones de enseñanza aprendizaje Los errores y obstáculos epistemológicos o didácticos en el proceso de aprendizaje de las medidas de diferentes magnitudes. La superación de los obstáculos. Análisis de observaciones de clases y secuencias de actividades. Investigaciones sobre la enseñanza de la medida, que nos enseñan y a que

Sigue Hoja 145///...



-Hoja 145-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

preguntas nos responden. Planeo de situaciones y secuencias de enseñanza para la secundaria.

Orientaciones Metodológicas:

El desarrollo de esta unidad curricular, se realizará sobre, en base y centrada en la resolución de problemas.

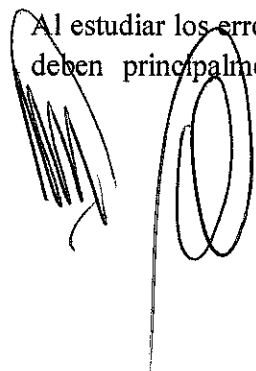
Se analizarán la bibliografía sugerida, secuencias didácticas planteadas en las mismas, como así también los documentos de desarrollo curricular.

Con la finalidad de lograr los propósitos planteados, es indispensable que el profesor proponga una práctica constante de la lectura analítica de los textos incluidos en este programa, y el registro escrito de las ideas que generan tanto la lectura como la experiencia que surge en las situaciones reales en que se observa y trabaja en las escuelas secundarias donde realiza sus actividades de Practica I, II, III.

El estudio didáctico del contenido matemático de cada uno de los ejes deberá realizarse con el planteamiento y resolución de problemas de distinto tipo, con el propósito de movilizar los conocimientos matemáticos adquiridos durante el cursado de las materias de formación específica, como Álgebra, Geometría, entre otras, a efectos de propiciar el uso de procedimientos diversos y la confrontación de resultados entre las integrantes del grupo.

Estas formas de trabajo permitirán a las estudiantes comprender el significado que tienen los problemas como fuente de elaboración de conocimientos y aprendizaje, más que como un simple recurso que sirve para aplicar operaciones matemáticas y cuyo ámbito de aplicación se reduce al ambiente escolar.

Al estudiar los errores de los alumnos será muy útil reconocer si los mismos se deben principalmente a la manera en que fueron enseñados (obstáculos



Sigue Hoja 146///...

-Hoja 146-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

didácticos) o más bien tienen que ver con las complejidades propias del contenido matemático en cuestión (obstáculos epistemológicos).

Los conocimientos didácticos deberán ayudar a dar respuesta a los problemas profesionales del futuro docente, contribuyendo a que el mismo disponga de herramientas conceptuales para comprender las situaciones en las que la Matemática se enseña y se aprende y posea estrategias para intervenir en ellas.

En la presentación y análisis de secuencias didácticas se tratara de realizar un análisis didáctico a las mismas centrados en: el análisis y la selección de las tareas propuestas en relación a los contenidos a enseñar las posibles intervenciones del docente, los momentos de confrontación e institucionalización que logren establecer los procedimientos de cálculos utilizados las propiedades de las operaciones que la fundamentan los criterios de selección.

Bibliografía

- Amster, P.; Laplagne, S.; Pinasco, P.; Santier, N.; Saltiva, I. (2009). Las geometrías. Ministerio de Educación. Instituto Nacional de Educación Técnica. Buenos Aires.
- Artigue, M. (1990): "Epistemología y didáctica", traducción Bernardo Capdevielle, en Recherches en Didactique des mathématiques, traducción para el PTFD, Argentina, Ministerio de Educación.
- Barallobres, Gustavo (2000): "Algunos elementos de la didáctica del Álgebra", en Estrategias para la enseñanza de la matemática, Argentina, UVQ.
- Bosch M. y Chevallard, Y. (1999). La sensibilité de l'activité mathématique aux ostensifs. Objet d'étude et problématique. Recherches en Didactique des mathématiques, vol 19/1; 77-124.
- Brousseau, G. (1989): "Fundamentos y Métodos de la Didáctica de la Matemática", Córdoba, traducción FAMAF, UNC.

Sigue Hoja 147///...

-Hoja 147-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Brousseau, G. (1994): "Los diferentes roles del maestro", en: Didáctica de matemáticas, Buenos Aires, Editorial Paidós.
- Brousseau, G. (1990): ¿Qué pueden aportar a los enseñantes los diferentes enfoques de la didáctica de las matemáticas? (Primera parte). Enseñanza de las Ciencias. V. 8, n. 3, p. 259-267.
- Castro, E.; Rico, L.; Castro, E. (1989). Números y operaciones. Fundamentos para una aritmética escolar. Madrid: Síntesis.
- Centeno, J. (1988). Números decimales. ¿Por qué? ¿Para qué?. Madrid. Síntesis.
- Chamorro, C.; Belmonte, J.M. (1988). El problema de la medida. Didáctica de las magnitudes lineales. Madrid: Síntesis.
- Charlot, (1991): "La epistemología implícita en las prácticas de enseñanza de las matemáticas", texto que surge de la conferencia pronunciada en Cannes de 1986 y forma parte del libro Faire des Mathématiques, Francia.
- Chemello, G. (1997): Matemática. Modelos didácticos. Buenos Aires, PROCIENCIA- Conicet, Capítulo 1.
- Chemello G. (2000): "La teoría de la Transposición didáctica y su evolución", en Chemello G. y otros Problemas de la enseñanza de la matemática, Argentina, UVQ.
- Chevallard, Y. (1997): La transposición didáctica. Ed. Aique. Bs.As.
- Chevallard, Y.; Bosch, M Y Gascón, J. (1997): Estudiar matemáticas, el eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje. Editorial ICE/HORSORI, Barcelona.
- Chevallard, Y., (1991): "La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado", traducción Claudia Gilman, Buenos Aires, Aique, Grupo editor.
- Chevallard Y., Gascón, J. y Bosch M. (1997): "Estudiar matemática, el eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje", Ed. HORSORI, Barcelona, España.
- Chevallard, Y., (2004): Hacia una didáctica de la codisciplinariedad. Notas sobre una nueva epistemología escolar. France, IUFM d'Aix-Marseille & UMR ADEF (Traducción realizada por Mariana Bosch).

Sigue Hoja 148///...

-Hoja 148-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Chevallard Y, (1984- 1985). Le passage de l'arithmétique a l'algébrique dans l'enseignement des mathématiques au collège. Primera y Segunda parte en Petit X 5; 51-94.
- Chevallard Y, (1989). Le passage de l'arithmétique a l'algébrique dans l'enseignement des mathématiques au collège. Deuxième partie en Petit X 19; 43-72.
- Courant, R. y Robbins, H. (1964): ¿Qué es la matemática? Una exposición elemental de sus ideas y métodos, Introducción, Madrid, Editorial Aguilar.
- Courant, R. y Robbins, H. (1941/2006). ¿Qué son las matemáticas?, segunda edición, Fondo de cultura económica, México.
- Cuevas Acosta, J. H. E Ibáñez Bernal, C. (2008): Estándares en educación estadística
- D'AMBROSIO, U. (2008): Etnomatemática: Entre las tradiciones y la modernidad. Limusa, Mexico
- Duady, R. (1984). Jeux de cadre et dialectique outil-objet. Recherches en Didactique des mathématiques, vol 7/2; 5-31.
- Douady, R. (1995): "Relación enseñanza-aprendizaje. Dialéctica Instrumento objeto, juego de marcos", en: Cuaderno de Didáctica de las Matemáticas N° 3.
- Duval, R. (1997) "Registros de representación semiótica y funcionamiento cognitivo del pensamiento", en Investigaciones en Matemática Educativa II, México, Grupo Editorial Iberoamericano.
- Gómez, B. (1988). Numeración y cálculo. Editorial Síntesis. Matemáticas: Cultura y Aprendizaje. Madrid.
- Lerner, D. (2001): "Didáctica y Psicología: una perspectiva epistemológica", en Castorina, J.A. (comp.): Desarrollos y problemas en Psicología Genética, Buenos Aires, Eudeba.
- Linares, S. y Sánchez, M.V. (1988). Fracciones. Madrid: Síntesis

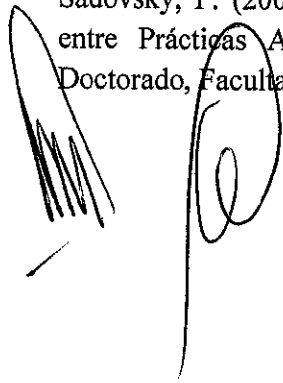
Sigue Hoja 149///...

30 NOV 2015

-Hoja 149-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Mason, J. (1996). Expressing generality and roots of Álgebra, en Bednartz, N et al (ed), Approaches to Álgebra; 65-86, Kluwer Academia Publishers.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, PRESIDENCIA DE LA NACIÓN. Proyecto de mejora para la formación inicial de profesores para el nivel secundario, Área: Matemática. Secretaría de Políticas Universitarias e Instituto Nacional de Formación Docente.
- Panizza, M. (2002). Generalización y Control en álgebra, Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, Relme 15 – 2001), pp 213-21. Grupo Editorial Iberoamericano. Mexico, ISBN 970-625-343-2.
http://www.matedu.cicata.ipn.mx/documentos/alme/alme15_1.pdf
- Rico, L. (1998): Concepto de currículo desde la Educación Matemática. En Rico, L. (Ed.) Bases teóricas del currículo de matemáticas en educación secundaria. p. 211-263. Editorial Síntesis.
- Ruiz Higuera, L. (1998) La noción de función: análisis epistemológico y didáctico. Univ. De Jaén.España.
- Santaló, L. (1979). Conferencia Inaugural en Conferencia Interamericana sobre Educación Matemática).
- Sadovsky, P. (2005) Enseñar Matemática Hoy, Formación Docente - Matemática, Libros del Zorzal.
- Sadovsky, P. (2005): Enseñar matemática hoy. Miradas, sentidos y desafíos. Libros del Zorzal. Buenos Aires.
- Sadovsky, P. (2005): "La teoría de las situaciones didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la Matemática", en Reflexiones teóricas para la Educación Matemática, Buenos Aires, Editorial El Zorzal.
- Sadovsky, P. (2003). Condiciones Didácticas para un Espacio de Articulación entre Prácticas Aritméticas y Prácticas Algebraicas. Capítulo 2. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.



Sigue Hoja 150///...

-Hoja 150-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- SALINAS, P. Y ALANÍS, J. Hacia un nuevo paradigma en la enseñanza del cálculo dentro de una institución educativa. *Relime*, Vol. 12(3), Noviembre de 2009.
- SEGAL, S. Y GIULIANI, D. (2008): *Modelización matemática en el aula. Posibilidades y necesidades*. Buenos Aires. Libros del Zorzal.
- SESSA, C. (2005) *Iniciación al estudio didáctico del Álgebra. Orígenes y perspectivas*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Sessa, C. (2005). *Iniciación al estudio didáctico del álgebra. Orígenes y perspectivas*. Buenos Aires. Editorial Libros del Zorzal.
- Socas M., Palarea, M. Las fuentes de significado, los sistemas de representación y los errores en el álgebra escolar, en: *Revista Uno de Didáctica de la Matemática*, Vol. 14, Barcelona: Graó.
- Vergnaud, G. (1990): "La théorie des champs conceptuels", en *Recherches en Didactique des mathématiques*, 10, 2, 3, Francia, La Pensée Sauvage. (Traducción de circulación interna).
- Publicaciones institucionales:
 - Dirección de Currícula, Secretaría de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2001-2002) *Programas de Matemática para primero y segundo año de las escuelas medias de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*.

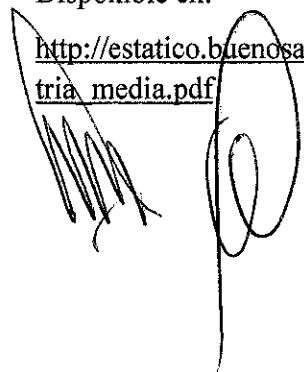
<http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/pdf1/m1.pdf>

<http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/prog2/2m.pdf>

- Dirección de Currícula, Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2007) *Geometría. Aportes para su enseñanza. Nivel Medio*. Disponible en:

http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/media/matematica/geometria_media.pdf

Sigue Hoja 151///...



-Hoja 151-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- ¿Qué pueden aportar a los enseñantes los diferentes enfoques de la Didáctica de las Matemáticas? (Segunda parte) Brousseau, G. IREM, Université de Bordeaux, Francia. Versión castellana de Luis Puig. Disponible en:

http://150.185.184.61/profeso/guerr_o/didmat_web/referencias/1.%20perspectiva/didactica2%20Brousseau.pdf

- Artículos: Brousseau, Guy Los Obstáculos Epistemológicos y los Problemas en Matemáticas. Traducción con fines de trabajo educativo sin referencia. Reeditado como documento de trabajo para el PMME de la UNISON por Hernández y Villalba. 1999.

- Los Obstáculos Epistemológicos y los Problemas en Matemáticas Por Guy Brousseau Diponible en : <http://lem.usach.cl/biblioteca/BD/Articulos.doc>

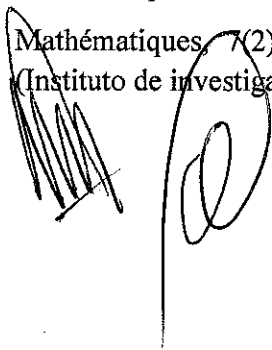
- Actualidad de la teoría de situaciones Guy Brousseau Conferencia ...disponible en: www.famaf.unc.edu.ar/acerca/aniv/Conferencia_GB.ppt

- La transposición didáctica y los libros de texto de matemáticas Resumen y comentarios al artículo: Kang, W., & Kilpatrick, J. (1992). Didactic Transposition in Mathematics Textbooks. For the Learning of Mathematics, 12(1), 2-7.

[http://ued.uniandes.edu.co/servidor/em/recinf/resumenes/kangkilpatrick\(92\)/kangkilpatrick\(92\).html](http://ued.uniandes.edu.co/servidor/em/recinf/resumenes/kangkilpatrick(92)/kangkilpatrick(92).html)

- Juego de esquemas y dialéctica herramienta – objeto Resumen y comentarios al artículo: Douady, R. (1986). Jeux de cadres et dialectique outil-objet. Recherches en Didactique des

Mathématiques, 7(2), 5-31. Introducción Régine Douady es profesora del IREM (Instituto de investigación en Educación)



Sigue Hoja 152///...

-Hoja 152-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

[http://ued.uniandes.edu.co/servidor/em/recinf/resumenes/douady\(86\)/douady\(86\).pdf](http://ued.uniandes.edu.co/servidor/em/recinf/resumenes/douady(86)/douady(86).pdf)

- Evolución de la didáctica de la matemática como disciplina científica - Gascon en http://150.185.184.61/profeso/guerr_o/didmat_web/referencias/1.%20perspectiva/gascon_evoluciondidac.pdf

Resolución de Problemas Geométricos

Denominación: Resolución de problemas geométricos

Formato: Taller

Régimen de cursado: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2° año

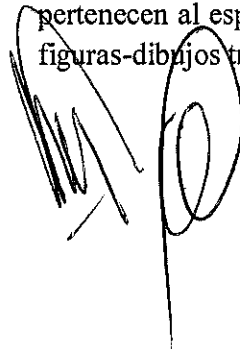
Asignación horaria 3(tres) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

Es importante en principio identificar cuáles son las particularidades que debería tener una situación para poder ser designada con el tinte de “problema geométrico”. Entre las cuales, vale la pena destacar las siguientes:

- Para resolver un problema se ponen en juego las propiedades de los objetos Geométrico
- El problema pone en interacción al alumno con objetos que ya no pertenecen al espacio físico sino a un espacio conceptualizado, y donde las figuras-dibujos trazados por este sujeto no hacen más que representarlo.

Sigue Hoja 153///...



-Hoja 153-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

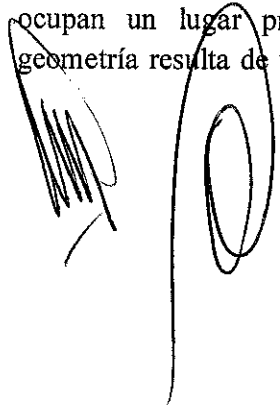
- La función que cumplen los dibujos en la resolución del problema no es la de permitir arribar a la respuesta por simple constatación sensorial.
- La validación de la respuesta dada al problema no se establece empíricamente, sino se apoya en las propiedades de los objetos geométricos. Las argumentaciones a partir de las propiedades de los cuerpos y figuras producen nuevo conocimiento sobre los mismos.

A partir de estas particularidades propias de un problema geométrico, se han organizado en el desarrollo de este taller, diferentes clases de tareas, diversos tipos de actividades que propician vínculos cada vez más próximos al modo de trabajar y de razonar que se pretende desplegar en geometría.

De esta manera se inicia con el trabajo de construcciones geométricas, partiendo de la premisa de que, bajo ciertas condiciones, las construcciones con los instrumentos clásicos de la geometría permiten explorar, identificar, conjeturar y validar propiedades de las figuras. Arsac (1992) plantea que la práctica geométrica consiste en un ida y vuelta constante entre un texto y un dibujo. En consecuencia, analizar los datos con los que se debe construir una figura, determinar si la construcción es posible o no, establecer relaciones entre los datos conocidos y el dibujo a obtener, etc., resultan una experiencia sumamente útil en el camino hacia entender a una figura como el conjunto de relaciones que la caracterizan y que pueden ser enunciadas en un texto.

Se proponen y analizan también algunas situaciones que implican un trabajo vinculado a la producción de argumentos deductivos. Es decir, conociendo algunas propiedades, se busca obtener respuestas a preguntas sobre las figuras, como así también poder argumentar sobre las respuestas obtenidas. En ese sentido, la comparación o la determinación de áreas, longitudes, ángulos, ocupan un lugar privilegiado, ya que, como señala Serres (1996) "la geometría resulta de un ardid, de un sesgo, en el cual la ruta indirecta permite

Sigue Hoja 154///...



-Hoja 154-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

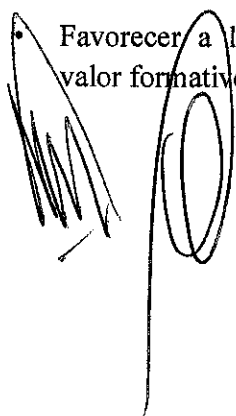
acceder a aquello que no consigue una práctica inmediata”, y se podría agregar que la geometría también se preocupa por explicar los motivos por los cuales el resultado es el obtenido y no otro.

Se proponen y analizan actividades que favorecen la entrada de los alumnos en un trabajo de una naturaleza diferente. Esto es, se busca establecer condiciones para que una actividad sea cierta, a partir de otras conocidas. Se pone en el centro de atención una exploración exhaustiva de dominios de validez de ciertos enunciados, donde una vez más las figuras de análisis juegan un papel importante en esta tarea. Pero también se incluye el problema de la búsqueda de razones y argumentos que sostengan la validez de la propiedad así como argumentos que expliquen el dominio para el cual es válido el enunciado. Se incluyen algunos problemas que buscan establecer relaciones entre el trabajo geométrico y el trabajo Algebraico. En este punto se prioriza el vínculo entre las construcciones geométricas y los recursos Algebraicos que aparecen y son necesarios en función de intentar explicar y dar cuenta de la validez de las construcciones realizadas. A su vez, ciertas expresiones Algebraicas ayudan a anticipar las condiciones de los dibujos, que se pueden obtener.

Por último se proponen problemas de máximos y mínimos geométricos sin derivadas, usando sólo argumentos geométricos, a partir de un trabajo de exploración, continuando con problemas referidos a áreas de figuras planas relacionados con áreas máximas y mínimas alcanzadas bajo ciertas condiciones, problemas típicos de “desigualdades isoperimétricas” elementales.

Los propósitos de enseñanza son:

Favorecer a la comprensión que la práctica geométrica tiene un alto valor formativo.



Sigue Hoja 155///...

-Hoja 155-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Inferir a partir de los datos y con el apoyo de propiedades, relaciones que no están explicitadas y que llevarán a establecer el carácter necesario de los resultados independientemente de la experimentación.
- Dejar de ser meros receptores de razonamientos producidos por otros y comenzar a ser protagonistas de sus propias deducciones.
- Revalorizar el trabajo geométrico que ha ido perdiendo espacio y sentido, tanto en la escuela como en la formación docente.
- Fomentar la exploración exhaustiva de dominios de validez de enunciados y la búsqueda argumentos que sostengan su validez.
- Confrontar y comunicar con claridad procesos y resultados en forma oral y escrita, utilizando los marcos de representación y el vocabulario adecuado.

Ejes de Contenidos

Los problemas geométricos

Los problemas de geometría. Función del dibujo. Característica que debe reunir un problema geométrico. Diferentes registros en geometría. Nociones de marco y registro. Condiciones propicias para entender una demostración matemática.

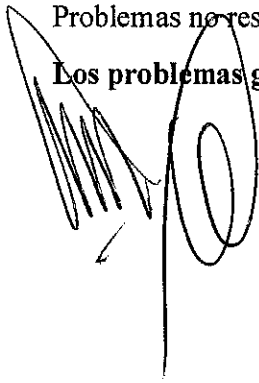
Las construcciones geométricas

Construcciones geométricas con regla y compás. Construcciones geométricas con

solo la regla. Construcciones geométricas con solo el compás. Resolubilidad de las construcciones geométricas con regla y compás.

Problemas no resolubles con regla y compás.

Los problemas geométricos olímpicos



Sigue Hoja 156///...

-Hoja 156-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Problemas olímpicos cuya resolución involucre los siguientes contenidos: Figuras. Elementos. Propiedades. Perímetro y Área de polígonos. Volumen y área de cuerpos. Máximos y mínimos geométricos.

Algunos teoremas geométricos importantes y su análisis

Puntos y líneas relacionadas con el triángulo: El Teorema de los senos generalizados. Teorema de Ceva. Puntos interesantes. La circunferencia inscrita y las circunferencias exteriores. El teorema de Lehmus-Steiner. El triángulo órtico. El triángulo medial y la recta de Euler. La circunferencia de los nueve puntos.

Algunas propiedades de las circunferencias: Circunferencias coaxiales. Las rectas de Simson. El teorema de Morley.

Colinealidad y congruencia: Cuadriángulos. Teorema de Varignon. La fórmula de Brahmagupta. Triángulos de Napoleón. Teorema de Menéalo. Teorema de Pappus.

Orientaciones Metodológicas

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Enfatizar la participación más que en la persuasión, fuerza de la técnica de taller, para dar lugar a una fusión del potencial intelectual individual y colectivo en la búsqueda de soluciones a problemas geométricos.
- Favorecer la exploración como parte sustancial de la actividad de producción en Matemática.
- Abordar el análisis de algunos de los problemas históricos que se constituyeron en motores de avance del conocimiento geométrico y las nuevas herramientas matemáticas (objetos matemáticos y sistemas de representación) que posibilitaron esos avances.

Sigue Hoja 157///...



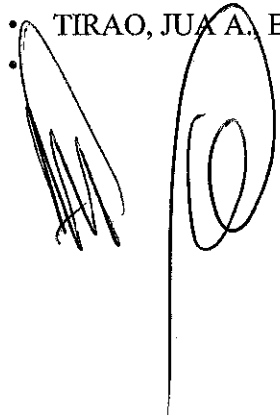
-Hoja 157-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Habilitar espacios para conjeturar, explicar, contrastar, experimentar, formular y verificar, promoviendo el uso de recursos que favorezcan los procesos de modelización

Bibliografía

- CALLEJO, M.L (1995 b): Evaluación de los alumnos en resolución de problemas: Tres estudios de casos. En: Aspectos didácticos de matemáticos. F. HERNAN y otros. Col. Educación abierta 115. Zaragoza: ICE de la Universidad de Zaragoza.
- FERNANDEZ GAGO, J. (1995): Algunas contradicciones y dificultades de la resolución de problemas en el aula. Suma 20, 53-59.
- GUZMAN, M. de (1986): Aventuras matemáticas. Barcelona: Labor.
- POLYA, G. (1972): Cómo plantear y resolver problemas, México: Trillas (3° edición).
- PUIG, L. (1992): Aprender a resolver problemas, aprender resolviendo problemas. Aula 6, 10-12.
- RICO, L y otros (1995): Conocimientos y creencias de los profesores de matemáticas sobre evaluación. Granada: Univ. De Granada.
- SANTALO, LUIS, La geometría en la formación de profesores.
- SANTALO, LUIS, 1993, Matemática 1 y 2, Kapelusz, Red Olímpica.
- TIRAO, JUAN A., 1985, Matemática 1, Kapelusz.
- TIRAO, JUA A., El Plano.



Sigue Hoja 158///...

-Hoja 158-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Análisis Matemático II

Denominación: Análisis Matemático II

Formato: Materia

Régimen de cursado: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 3° año

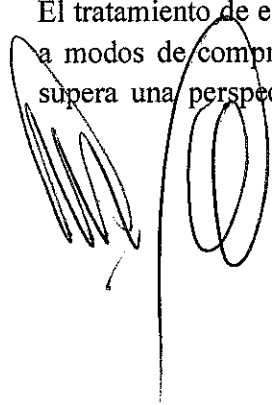
Asignación horaria 6 (seis) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

En esta unidad curricular se aborda la potencialidad del Cálculo Diferencial e Integral como herramienta modelizadora de fenómenos variacionales propios de distintas ciencias. Se propone, además, la construcción de significados a partir de los objetos matemáticos tratados anteriormente en el Análisis Matemático I y el descubrimiento de nuevos sentidos, para la comprensión de problemáticas intra y extra-matemáticas.

Esta herramienta puede complejizarse y adaptarse a fenómenos variados a través de la generalización y el desarrollo de técnicas apropiadas. Se recorre, entre otros tópicos de interés, el estudio de problemáticas relacionadas con lo geométrico y lo numérico, las funciones y las sumas infinitas, con el aporte de nuevos enfoques para su conocimiento.

El tratamiento de estos contenidos debe ser sustentado por un trabajo que apele a modos de comprensión dinámicos, de naturaleza provisoria, con lo cual se supera una perspectiva tecnicista y formalista, y se centra la atención en la



Sigue Hoja 159///...

///...

construcción de significados a partir de los objetos matemáticos tratados en Análisis Matemático I.

Si se tienen en cuenta las formas y modos con que aprenden los estudiantes, el estudio e implementación gradual de las nuevas tecnologías y comunicaciones (NTIC's), y de diferentes recursos informáticos, (software: Mathematica, Matlab), en el desarrollo de los distintos temas del Análisis Matemático II, constituyen un factor imprescindible en la motivación del estudiante, tendientes a lograr una formación de valores, principios y modos de actuación en el futuro egresado asegurando el adecuado balance y vínculo entre instrucción-educación y desarrollo. Si bien el uso de estas herramientas tecnológicas de ninguna manera invalidan la enseñanza clara y precisa de los conceptos matemáticos, sino que la potencian a través del uso para la aplicación de los contenidos. El desarrollo de la destreza matemática en la manipulación simbólica y el uso de medios tecnológicos se pretende lograrlo a través del enfoque práctico-tecnológico, desarrollando en la parte tecnológica un programa como el Mathematica, pero dejando al alumno la posibilidad de no usar un determinado programa informático ni determinada calculadora, simplemente cualquier tecnología que tenga la capacidad de graficar funciones y llevar a cabo integraciones numéricas, y que a través de su propio juicio determine que tecnología le es útil.

Entre sus propósitos de enseñanza se presentan:

- Conocer las herramientas propias del Calculo Diferencial e Integral reconociendo su potencial en la resolución de problemáticas de distinta índole.
- Abordar problemáticas de naturaleza geométrica, numérica y otras, relacionadas con los conceptos de función e infinito, utilizando herramientas propias del Cálculo.

Sigue Hoja 160///...



-Hoja 160-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Proveer de una metodología rigurosa para el análisis, modelización y resolución de problemas.
- Promover el uso de modelos matemáticos analizando sus potencialidades y limitaciones para la descripción de fenómenos variacionales.
- Disponer de criterios sustentados en aportes teóricos propios del Análisis Matemático para abordar problemáticas de campos intra o extra matemáticos.

Ejes de contenidos

Aportes del Análisis al estudio de distintas problemáticas

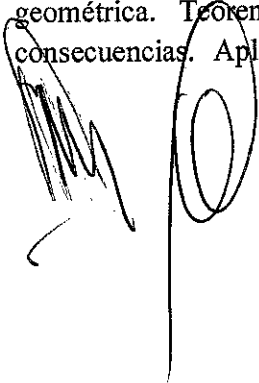
Diferencial de una función. Reglas de diferenciación. Aproximación por la recta tangente. Máximos y mínimos. Valores extremos. Teorema de Fermat. Derivadas de mayor orden. Análisis de funciones. Teorema de Rolle. Teorema del valor Medio o de Lagrange. Teorema de Cauchy. Regla de L'Hospital. Fórmula de Taylor. Determinación de las propiedades de una curva usando derivadas (máximos y mínimos, crecimiento y decrecimiento, asíntotas) y trazado de su gráfico. Máximos, mínimos, su aplicación en problemas de optimización y la obtención de poder predictivo.

Aproximación a las técnicas del Cálculo diferencial e integral

Técnicas básicas de derivación y su uso para el cálculo de antiderivadas.

Derivadas y diferenciales primeras. Derivación parcial. Interpretación geométrica. Teorema del valor medio o de los incrementos finitos y consecuencias. Aplicación al cálculo aproximado. Funciones diferenciable.

Sigue Hoja 161///...



-Hoja 161-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Significado geométrico de la diferencial: plano tangente .Derivada direccional. Gradiente.

Funciones compuestas e implícitas Funciones compuestas de una variable independiente. Derivadas y aplicaciones. Funciones compuestas de varias variables independientes. Funciones homogéneas. Teorema de Euler.

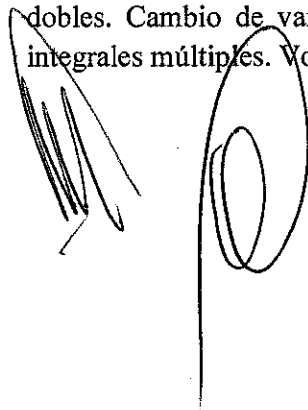
La integral como herramienta para abordar problemas geométricos

El problema de la longitud de una curva, del área de una figura y del volumen de un sólido en el espacio.

Primitivas. Cálculo de primitivas. Integral indefinida. Propiedades. Integración de funciones racionales e irracionales. Teorema Fundamental de Cálculo. Regla de Barrow. El problema geométrico del área y su cálculo como aproximación de sumas. Integral definida. Propiedades. Métodos de integración. La integral como

cambio acumulado y como área bajo la curva Área y volumen de sólidos de revolución. Longitud de arco.

Integrales generalizadas. Series e integrales múltiples. Condiciones de integrabilidad. Propiedades fundamentales. Integrales dobles. Concepto de integral doble. Conjuntos de extensión nula y de medida nula. Calculo de integrales dobles por integrales reiteradas. Existencia de las integrales reiteradas y su igualdad con la integral doble. Integrales múltiples. Cambio de variables. Reducción de integrales múltiples a integrales simples. Propiedades de las integrales múltiples. Cambio de variables en las integrales dobles. Cambio de variables en las integrales múltiples. Aplicaciones de las integrales múltiples. Volúmenes en coordenadas cartesianas.



Sigue Hoja 162///...

-Hoja 162-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Modelos vectoriales y multivariantes

Vectores y curvas en el plano y en el espacio. Herramientas del Análisis que permiten abordar fenómenos modelizables con vectores y que varían dependiendo de más de una variable.

Orientaciones Metodológicas²⁷:

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

- Promover experiencias que permitan valorar el potencial de las herramientas del Análisis Matemático en relación comparativa a las pertenecientes a otros campos.
- Recuperar los diferentes sentidos de los objetos del Análisis mediante argumentaciones y justificaciones provisionarias que favorezcan la construcción de otras, con mayor nivel de precisión.
- Promover el uso de herramientas informáticas, en particular software de graficación: Funciones para Windows, Ghrmatica, Graph, Derive, entre otros, para la comprensión de las problemáticas abordadas y los procesos de modelización involucrados.

Articular Análisis Matemático I y Matemática Aplicada

²⁷ Proyecto de mejora para la formación inicial de profesores para el nivel secundario
Áreas: Biología, Física, Matemática y Química. Ministerio de Educación Presidencia de la Nación.



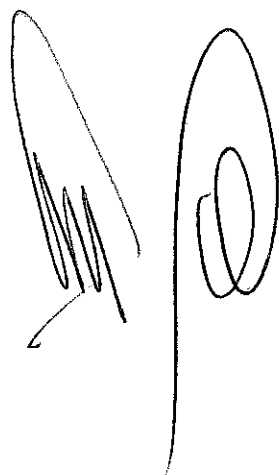
Sigue Hoja 163///...

-Hoja 163-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Bibliografía

- Apostol, T. Chrestenson, Stanley, O. Gilvy, Richmand, Schoonmaker, Selected papers on Calculus, Math. Assoc. of America.
- Apostol, T: Calculus I y II, Reverté, 1965-1967.
- Bartle-Shubert, Introduction to Real Analysis,
- Bers, L, KaraL,F: Cálculo, Interamericana, 1970.
- Bers, Cálculo Diferencial e Integral, Vol 2, Interamericana, 1969
- Boyer, C. Historia de la Matemática - Alianza - Madrid - 1985.
- Coddington, E.A. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, Continental, 1968
- Courant, R. Y John, F., "Introducción al Cálculo y al Análisis matemático" Vol 1 Limusa, México, 1982.
- Spivak, M: Cálculo infinitesimal, Reverté, 2° ed. 1988, 1° ed. 1978.
- Stewart, Cálculo, Interamericana, 1994.
- THOMAS / Finney: Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. Sexta Edición Volumen 2. 1996.
- Wiley, Lang, Calculus of Several Variables, Springer, Underg.Text in Math.
- Williamson, Crowell, Trotter, Calculus of Vector Functions, Prentice-Hall,



Sigue Hoja 164///...

ES COPIA



4658

30 NOV 2015



-Hoja 164-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

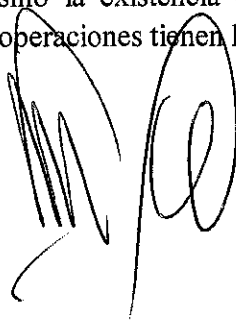
Álgebra III

<p>Denominación: Álgebra III</p> <p>Formato: Materia</p> <p>Régimen de cursado: Anual</p> <p>Ubicación en el diseño curricular: 3° año</p> <p>Asignación horaria 4(cuatro) horas didácticas</p>
--

Finalidades formativas de la unidad curricular

Esta unidad curricular aborda desarrollos del Álgebra a partir de su incursión en cuestiones de índole puramente matemáticas, en las que procura hallar marcos de mayor nivel de generalidad, distanciándose de los problemas prácticos que dieron origen a los primeros conocimientos del campo.

Se indagan las propiedades estructurales de las operaciones sobre conjuntos, a partir de las características comunes, posibilitando el acceso a estructuras más generales y abstractas a través de procesos de generalización. Se profundiza el estudio de las estructuras Algebraicas y sus propiedades y el estudio del espacio vectorial que constituye un paso más en el camino de la generalización, analizando su evolución que incluye no sólo la existencia de operaciones geométricas que tienen las mismas propiedades que las operaciones aritméticas, sino la existencia de conjuntos no numéricos, como los polinomios, cuyas operaciones tienen las mismas propiedades que los conjuntos de números.



Sigue Hoja 165///...

-Hoja 165-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

En todas las ramas de las matemáticas el objeto de estudio es un campo de conceptos

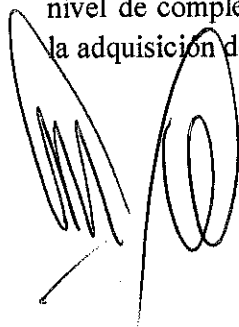
obtenidos por abstracción y generalización, presentados simbólicamente, adaptados a un tipo de procesamiento mecánico que llamamos formalización, y cuyas relaciones mutuas están sometidas a un proceso de prueba y control llamado demostración. "El Álgebra se ocupa de las propiedades de conjuntos dotados de estructura Algebraica, que viene dada por operaciones internas y externas con propiedades especiales". (Reinhard y Soeder, 1984).

Las estructuras fundamentales, grupos, anillos, cuerpos y espacios vectoriales, son de importancia fundamental para la comprensión de la matemática en sí misma. Algunos problemas que con los métodos de la matemática clásica habían sido considerados como de solución imposible, fueron examinados de nuevo desde el punto de vista de las estructuras y en muchos casos pudieron ser resueltos. Como es el caso del ruso E. S. Fedorov que mostró como la teoría de los grupos podía servir para clasificar los puntos del espacio, y que sirvió más tarde para explicar la estructura atómica de los cristales, y fue la primera vez que una estructura Algebraica se aplicó para resolver un problema no resuelto de la ciencia.

El desarrollo y complejización del lenguaje formal y de los sistemas axiomáticos permitieron el establecimiento definitivo de los métodos Algebraicos como herramientas privilegiadas que sustentan los desarrollos matemáticos actuales.

Entre sus propósitos de Enseñanza se presentan:

- Representar y analizar fenómenos intra y extra matemáticos de mayor nivel de complejidad profundizando en el uso del lenguaje específico y en la adquisición de herramientas Algebraicas.



Sigue Hoja 166///...

-Hoja 166-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Comprender la generación de estructuras abstractas en el Álgebra enmarcada en los procesos históricos que le dieron origen, y contextualizada en la problemática general de resolución de ecuaciones
- Comprender el significado de la noción fundamental de isomorfismo como herramienta que posibilita la identificación de aspectos relevantes por sobre las características secundarias de las estructuras.
- Reconocer el poder de un método abstracto, tanto en la reducción de un problema a sus aspectos esenciales básicos como en las interrelaciones entre áreas en las que nunca se pensó que existiera conexión.
- Conocer y utilizar las propiedades lógicas en la construcción de demostraciones.

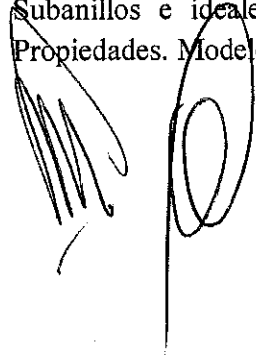
Ejes de contenidos

Las leyes de composición y el homomorfismo entre conjuntos

Leyes de composición interna. Propiedades y elementos distinguidos de las leyes de composición interna. Homomorfismos entre conjuntos. Homomorfismos entre dos conjuntos respecto de una ley interna en cada uno. Homomorfismos especiales. Ley de composición externa.

Las estructuras Algebraicas

Las operaciones en distintos conjuntos numéricos y sus propiedades. La generación de las estructuras Algebraicas a partir de las propiedades básicas de las operaciones de los números y la integración con el concepto de conjunto. Estructura de monoide. Estructura de semigrupo. Estructura de grupo. Propiedades de los grupos. Subgrupos. Estructura de anillo. Propiedades de los anillos. Anillos sin divisores de cero. Propiedad. Dominio de integridad. Subanillos e ideales. Anillo ordenado. Propiedades. Estructura de cuerpo. Propiedades. Modelos de cada estructura.



Sigue Hoja 167///...

-Hoja 167-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Dominio de integridad de los enteros. Isomorfismo de los enteros positivos con \mathbb{N} .

El cuerpo de los racionales. Isomorfismo de una parte de \mathbb{Q} en \mathbb{Z} . Relación de orden en \mathbb{Q} . Densidad de \mathbb{Q} . Numerabilidad de \mathbb{Q} . Isomorfismo de una parte de \mathbb{R} en \mathbb{Q} . Cuerpo ordenado y completo de los números reales. El cuerpo de los números complejos. Isomorfismo de los complejos reales en los reales. Anillo de polinomios formales de un anillo. Anillo de un polinomio de un cuerpo. Ideales de $K[X]$.

Los espacios vectoriales y las transformaciones lineales

Espacio vectorial. Espacio vectorial de n -uplas de elementos de K . Espacio vectorial de matrices $n \times m$. Espacio vectorial de sucesiones. Subespacios. Modelos de espacios y subespacios vectoriales.

Combinación lineal de un espacio vectorial y de un subespacio generado. Subespacio generado por una familia de vectores. Base y dimensión de un espacio vectorial.

Transformaciones lineales. Definición. Propiedades. Su significado geométrico y formas de representación. Aportes al estudio de los sistemas lineales de una cantidad arbitraria de variables. Núcleo e imagen de una transformación lineal. Matriz asociada a una transformación lineal. Espacio vectorial de transformaciones lineales.

Orientaciones Metodológicas²⁸

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

²⁸ Proyecto de mejora para la formación inicial de profesores para el nivel secundario Áreas: Biología, Física, Matemática y Química. Ministerio de Educación Presidencia de la Nación

Sigue Hoja 168///...


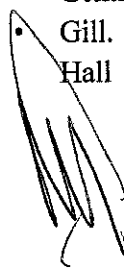
///...

- Favorecer el uso sistemático del razonamiento conjetural, destinado a promover las rupturas necesarias frente a la intuición de los objetos concretos sobre los cuales se construye la abstracción.
- Presentar situaciones cuyo nivel de abstracción que exigen explicitar una característica intrínseca de la actividad matemática: la tendencia a generalizar perdiendo la referencia de las situaciones concretas que les dieron origen.
- Dotar de sentido a los conceptos centrales vinculados al Álgebra lineal, considerando su importancia como herramientas de modelización y evitando los abordajes puramente técnicos o excesivamente teoricistas.
- Promover el acceso al uso del lenguaje simbólico, no solo en su dimensión comunicativa sino como una herramienta que potencia el pensamiento de tipo Algebraico.
- Habilitar espacios formativos para conjeturar, explicar, contrastar, experimentar, formular y verificar, apoyado por el uso de recursos adecuados, entre otros, los informáticos que favorecen los procesos de modelización, muestran nuevas formas de representación, y enriquecen los significados de los objetos matemáticos.

Articular con Álgebra II y con Geometría II.

Bibliografía

- Armando O. Rojo (1993), Álgebra I y II, cáp. I, II y III. Ed. "El Ateneo". Bs. As.
- Gentile E. (1968) Espacios vectoriales Ed. Functor. Bs. As.
- Gentile E. (1988) Notas de Álgebra I Ed. EUDEBA. Bs. As.
- Gill. Arthur (1976). Applied Álgebra for the Computer Sciences. Ed. Prentice-Hall



Sigue Hoja 169///...

///...

- Hoffman y R. Kunze (1973) Álgebra lineal. Ed. Prentice- Hall Hispano-Americano
- Larotonda (1977) Álgebra lineal y geometría, Ed. EUDEBA. Bs. As.
- Mostow, J. Sampson, J. Meyer (1963) Fundamental Structures of Álgebras. Ed. Mc. Graw Hill.
- N. Herstein (1990), Álgebra moderna, Ed. Trillas. México.
- Stanley I. Grossman (1997), Álgebra lineal, Quinta edición, Ed. Mc. Graw Hill. México

Didáctica de la Matemática II

Denominación: Didáctica de la Matemática II

Formato: Materia

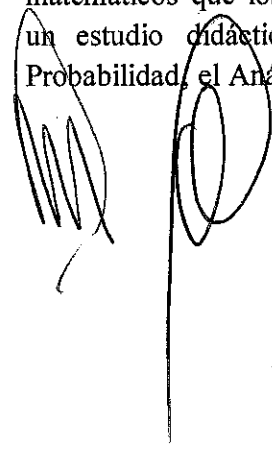
Régimen de cursado: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 3° año

Asignación horaria 6 (seis) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

Didáctica de la Matemática II abordará el trabajo didáctico sobre temas matemáticos que los futuros docentes deberán enseñar, para lo cual se hará un estudio didáctico de la Geometría, el Álgebra, la Estadística y la Probabilidad, el Análisis, que incluirá la exploración de las concepciones de los



Sigue Hoja 170///...

-Hoja 170-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

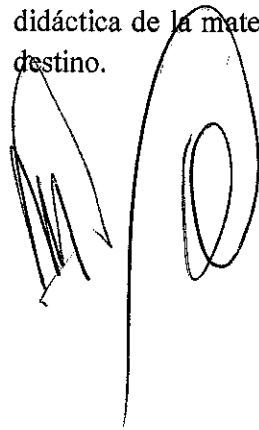
///...

futuros alumnos, su evolución así como las dificultades y obstáculos que se pueden prever en el aprendizaje; asimismo, se continuará el análisis crítico de libros de texto y la selección de actividades. Se diseñarán situaciones de enseñanza en las que se incluye la definición de las intenciones didácticas, la especificación de la selección y organización de contenidos realizada, las actividades que desarrollarán los alumnos y el material a utilizar, así como las propuestas de evaluación y los instrumentos de observación y control de los aprendizajes. Se tendrán en cuenta -en el diseño e implementación de las propuestas de enseñanza- los ciclos a los que van dirigidas y las características de los grupos escolares.

El cursado de esta unidad curricular es paralelo y articulado con el de Práctica Docente III. Se combinará el trabajo del grupo de alumnos con el docente de la escuela-destino, regulado por la institución formadora. Además se continuará con la tarea de explicitación y sistematización de contenidos de educación matemática, abordados de modo más implícito en la primera mitad de la carrera, como así también se organizará a los estudiantes en grupos, se intercambiarán experiencias de observación de clases, y se participará de la co-elaboración y co- experimentación de situaciones de enseñanza.

Entre sus propósitos de enseñanza se encuentran:

- Conocer los aspectos relevantes en relación con la enseñanza de la Geometría, el Álgebra, el Análisis Matemático y la Probabilidad y Estadística matemática de los procesos aleatorios.
- Diseñar propuestas de enseñanza utilizando el marco teórico de la didáctica de la matemática, en base al análisis de contextos de las escuelas destino.



Sigue Hoja 171///...

-Hoja 171-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

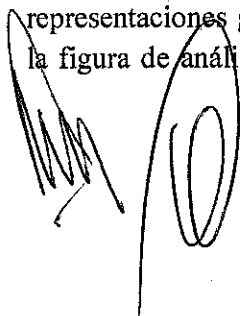
///...

- Elaborar instrumentos de evaluación que permitan diagnosticar y explicar los resultados y que se ajusten a los propósitos del análisis didáctico de un contenido matemático específico.
- Evaluar críticamente el material didáctico y recursos tecnológicos que pondrán en práctica en sus propuestas.
- Adquirir herramientas conceptuales que les permitan realizar análisis críticos de prácticas educativas, de propuestas didácticas y de investigaciones pertenecientes a este campo.
- Identificar problemas relevantes de la enseñanza y del aprendizaje de la Matemática para un estudio sistemático que permita obtener información para su tratamiento y/o para la iniciación en la producción de investigaciones específicas.
- Integrar el desarrollo de las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje que contribuyan a la reflexión y desarrollo del pensamiento matemático.

Ejes de contenidos

Estudio didáctico de la Geometría

La enseñanza-aprendizaje de los conceptos geométricos. Modelos conceptuales diferentes según el tamaño del espacio. Geometría y modelización. Los problemas de conservación, construcción y medición. Reconocimiento y descripción de figuras y dibujos en el microespacio geométrico. Características de una propuesta basada en resolución de problemas con regla y compás. La construcción geométrica: los procedimientos de construcción. Las exigencias de razonamiento puestas en juego en las construcciones geométricas: la anticipación, el análisis, el encadenamiento deductivo Situaciones, contextos y representaciones geométricas. Técnicas, instrumentos y materiales. El papel de la figura de análisis. Condiciones de posibilidad y cantidad de soluciones: dos



Sigue Hoja 172///...

-Hoja 172-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

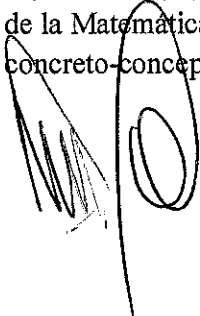
rasgos del quehacer matemático subrayados en el trabajo de construcciones. El papel de diferentes instrumentos geométricos en la resolución de una La dimensión ostensiva de la actividad matemática. Análisis crítico de las prácticas ostensivas y consideración de algunas alternativas a las mismas. Construcción. La generalización. La demostración en Matemática como cuestión epistemológica y didáctica. La enseñanza de la Geometría y la demostración. Prueba, conjeturas, razonamiento y demostración. Análisis de problemas que contribuyen a poner en juego la argumentación deductiva. Análisis didáctico de las situaciones de enseñanza-aprendizaje los errores en el aprendizaje de la geometría. Obstáculos y dificultades. Análisis de observaciones de clases y secuencias de actividades. Investigaciones sobre la enseñanza de la geometría, que nos enseñan y a que preguntas nos responden. Planteo de situaciones y secuencias de enseñanza para la secundaria.

Estudio didáctico del Álgebra

El álgebra como instrumento de modelización matemática. El problema didáctico de la construcción de modelos matemáticos asociados a la resolución de problemas internos y externos a la matemática. El lenguaje en la Aritmética y el Álgebra. Caracterización de las prácticas Algebraicas. Problemas didácticos del pasaje de la aritmética al álgebra. Problemas relacionados con la generalización. La generalización como vía de entrada al álgebra: elaboración y validación de conjeturas en aritmética; producción de fórmulas para contar colecciones, para medir superficies de figuras geométricas y para caracterizar las relaciones entre variables en un marco funcional.

Tipos de registros. Representación, tratamiento y conversión entre distintos registros. El papel de los registros de representación semiótica en la enseñanza de la Matemática. Relación entre los tres niveles de pensamiento matemático: el concreto-conceptual, el simbólico-proceptual y el axiomático-formal.

Sigue Hoja 173///...



-Hoja 173-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

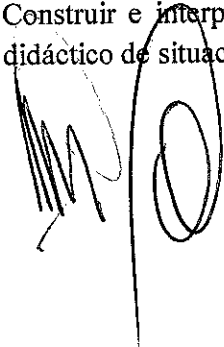
///...

Producción y validación de fórmulas en los distintos campos numéricos. Elaboración de fórmulas para calcular el paso n de un proceso que cumple una cierta regularidad. Equivalencia de las diferentes escrituras de una fórmula: validación a través de las propiedades de las operaciones aritméticas. El signo igual. Diferentes estatutos de las letras: incógnitas, variables e indeterminadas. Expresiones Algebraicas: sintaxis, sentido, denotación e interpretación. La equivalencia de expresiones como fuente de nuevos significados. La complejidad del objeto ecuación y de su manipulación. La noción de equivalencia de ecuaciones y de expresiones Algebraicas en el proceso de resolución de una ecuación.

El contexto geométrico como apoyo posible para validar la equivalencia de diferentes escrituras. El sentido de las transformaciones de expresiones Algebraicas sencillas en otras equivalentes. La planilla de cálculo y la producción de fórmulas. La interpretación de la información que porta una expresión aritmética y una Algebraica. La evolución del concepto de prueba en el Álgebra Errores, dificultades y obstáculos asociados al aprendizaje del Álgebra.

Estudio didáctico de la Probabilidad y la Estadística

Qué es la Estadística .Por qué enseñar estadística Objetivos básicos en la enseñanza de la estadística. La Estadística y Probabilidad en el currículum de Educación Secundaria. Consideraciones metodológicas; La Estadística como tema interdisciplinar; recursos; enfoque exploratorio; uso del ordenador en la enseñanza. Errores y dificultades en la comprensión de los conceptos estadísticos fundamentales: media, dispersión, estadísticos de orden, comparaciones, muestreo. Niveles de comprensión de gráficos estadísticos. Construir e interpretar gráficos. Materiales y recursos. Construcción y análisis didáctico de situaciones de enseñanza-aprendizaje.



Sigue Hoja 174///...

-Hoja 174-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Génesis de las ideas probabilísticas, la intuición del azar, la estimación de la frecuencia relativa, estimación de posibilidades y la noción de probabilidad, las operaciones combinatorias y efecto de la instrucción. Errores y dificultades. Materiales y recursos.

Diseño y construcción de situaciones-problema.- errores y dificultades en la comprensión de los conceptos estadísticos elementales. Exposición y análisis de situaciones y secuencias de enseñanza para secundaria. Análisis de observaciones de clases.

Estudio didáctico del Análisis Matemático

Didáctica del pensamiento funcional. Relación entre variables. Conexiones entre la representación Algebraica y gráfica de funciones. Modelización matemática y resolución de problemas utilizando relaciones funcionales.

Evolución histórica del concepto de función. La enseñanza del concepto de función y la noción de modelización. La interacción entre diferentes registros de representación como motor de avance del conocimiento. Nociones de marco y de registro. La transposición y el tratamiento en los libros de textos. el concepto de función a través de la historia. el proceso de enseñanza y aprendizaje de las funciones. Representación de una función en diferentes registros. La función de Proporcionalidad. Análisis desde el punto de vista didáctico: la aparición de las situaciones de proporcionalidad. La multiplicación de fracciones en el contexto de la proporcionalidad directa. Casos de la doble proporcionalidad. Análisis de situaciones que involucran leyes físicas, convenciones sociales, relaciones numéricas. La proporcionalidad dentro del campo de problemas multiplicativos. Análisis de diferentes situaciones de proporcionalidad en función de la naturaleza de las magnitudes en juego. La enseñanza de la proporcionalidad directa y la función lineal. Representación cartesiana. Errores, dificultades y obstáculos asociados a la enseñanza del

Sigue Hoja 175///...

-Hoja 175-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

concepto de función. El acceso al pensamiento avanzado: problemática del aprendizaje del cálculo infinitesimal, diferentes paradigmas, tendencias actuales. La organización del campo conceptual del Cálculo en torno a problemas de variación y aproximación. Aproximaciones intuitivas y experimentales: el sentido de la razón de cambio y la acumulación. Los problemas cognitivos asociados al concepto de límite de una función: obstáculos epistemológicos asociados a la noción de "infinito". Estudio de propuestas didácticas para la introducción de los conceptos de derivada e integral de una función. Los obstáculos generados a partir de estas formas de aproximación a los conceptos formales. Los programas informáticos de cálculo simbólico, numérico y gráfico y los procesos inductivos y deductivos asociados al pensamiento matemático avanzado. Programas mas usuales de uso libre, análisis didáctico, límites y potencialidades.

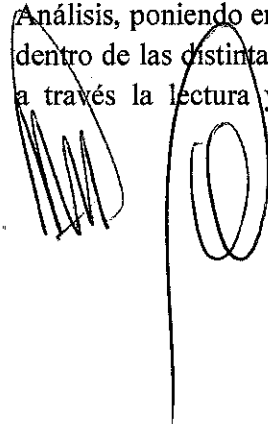
El aprendizaje y la evaluación en Matemática

Que es evaluar, que es evaluar en la educación matemática. Funciones de la evaluación de los aprendizajes. Patología en las prácticas de la evaluación.. Fines, objetos, sujetos, agentes e instrumentos. Distintas clases de evaluación en Matemática. Evaluación en el marco de la resolución de problemas. Evaluación formativa. Evaluación como intervención matemática. Modalidades y tipos de pruebas. Evaluaciones de la calidad educativa en la Argentina. Evaluaciones internacionales.

Orientaciones Metodológicas

En esta unidad curricular se aborda el estudio de los ejes referidos a la enseñanza del Álgebra, la Geometría, la Estadística y la Probabilidad, el Análisis, poniendo en discusión y conocimiento los avances sobre su enseñanza dentro de las distintas corrientes y escuelas didácticas. Este proceso se realizará a través la lectura y discusión de artículos producidos por especialistas en

Sigue Hoja 176///...



-Hoja 176-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Didáctica de cada eje, trabajos como: El análisis de registros de producciones de los alumnos, aportados por los docentes o por los estudiantes, en base a registros de clases observadas por ellos, o su grupo de compañeros, también el análisis de propuestas didácticas que toman como objeto la enseñanza de los distintos contenidos de los ejes en la escuela secundaria, análisis y elaboración de propuestas de enseñanzas realizadas por ellos, análisis de las propuestas de libros de textos, análisis de propuestas de desarrollo curricular, etc.

Bibliografía

- Alsina, C.; PEREZ, C.; RUIZ, C. (1989). Simetría dinámica. Madrid: Síntesis.
- Antonov, N. y otros (1977). 1000 problemas de Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría. Ed. Paraninfo.
- Artigue, M. (1998) Enseñanza y aprendizaje del Análisis Elemental: ¿Qué se puede aprender de las investigaciones didácticas y los cambios curriculares? Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, marzo, año/vol. 1, número 001. México, D.F. pp. 40 – 55.
- Azcarate, P. y Cardeñoso, J. M. (2001). Probabilidad. En E. Castro (Ed.). Didáctica de la Matemática en Educación Primaria, pp. 591-619. Madrid: Síntesis.
- Balacheff, N. (1987). Devolución de un problema y construcción de una conjetura. El caso de "la suma de los ángulos de un triángulo". Traducción para uso didáctico. Cahier de didactique des mathematiques 39, IREM Paris VII, Febrero 1987; 1-68.
- Batanero, C. (2001): Didáctica de la estadística, Grupo de investigación en educación estadística, Universidad de Granada
- Batanero, C. (2002): Los retos de la cultura Estadística. Jornadas internacionales de Enseñanza de la Estadística. Conferencia inaugural. Buenos Aires, Argentina.

Sigue Hoja 177///...

-Hoja 177-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Batanero, C. y Godino, J. D. (2002). Estocástica y su didáctica para maestros. En J. D. Godino (Dtor.) Proyecto Edumat-Maestros. <http://www.ugr.es/local/jgodino/>
- Batanero, C.; Godino, J. D. y Estepa, A. (1993). Análisis exploratorio de datos. Sus posibilidades en la enseñanza secundaria. Suma, 9, pp. 25-31
- Batanero, C. (2001). Didáctica de la Estadística. Granada: Grupo de Investigación en Educación Estadística. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. ISBN: 84-699- 4295-6. <http://www.ugr.es/~batanero/publicaciones.htm>
- Batanero, C. y Serrano, L. (1995). La aleatoriedad, sus significados e implicaciones educativas. Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas, 5, pp.15-28
- Bergé, A. y Sessa, C. (2003). Completitud y continuidad revisadas a través de 23 siglos. Aportes para una investigación didáctica, Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa 3, México, Julio2003; 163-197
- Castro E. (Ed.). (2001). Didáctica de la Matemática en Educación Primaria. Madrid: Síntesis.
- Estepa, A. (1993). Algunas notas sobre la Didáctica de la Estadística. Jaén: Centro de Profesores de Jaén. Consejería de Educación y Ciencia. Junta de Andalucía.
- García, J.; Bertrán, C. (1987). Geometría y experiencias. Madrid: Biblioteca de Recursos Didácticos Alhambra.
- Godino, J. D.; Batanero, C. y Cañizares, M. J. (1987). Azar y probabilidad. Fundamentos didácticos y propuestas curriculares. Madrid: Síntesis.
- GRUPO GAUSS (1985). Geometría activa. Salamanca: ICE de la Arenzana
- Hernández, V.; Arenzana Romero, S. (2003). Estadística elemental con Excel 2000. Zaragoza: Mira Editores S. A.

Sigue Hoja 178///...

-Hoja 178-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Giuliani, D. y Sessa C. (2008). Mirar la historia de la matemática para pensar en el aprendizaje y la enseñanza. Revista: 12 (ntes) Enseñar Matemática #04; 17- 31,
- Hermoso, J. A. y Hernández A. (1997). Curso básico de estadística descriptiva y probabilidad. Editorial Némesis.
- Hamfling, Mirta (2000): "La noción de función", en Chemello y otros Estrategias en la enseñanza de la matemática, Argentina, UVQ.
- Itzcovich, H. (2005) Iniciación al estudio Didáctico de la Geometría, Buenos Aires, Editorial El Zorzal, Cap. 1.
- Kilpatrick, J. (1995): Investigación en educación matemática: su historia y algunos temas de actualidad. En Kilpatrick, J.; Gómez, P. & Rico, L. (Eds.) Educación Matemática. Grupo Editorial Iberoamérica. México, p. 1-18.
- Kilpatrick, J. ET AL (1992): ¿Qué es la investigación en educación matemática y cuáles son sus resultados?, documento de trabajo para un estudio del I.C.M.I., traducción de H. Alagia.
- Radford, L. Una incursión histórica por la cara oculta del desarrollo primitivo de las ecuaciones, en: Revista Uno de Didáctica de la Matemática, Vol. 14, Barcelona: Graó. Ruiz Higuera, L. (1998): La noción de función: Análisis epistemológico y didáctico, Jaén, Universidad de Jaén, Capítulo 4.
- Itzcovich, H. (2005). Iniciación al estudio didáctico de la geometría, Libros del Zorzal, Buenos Aires.
- Santaló, L. (1993). La geometría en la formación de profesores, Red Olímpica.
- Sessa C. (1998). Acerca de la enseñanza de la geometría", Capítulo 2 en: Matemática, Temas de su didáctica, Programa Prociencia, CONICET.
- Dirección de Currícula, Secretaría de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (1998) Documento de trabajo N° 5. La enseñanza de la Geometría en el segundo ciclo.
<http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/docum/areas/matemat/doc5.pdf>

Sigue Hoja 179///...

30 NOV 2015

-Hoja 179-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Dirección de Currícula, Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2007) Geometría. Aportes para su enseñanza. Nivel Medio. Disponible en:

http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/media/matematica/geometria_media.pdf

- MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES, Secretaría de Educación y Cultura, Dirección General de Planeamiento, Dirección de Curriculum (1998): Matemática. Documento de trabajo N°5. La enseñanza de la geometría en el segundo ciclo. Actualización curricular. (Disponible en:

<http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/docum/areas/matematica/doc5.pdf>)

Estadística y Probabilidad

Denominación: Estadística y Probabilidad


Formato: Materia

Régimen de cursado: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 3° año

Asignación horaria 6 (seis) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular



Sigue Hoja 180///...

-Hoja 180-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

La estadística y la probabilidad en la actualidad están presentes, tanto implícita como explícitamente, en casi la totalidad de áreas del conocimiento facilitando métodos y técnicas orientadas a la recolección y análisis de la información, la predicción, la estimación y la toma de decisiones en contextos de incertidumbre.

En esta unidad curricular se propone la introducción de conceptos básicos de Estadística descriptiva, Probabilidad y Estadística inferencial, mediante el abordaje de situaciones que posibiliten el ejercicio de diferentes tipos de razonamiento: plausible, analógico e hipotético-deductivo. De manera que los futuros profesores sean capaces de modelizar e interpretar datos, y de adquirir un pensamiento crítico que vaya más allá de la apropiación de técnicas mecánicas del Cálculo matemático.

Se pretende proporcionar una cultura estadística, vinculada a:

- la capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información estadística, los argumentos apoyados en datos o los fenómenos estocásticos que las personas pueden encontrar en diversos contextos, incluyendo los medios de comunicación, pero no limitándose a ellos, y
- la capacidad para discutir o comunicar sus opiniones respecto a tales informaciones estadísticas cuando sea relevante.

La formalización matemática, propone a través de la interpretación y el análisis de información estadística de situaciones problemáticas, como así también el trabajo del cálculo de probabilidades desde problemáticas de la experimentación estadística y de aquellas vinculadas al juego, con el fin de dotar de sentido al cálculo para luego construir el modelo formal.

Entre sus propósitos de enseñanza se encuentran:

- Modelizar fenómenos intra o extra-matemáticos utilizando conceptos probabilísticos y estadísticos, con el fin de resolver problemas basados

Sigue Hoja 181///...

///...

en estudios de procesos aleatorios y en la descripción del comportamiento de variables.

- Valorar el uso de las técnicas y métodos estadísticos para recolectar, organizar, resumir, procesar y presentar información de la manera más adecuada para poder obtener conclusiones.
- Leer y analizar de manera crítica la información generada a partir de herramientas de la Estadística y la Probabilidad.
- Explorar situaciones aleatorias mediante experimentación y simulación, para poder comprender las características de los fenómenos aleatorios y conjeturar propiedades.
- Reconocer la insuficiencia de la exploración y la simulación para validar propiedades, seleccionando métodos de argumentación y validación adecuados.

Ejes de contenidos

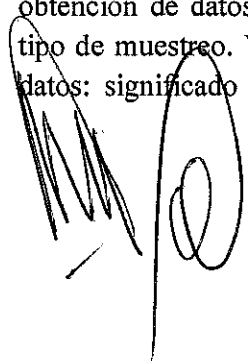
La probabilidad

Noción clásica de la probabilidad. Definición clásica. Definición frecuentista. Probabilidades de la unión de eventos: eventos mutuamente exclusivos, para dos o más eventos, que no son mutuamente exclusivos para dos o más eventos, aplicación de técnicas de conteo. Axiomas de la probabilidad. Espacios probabilísticos finitos. Espacios muestrales infinitos. Esperanza matemática Probabilidad condicional e independencia de eventos: significado y distinción de eventos independientes Teorema de Bayes.

Lo descriptivo y lo inferencial

Nociones de muestreo y recolección: distinción entre muestra y población, obtención de datos de una muestra representativa, alcances y límites de cada tipo de muestreo. Variables y su clasificación. Presentación e interpretación de datos: significado de datos recabados, formas de presentación y resumen de

Sigue Hoja 182///...



-Hoja 182-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

datos. Clasificación. Análisis de datos: necesidad y pertinencia, interpretación de formas de presentación. Diagramas y gráficos.

Parámetros estadísticos. Relación estadística y relación funcional. Distribuciones bidimensionales. Correlación entre variable. Medida de la correlación. Regresión. Teoría de estimación y contraste de hipótesis. Estimación insesgada y eficiente. Estimación puntual y por intervalos. Estimación máximo – verosímil. Ensayos de hipótesis y significación: Test de hipótesis para parámetros y distribuciones. Métodos no paramétricos

Variables aleatorias y distribución de probabilidad

Distribución de probabilidad: variable aleatoria y desviación estándar, gráfica de la función densidad de probabilidad, relación entre distribución de probabilidad e histograma.

Funciones de distribución de variables discretas y continuas. Distribución de probabilidad de funciones variables aleatorias.

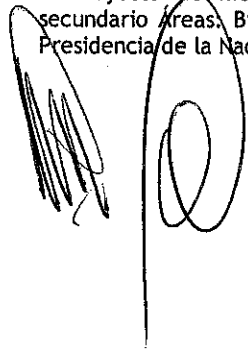
Análisis de distribuciones bidimensionales

Asociación o correlación entre dos variables: tablas de contingencia, gráficos bivariados, medidas de asociación para datos nominales y ordinales: coeficientes de correlación de Pearson y de Spearman, análisis, correlación lineal y coeficiente de determinación

Orientaciones Metodológicas²⁹

Para el desarrollo de esta unidad curricular se sugiere:

²⁹ Proyecto de mejora para la formación inicial de profesores para el nivel secundario (Áreas: Biología, Física, Matemática y Química. Ministerio de Educación Presidencia de la Nación



Sigue Hoja 183///...

-Hoja 183-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

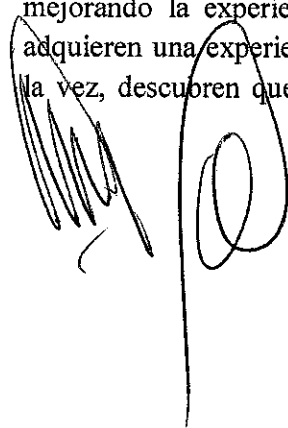
Dotar de sentido a los conceptos centrales vinculados con Probabilidad y Estadística, considerando su importancia como herramientas de modelización, evitando los abordajes puramente técnicos o excesivamente teoricistas.

Luego de haber manipulado de manera no formal la noción de probabilidad, los estudiantes se enfrentarán con la tarea de establecer un sistema axiomático. Buscarán información sobre las condiciones que un tal sistema debe cumplir. Explorarán distintas posibilidades hasta poder seleccionar axiomas que constituyan un sistema, que goce de las propiedades deseables. Es necesario que los estudiantes comprendan el proceso de elección de un axioma, si se desea la constitución de un sistema formal que goce de las propiedades de independencia, consistencia y completitud, y no que los acepten sin ninguna justificación acerca de su elección. Por ejemplo, deberían ver que no es equivalente incluir como axioma la aditividad numerable que la finita, puesto que de la primera se puede deducir la segunda, pero no recíprocamente. También pueden analizar que si se incluyen como axiomas la probabilidad del suceso imposible y el suceso seguro el sistema ya no goza de la propiedad de independencia.

Realizar investigaciones bibliográficas (en textos de matemática superior) de los múltiples usos de un concepto y los aplican en la resolución de diversos tipos de problemas, para facilitar su posterior recuperación en diversos contextos.

Usar recursos tecnológicos, valorando las ventajas y desventajas de los mismos. En la computadora, mediante diversas instrucciones llevan a cabo simulaciones, que consisten en sustituir un experimento aleatorio por otro equivalente. Para ello construyen un modelo que represente un fenómeno, y lo usan para explorar conceptos y principios, que de otro modo serían más difíciles de comprender, mejorando la experiencia estocástica y la intuición probabilística. De este modo adquieren una experiencia estocástica que no es fácil de alcanzar en la vida real. A la vez, descubren que se puede incrementar fácilmente el número de repeticiones,

Sigue Hoja 184///...



30 NOV 2015

-Hoja 184-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

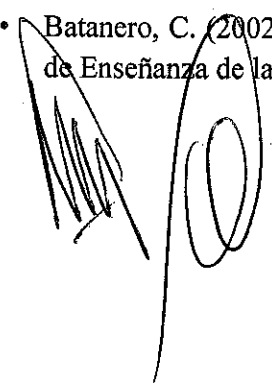
detectar patrones, repetir con facilidad el experimento cambiando los supuestos del modelo, procesar datos y representarlos con más rapidez y precisión, detectar con facilidad datos alejados permitiendo indagar las posibles causas si se desvían demasiado de los restantes.

Cuando usan computadoras o calculadoras para obtener números "aleatorios", que en realidad son pseudo aleatorios porque son generados por algoritmos deterministas, verifican si se cumplen las condiciones teóricas. Por ejemplo, analizan la aleatoriedad de la secuencia de resultados independientemente del proceso que la generó. En particular, analizan la independencia de las pruebas sucesivas. roponer modelos probabilísticos para describir en forma sintética las distribuciones empíricas de los datos y para predecir el comportamiento, tanto en situaciones aleatorias como deterministas que no pueden medirse con precisión. Por ejemplo, si distintos alumnos miden una longitud con el mismo instrumento se obtiene una variabilidad en los resultados, que no tiene su origen en el azar. Aunque esta situación no es esencialmente aleatoria, la curva normal centrada en cero describe bien los errores cometidos.

Articular con los contenidos abordados en Álgebra I y con los ejes específicos de Didáctica de la Matemática II, Historia y Epistemología de la Matemática y Matemática Aplicada

Bibliografía

- Batanero, C. (2001): Didáctica de la estadística, Grupo de investigación en educación estadística, Universidad de Granada
- Batanero, C. (2002): Los retos de la cultura Estadística. Jornadas internacionales de Enseñanza de la Estadística. Conferencia inaugural. Buenos Aires, Argentina.



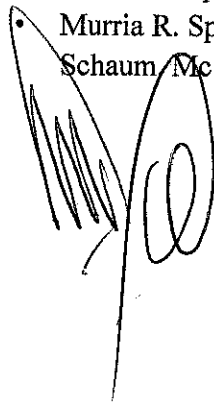
Sigue Hoja 185///...

30 NOV 2015

-Hoja 185-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Cuevas Acosta, J. H. E Ibáñez Bernal, C. (2008): Estándares en educación estadística: Necesidad de conocer la base teórica y empírica que los sustentan, Unión Matemática, Número 15, páginas 33 – 45
- Devore, J. (2005): Probabilidad y Estadística para ingeniería y Ciencias (6° Ed.), Thomson Paraninfo, México.
- Meyer, P. (1992): Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas. Addison Wesley Iberoamericana.
- Sweeney, D., Williams, T. y Anderson, D. (2001): Estadística para Administración y Economía (Vol I y II), Thomson Paraninfo, México
- Triola, M. (2004): Probabilidad y Estadística (9° Ed.), Pearson Education , México
- Triola, M. (2008): Estadística (10° Ed.), Pearson Education, México
- Walpole, R. y Myers, R. (1996): Probabilidad y Estadística. Mc Graww-Hill.
- Batanero C. Didáctica de la Estadística. Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.
- Boyer, C. (1985) –historia de la matemática- analiza- Madrid
- Degroot, MORRIS H: (1988) Probabilidad y estadística- 2da edición- Addison-Wesley Iberoamericana.
- Guzman M., Colera J (1989) Matemáticas I y II C. O. U.- Matemáticas 1 y 3 Bachillerato- ANAYA
- Lipschutz S., Schiller J. (1999) Introducción a la probabilidad y estadística. Serie Schaum MC Graw Hill
- Murria R. Spiegel (1975) La probabilidad Serie Schaum. Mc Graw Hill
- Murria R. Spiegel (1975) Teoría y problemas de probabilidad y Estadística. Serie Schaum, Mc Graw Hill



Sigue Hoja 186///...

-Hoja 186-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Santalo, Luis (1955); La probabilidad y sus aplicaciones. Iberoamericana. Cálculo Numérico

Denominación: Cálculo numérico

Formato: Materia

Régimen de cursado: Anual

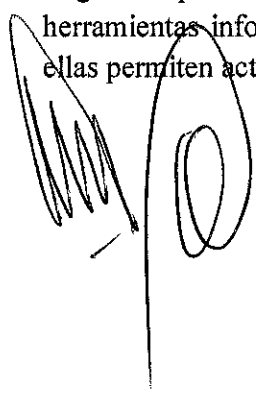
Ubicación en el diseño curricular: 3° año

Asignación horaria 3(tres) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

En este espacio se pretende introducir al alumno al estudio del análisis numérico, rama de la matemática que busca diseñar algoritmos con reglas matemáticas simples que simulan procesos matemáticos más complejos. El desarrollo de las matemáticas siempre ha dependido del material y de las herramientas simbólicas disponibles para el cálculo matemático. Actualmente se reconoce el interés y la necesidad de la investigación ligada al desarrollo de paquetes de software cada vez de mayor potencia para los cómputos exactos o aproximados, y el cómputo científico, como un área específica de la investigación matemática, tiene un pleno reconocimiento.

El trabajo con las computadoras permite nuevas posibilidades al cálculo que se efectúa con papel y lápiz. El tener a las computadoras como recurso provoca importantes cambios en la forma de hacer matemática y el desarrollo de esta asignatura puede contribuir al acercamiento del futuro profesor a estas nuevas herramientas informáticas que se sabe tienen una función pragmática, porque ellas permiten actuar sobre el mundo y transformarlo, pero también una función



Sigue Hoja 187///...

-Hoja 187-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

epistémica, participando en la comprensión del mundo e influenciando en la manera que nos organizamos y controlamos nuestras acciones.

Si bien los métodos numéricos utilizan operaciones elementales, para deducir y demostrar la validez de dichos métodos se recurren a herramientas de la matemática muy potentes. Como estos métodos generalmente son ejecutados por computadoras se debe tener de ante mano certeza si bajo determinadas circunstancias tendrán o no éxito.

Es importante no dejar de lado las demostraciones teóricas que dan sustento a los distintos métodos. No tiene sentido para un futuro profesor de Matemáticas realizar los cálculos en forma mecánica sin entender el significado de lo que se está haciendo. El estudio de las fundamentaciones teóricas no quita la necesidad de saber realizar los cálculos ya que el avance del conocimiento requiere de la rutinización de ciertas técnicas. Es importante que el futuro docente adquiera las herramientas básicas del cálculo numérico para poder interpretar gran parte de los avances científicos, donde la modelización matemática tiene un papel fundamental.

El estudio de las aproximaciones numéricas y el error que se comete en las distintas operaciones, además de ser importante para el análisis numérico, lo es para la formación del futuro profesor, ya que, en estos temas se analizan en detalle cuestiones que tienen que ver con importantes contenidos del nivel medio como ser: sistemas de numeración, expresiones decimales de números reales, significados de las operaciones, etc. Si bien el análisis matemático brinda una potente herramienta para el estudio de los errores, también se puede efectuar un estudio reflexivo de los mismos a partir de los conocimientos que los futuros profesores tienen de los conjuntos numéricos y las operaciones. Una vez realizado este estudio desde conceptos básicos se pueden agregar las herramientas del análisis matemático para completar y re-significar el estudio realizado previamente. En el desarrollo de estos temas, al analizar casos con

Sigue Hoja 188///...

-Hoja 188-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

números concretos, se continúan entendiendo cuestiones que se suponían ya aprendidas.

Otro tema muy formativo para la práctica del futuro profesor es la teoría general de iteración, ya que, en la misma se realiza un estudio de las funciones donde aparecen involucradas muchas cuestiones que los alumnos por lo general aún no tienen claras en esta etapa de la carrera y que serán objeto de enseñanza para el nivel en que formarán.

Las soluciones numéricas de las ecuaciones diferenciales que se plantean en los últimos temas deben ser trabajadas en forma conjunta con las definiciones y soluciones analíticas que se plantean en la Asignatura Análisis Matemático II.

Entre sus propósitos de enseñanza se plantean:

- Presentar situaciones que permitan desarrollar prácticas que den cuenta del sentido y el tipo de tareas que se resuelven con las herramientas propias del cálculo numérico
- Aprovechar el estudio de errores en las aproximaciones numéricas para profundizar el estudio de los conjuntos numéricos.
- Plantear instancias que exijan analizar y fundamentar los métodos que se utilizan y que posibiliten, a su vez, la rutinización de las técnicas del cálculo numérico.
- Utilizar recursos informáticos para la representación, análisis y resolución de ecuaciones con los métodos del cálculo numérico.
- Promover el uso del lenguaje matemático apropiado para describir diferentes objetos y situaciones matemáticas, así como para argumentar y comunicar resultados.

Sigue Hoja 189///...

///...

Ejes de contenidos

Aproximaciones numéricas

Números exactos y aproximados. Clasificación de los errores. Errores por abstracción, inherencia, truncamiento y redondeo. Error absoluto y relativo. Deducción de reglas para el cálculo del error de operaciones con números aproximados.

Raíces de ecuaciones

Métodos generales de resolución. Teoría general de la Iteración. Iteración de punto fijo. Teorema de punto fijo. Método de tanteos. Método de intervalo medio.

Interpolación lineal. Método de Newton-Raphson. Métodos de iteración, orden de convergencia de los métodos de iteración. Convergencia acelerada. Método de segundo orden de Newton. Análisis de errores para los métodos iterativos. Resolución de ecuaciones Algebraicas. Acotación de las raíces reales. Teorema de Sturm.

Interpolación y aproximación polinomial

Métodos de Interpolación. Fórmula de Newton-Gregory Ascendente. Interpolación lineal y cuadrática. Polinomio de Lagrange.

Sistemas de ecuaciones lineales

Método de eliminación de Gauss. Resolución de sistemas ortogonales. Obtención de sistemas ortogonales. Procedimiento de Gram-Schmidt. Aplicación de Matrices a la solución de un sistema de ecuaciones lineales.

Diferenciación e integración numérica

Derivación mediante Fórmulas de Interpolación. Algoritmo de Horner. El método de la serie de Taylor. Estimación de los errores cometidos. Fórmula de

Sigue Hoja 190///...



-Hoja 190-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

los trapecios. Fórmula de Simpson. Problemas de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias. Teoría elemental de los problemas de valor inicial. Método de Euler.

Orientaciones Metodológicas

Comenzar los distintos temas planteando situaciones problemáticas que puedan ser abordadas por los alumnos con alguna estrategia inicial, para luego ir avanzando con preguntas graduales a situaciones que lleven a establecer la necesidad de incorporar nuevos conceptos.

Tener en cuenta que la mayoría de los contenidos de esta asignatura permiten relacionar distintos conocimientos que los alumnos probablemente han comenzado a estudiar pero sin llegar a establecer en forma fluida el estrecho vínculo que existe entre los mismos. Por ejemplo, al estudiar la teoría general de la iteración se pueden repensar bajo un mismo tema conceptos como: ecuación, función, conjunto solución de una ecuación, punto fijo de una función, derivada de una función, continuidad de una función, operaciones entre funciones, sucesiones recurrentes, límite de una sucesión, etc.; que se los suele estudiar por separado y ahora es una oportunidad de abordarlos en forma integrada.

Aprovechar la riqueza de cada uno de los registros (gráficos, de tablas y analíticos) para el desarrollo de todos los contenidos del programa.

Insistir en la rutinización de las técnicas sin dejar de estudiar la teoría que las justifica. Ante la presencia de un método numérico conjeturar y analizar las condiciones que se deben cumplir para que dicho método sea viable.

Incorporar el uso de algún software, que posibilite el trabajo simultáneo con cálculos simbólicos, planillas dinámicas y gráficos interactivos. Es importante que se produzca un ida y vuelta entre anticipaciones, resultados

Sigue Hoja 191///...

-Hoja 191-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

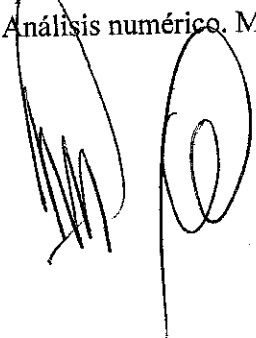
obtenidos y nuevas anticipaciones al momento de afrontar los problemas o las preguntas que se planteen.

Estudiar los distintos teoremas desnaturalizando las condiciones que se imponen en el enunciado teniendo en cuenta que el mismo es una síntesis de un largo proceso. Intentar anticipar y comprender los pasos de las demostraciones sin conformarse únicamente con la conciencia lógica de las mismas.

Articular con Análisis Matemático I, Análisis Matemático II, Álgebra I, Álgebra II y Probabilidad y Estadística.

Bibliografía

- Burden, R. y Faires J. Análisis Numérico. México. Thomson Learning. 2002.
- Gonzales, H. Análisis Numérico Primer curso. Bs. As. Nueva Librería. 2002.
- James, M.; Smith, G. y Welford, J. Métodos Numéricos Aplicados a la Computación Digital. México, Representaciones y Servicios de Ingeniería. S.A.. 1973.
- McCracken, D. y Dorn, W. Métodos numéricos y programación FORTRAN. México, Limusa. 1978.
- PacE, G. Métodos Numéricos. Corrientes, EUDENE. 1997.
- Quintana Hernandez, P.; Villlobos E. y Serrano, M. Métodos Numéricos con aplicaciones en Excel. México. Reverté. 2005. Scheid, F. y DI Constanzo, R. Análisis numérico. México, McGraw- Hill. 1972



Sigue Hoja 192///...

30 NOV 2015

-Hoja 192-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Historia y Epistemología de la Matemática

Denominación: Historia y Epistemología de la Matemática

Formato: Materia

Régimen de cursado: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 3° año

Asignación horaria 5 (cinco) horas didácticas

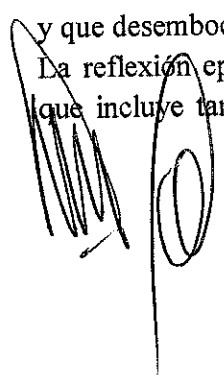
Finalidades formativas de la unidad curricular

La Epistemología y la Historia de la Ciencia aportarán, a la formación de los futuros docentes, una perspectiva tendiente a superar una visión puramente formalista de la Matemática, para reconocerla como una construcción cultural y social que, en tanto actividad humana, implica el planteo y la búsqueda de soluciones a situaciones problemáticas. Y es allí donde se construyen y evolucionan los objetos matemáticos.

Según Freudenthal, aprender matemática significa "re-inventarla", por tanto el papel del componente histórico en la enseñanza justifica una profundización específica. Es imprescindible que el futuro docente conozca el proceso progresivo, a lo largo de los siglos y en diferentes civilizaciones, de los problemas –propios de la misma matemática, de aplicación a otras ciencias o surgidos de la vida cotidiana– que dieron origen o permitieron hacer evolucionar el conocimiento matemático, pero también los contextos políticos, sociales, filosóficos que caracterizaron cada época y que desembocaron en un proceso de construcción de los saberes matemáticos.

La reflexión epistemológica indaga la actividad matemática desde una perspectiva que incluye tanto las exploraciones y aproximaciones realizadas en el proceso de

Sigue Hoja 193///...



-Hoja 193-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

búsqueda de soluciones a situaciones problemáticas extra e intra- matemática, como el proceso de formalización necesario para la presentación y comunicación de resultados. Asimismo, permite analizar las tensiones entre Matemática pura y Matemática aplicada dentro de la dinámica de la disciplina.

El conocimiento de todo este proceso de revisión y vigorización de la Matemática nos permite valorar la importancia del pensamiento matemático en la historia de la ciencia y de la cultura, reconocer los procesos de validación de este conocimiento formal y las teorías que dan origen, pero además, asumirlo como producto cultural y social cuyo móvil han sido y son los problemas, para reflexionar respecto a las epistemologías implícitas en toda práctica educativa, constituyendo el objetivo principal de estudio. Numerosas investigaciones sostienen que la enseñanza de la matemática esta influenciada por las concepciones de los profesores a propósito de la naturaleza de los conocimientos científicos y de su evolución. Surge por tanto la necesidad que un profesor se confronte directamente con la historia de la disciplina y que pueda llegar a explicar las referencias históricas consciente y coherentemente con las propias concepciones epistemológicas. Es fundamental analizar como el *modelo epistemológico de las matemáticas*, implícito pero dominante en una institución escolar, puede influir sobre las características del *modelo docente*, esto es, sobre la manera sistemática y compartida de organizar y gestionar el proceso de enseñanza de las matemáticas en dicha institución.

Entre sus propósitos de enseñanza se encuentran:

- Comprender cómo se originan algunos contenidos matemáticos a lo largo de la historia, la naturaleza de los problemas que los originaron dentro de los contextos filosóficos y sociales de la época.
- Presentar a la Matemática como una construcción cultural y social, producto del planteo y la búsqueda de soluciones a situaciones problemáticas.

Sigue Hoja 194///...

30 NOV 2015

-Hoja 194-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Analizar las prácticas científicas y la construcción de los objetos matemáticos desde una perspectiva histórica.
- Aportar herramientas epistemológicas que permitan comprender y analizar críticamente el conocimiento matemático.
- Comprender histórica y epistemológicamente la génesis del conocimiento matemático.
- Reconocer el papel que juega la génesis de las ideas en la construcción del conocimiento matemático y su incidencia en el proceso de aprendizaje del mismo.
- Analizar el alcance y fundamentación de las distintas corrientes epistemológicas matemáticas y su influencia en la enseñanza.

Ejes de contenidos

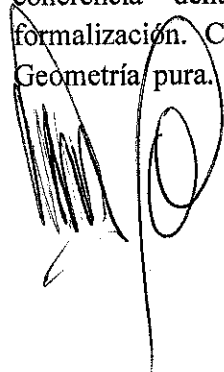
De Epistemología

El problema ontológico de la naturaleza de los objetos matemáticos. Epistemología y ontología. El estatus ontológico de las entidades matemáticas. Origen de la ciencia matemática entre los griegos. La naturaleza de las matemáticas. Qué son las matemáticas. La matemática como ciencia: de la cantidad, de las relaciones, de lo posible. Russell, Carnap. La concepción kantiana de la matemática. Epistemología matemática... Qué es el número en distintas corrientes epistemológicas.

El problema de los fundamentos

Fundamentos ontológicos, conjuntistas, lógicos, categóricos. Elementos de Euclides. Geometría no euclidiana. Fundamentos de Geometría de Hilbert. Verdad y coherencia dentro de un sistema formal. Axiomatización, simbolización, formalización. Crisis de los fundamentos. Filosofía de la matemática de Kant. Geometría pura. Geometría física o aplicada. Juicios sintéticos a priori kantianos.

Sigue Hoja 195///...



-Hoja 195-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Geometría pura y geometría física según Russell, Carnap. Los teoremas de Godel. Godel y el racionalismo. Paradojas en matemáticas. Definición de número real. Dedekind. Cantor y la teoría intuitiva de conjuntos.

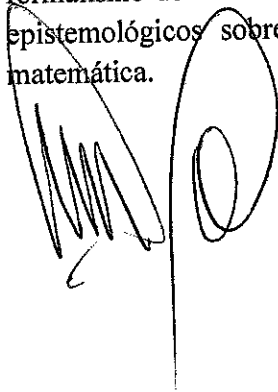
El problema del infinito

El infinito según las escuelas de la filosofía de la matemática. Zenon de Elea y las aporias. Aristóteles y su doctrina del infinito. Infinito potencial. Infinito actual. Euclides y las propiedades de los conjuntos infinitos. La biyección de Galileo. El infinito, las infinitesimales y el cálculo de Leibniz y Newton. Berkeley, Cauchy, Bolzano, Dedekind, Cantor, Russell, Hilbert y sus investigaciones acerca del infinito.

El problema de la verdad

Epistemología del contexto de justificación y del descubrimiento: Poincaré y la tradición francesa en epistemología. La epistemología estructuralista de Dieudonné. Las aproximaciones genética e histórico-crítica a la epistemología en los trabajos de Piaget. Visiones sociológicas de las matemáticas. Wittgenstein y Lakatos, y otras visiones sociológicas sobre las matemáticas. Epistemologías del significado. Frege. La fenomenología de la prueba matemática. Procedimientos mecánicos y experiencia matemática. Un caso histórico: el teorema de los cuatro colores.

El problema de las relaciones entre los modelos epistemológicos y los modelos docentes. Epistemología de la Educación matemática. Modelos epistemológicos explícitos de los diferentes ámbitos de la actividad matemática. Lakatos. Los tres modelos clásicos de la epistemología de las matemáticas: el logicismo de Russell, el formalismo de Hilbert y el intuicionismo de Brouwer. La incidencia de los modelos epistemológicos sobre la matemática, y los modelos de prácticas docentes en matemática.



Sigue Hoja 196///...

///...

De Historia

Los comienzos de las Matemáticas. El número en el hombre primitivo. El origen de la Geometría. Las civilizaciones de Egipto y Mesopotamia. Las escuelas: Jónica, Pitagórica y Eleática. El descubrimiento de las magnitudes incommensurables. Los 3 problemas de la Antigüedad. Pitágoras de Samos. Tales de Mileto.

La geometría pitagórica. Período Helenístico. La escuela de Alejandría. Euclides de Alejandría, Arquímedes de Siracusa y Apolonio de Perga. Eudoxo de Cnido. Aristóteles. Euclides y Apolonio. Euclides. Los Elementos. El método de Exhaustión. Polígonos y círculos. El infinito. Período Greorromano. La Academia y el Liceo. Ptolomeo. Pappus. Herón y Diofanto.

La matemática India y la matemática Árabe. Sistema de numeración hindú. El cero. La trigonometría. La sección áurea. Brahmagupta. La teoría de ecuaciones indeterminadas. Bhaskara. Ramanujan. Las conquistas árabes. Al-Jwarizmi. Tabit ibn Qurra. Abu-l-Wafa. Al-Karkhi.

Las matemáticas de la Europa medieval. Fibonacci. Cardano y Tartaglia. El desarrollo de la trigonometría durante el Renacimiento. Copérnico. Napier. Bürgi. Viéte. Stevin. Kepler. Galileo. Cavalieri. La geometría en el siglo XVI. Las geometrías no euclidianas.

Las matemáticas en el siglo XVII. La obra de Descartes. La teoría de números y la teoría de probabilidades. Roberval. Torricelli. Pascal. Las probabilidades y el análisis infinitesimal. La geometría proyectiva. Barrow. Wallis y Huygens. Newton. Leibniz. Su obra.

Las matemáticas en el siglo XVIII. La familia Bernoulli. De Moivre. Euler. Los del cálculo, los logaritmos, número complejo, las series infinitas, teoría de números. Los matemáticos de la Revolución Francesa. La geometría descriptiva. Laplace. Legendre.

Sigue Hoja 197///...

///...

Los siglos XIX .Los matemáticos de la revolución francesa. Gauss y Cauchy. Lobachewsky, Bolyai. El programa de Erlangen. Gauss: El teorema fundamental del álgebra, teoría de números y sus trabajos en geometría. Cauchy y el rigor en el análisis. Las series infinitas y las funciones de variable compleja. Dirichlet. Abel. Jacobi. Bolzano. Poisson. Green. Ostrogradsky.

La aritmetización del análisis: Fourier. Riemann. Weierstrass. Teoría de los números irracionales. La teoría de conjuntos de Cantor. Teoría de la resolubilidad de Galois. El análisis vectorial. La teoría de matrices. La teoría de matrices de Cayley.

La renovación de la geometría en el siglo XIX: Renovación de la geometría sintética. La renovación de la geometría analítica. Las geometrías no euclídeas. Los co-inventores de las geometrías no euclídeas.

Las matemáticas del siglo XX: Klein y el programa de Erlangen. La topología Los fundamentos de las matemáticas de Peano. La lógica matemática. Frege: Los fundamentos de la aritmética. Poincaré y su obra. Lebesgue y su Teoría de la Medida.La obra de Gödel.

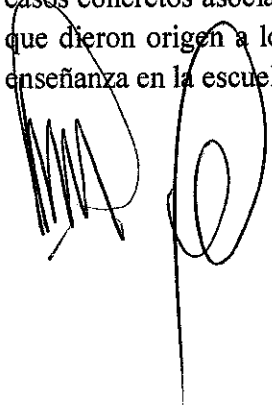
Usos de la historia en la Educación Matemática. Relevancia de la historia en la educación científica y matemática. Historia y educación matemática.

Orientaciones Metodológicas

Para esta unidad curricular se sugiere:

Vincular los contenidos de los ejes epistemológicos con el eje de Historia de la Matemática, estableciendo los nexos entre ellos y los espacios de Álgebra, Geometría, Análisis, entre otros, a modo de ejemplificaciones o estudios de casos concretos asociados a los tópicos abordados, especialmente los problemas que dieron origen a los conocimientos matemáticos que luego serán objeto de enseñanza en la escuela secundaria.

Sigue Hoja 198///...



-Hoja 198-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Realizar un trabajo de búsqueda del material bibliográfico, de uso de distintos recursos, sobre todo basado en la validez del mismo en base a las fuentes, formando así criterios de selección.

Producir comunicaciones breves sobre los aspectos centrales del programa, donde se establezcan las relaciones entre la matemática estudiada en otros espacios curriculares y la mirada histórica con los aportes sobre los aspectos que dieron origen a los mismos, y los contextos históricos, sociales, filosóficos de la época en que surgieron.

Desarrollar los ejes de epistemología: el trabajo sobre la verdad, la demostración, los fundamentos, las ideas de infinito, que serán enseñados como las temáticas de construcción de la matemática como ciencia; y los modelos epistemológicos que tienen su relación con los modelos didácticos, dado que las concepciones de los docentes sobre qué es la matemática se evidencian en los análisis de sus prácticas docentes.

Bibliografía

- Aristóteles: Obras. Trad. Francisco de P. Samaranch. Madrid: Aguilar, 1964.
- Aristóteles: Tratados de lógica. Trad. Francisco Larroyo. México: Editorial Porrúa, 1979.
- Arquímedes: El Método, Madrid, España: Alianza Editorial, 1986.
- Ayer, A.J.: Lenguaje, Verdad y Lógica. Trad. Marcial Suárez. Barcelona: Editorial Martínez Roca, S.A., 1977.
- Babini, José: Historia sucinta de la matemática. Madrid: Espasa-Calpe, 1969.
- Barker, Stephen F.: Filosofía de las matemáticas. Trad. Carlos Moreno Canadas. México: UTEHA, 1965.
- Bell, E.T.: Historia de las matemáticas. Trad. R. Ortiz. México: Fondo de Cultura Económica, 1949.

Sigue Hoja 199///...

-Hoja 199-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Bernal, John D.: La Ciencia en la Historia. México: Editorial Nueva Imagen, 1981.
- Beth. E. W. / Piaget, Jean: Epistemología, Matemáticas y Psicología . Trad. Víctor Sánchez de Zavala. Barcelona: Editorial Crítica, 1980.
- Bolzano, Bernard: Las paradojas del infinito, México: UNAM, 1991.
- Boole, George: Análisis matemático de la lógica. Trad. Armando Asti-Vera. Buenos Aires: Universidad Nacional de la Plata, 1960.
- Bourbaki, Nicolás: Elementos de historia de las matemáticas. Trad. Jesús Hernández. Madrid: Alianza Editorial, 1976.
- Courant, R. y Robbins, H.: "Topología", en Newman, James R. (edit.): El mundo de las matemáticas. Volumen 4, Barcelona, España: Grijalbo, 1974.
- Crombie, A.C.: Historia de la ciencia. De San Agustín a Galileo siglos V-XIII. Madrid: Alianza Editorial, S.A., 1983.
- De Laplace, Pierre Simón: "Sobre la probabilidad", en Newman, James R. (edit.): El mundo de las matemáticas, Barcelona, España: Grijalbo, 1974.
- De Lorenzo, Javier: Filosofías de la matemática. Fin de siglo XX. Valladolid, España: Secretariado de publicaciones e intercambio Editorial Universidad de Valladolid. 2000.
- De Lorenzo, Javier: Kant y la matemática el uso constructivo de la razón pura, Madrid: TECNOS, S.A., 1992.
- De Lorenzo, Javier: La matemática y el problema de su historia. Madrid, España: TECNOS 1977.
- Dedekind, Richard: ¿Qué son y para qué sirven los números? Madrid: Alianza Editorial SA, 1998.
- Díaz-Estévez, Emilio: El teorema de Gödel. Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra, S.A., 1975.
- Eddington, Sir A. S.: "La teoría de grupos", en Newman, James R. (edit.): El mundo de las matemáticas. Volumen 4, Barcelona, España: Grijalbo, 1974.

Sigue Hoja 200///...

-Hoja 200-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Euler, Leonhard: "Los siete puentes de Königsberg", en Newman, James R. (edit.): El mundo de las matemáticas. Volumen 4, Barcelona, España: Grijalbo, 1974.
- Ferreirós, José: Presentación de Dedekind, Richard: ¿Qué son y para qué sirven los números? Madrid: Alianza Editorial SA, 1998.
- Frege, Gottlob: Conceptografía. Los fundamentos de la aritmética. Otros estudios filosóficos. Trad. Hugo Padilla. México: UNAM, 1972.
- Frege, Gottlob: Estudios sobre semántica. Trad. Ulises Moulines. Barcelona: Editorial Ariel.
- Geymonat, Ludovico: Límites actuales de la filosofía de la ciencia. Barcelona, España, Ed. Gedisa, 1987.
- Gödel, Kurt: Obras completas. Trad. Jesús Mosterín. Madrid: Alianza Editorial, 1981.
- Hahn, Hans: "El infinito", en Newman, James R. (edit.): El mundo de las matemáticas. Volumen 4, Barcelona, España: Grijalbo, 1974.
- Hahn, R.: "Nuevas tendencias en historia social de la ciencia" en La fuente y Saldaña.
- Körner, Stephan: Introducción a la filosofía de la matemática. Trad. Carlos Gerhard. México Siglo XXI, 1969.
- Kuhn, Thomas S.: La Estructura De Las Revoluciones Científicas, México: Fondo de Cultura Económica, 1971.
- Kuhn, Thomas S.: Segundos pensamientos sobre paradigmas, Madrid: Ed. Tecnos, 1978.
- Kuntzmann, Jean: ¿Adónde va la matemática? Problemas de la enseñanza y la investigación. México: Edit. Siglo XXI, 1978.
- Ladrière, Jean: Limitaciones internas de los formalismos. Trad. José Blasco. Madrid: Alianza Editorial, 1969.

Sigue Hoja 201///...

-Hoja 201-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Lafuente, A. y Saldaña, J.J. (editores), Historia de las ciencias. Nuevas tendencias. Madrid: CSIC, 1987.
- Lákatos, Imre: Matemáticas ciencia y epistemología. Trad. Diego Ribes Nicolás. Madrid:
- Alianza Editorial, 1981. Versión original: Mathematics, Science and Epistemology – Philosophical Papers. Volume 2, Cambridge University Press, 1978.
- Lákatos, Imre: Pruebas y refutaciones. La lógica del descubrimiento matemático. Madrid, España: Alianza Editorial, S.A. 1978.
- Le Lionnais, F. (Comp.): Las grandes corrientes del pensamiento matemático. Trad. Néstor Míguez. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires, 1965.
- Martínón, Antonio: La matemática del siglo XX, Madrid: NIVOLA libros y ediciones, S. L., 2000.
- Mason, Stephen F.: Historia de las ciencias. La Revolución Científica de los siglos XVI y XVII . Madrid: Alianza Editorial, S.A., 1985.
- Miró Quesada, Francisco: "La naturaleza del conocimiento matemático: Crítica a un libro de Philip Kitcher", en Crítica, Rev. Hispanoamericana de Filosofía, Vol XIX, No. 57 (diciembre de 1987), 109-136.
- Moreno, Luis y Waldegg, Guillermina: "Constructivismo y educación matemática", Educación matemática, Vol. 4, N. 2, p. 14, agosto 1992, México.
- Newman, James R.: Sigma. EL mundo de las matemáticas. Trad. Varios. Barcelona: Grijalbo, 1969.
- Panofsky, Erwin: "Durero como matemático", en Newman, James R. (edit): El mundo de las matemáticas. Volumen 4, Barcelona, España: Grijalbo, 1974.
- matemáticas, Barcelona, España: Grijalbo, 1974.

Sigue Hoja 202///...

30 NOV 2015

-Hoja 202-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Piaget, Jean / Choquet, G. / Dieudonné, J. / Thom, R. y otros: La enseñanza de las matemáticas modernas. Madrid: Alianza Editorial, 1980. Selección y prólogo de Jesús Hernández.
- Piaget, Jean, Beth, E. W.: Epistemología matemática y psicología, Barcelona: Grupo Editorial Grijalbo, 1980.
- Piaget, Jean: Introducción a la epistemología genética. Trad. María Teresa Carrasco-Víctor Fischman. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1979.
- Piaget, Jean: Introducción a la Epistemología Genética. Trad. María Teresa Carrasco y Víctor Fischman. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1974.
- Poincaré, Henri: Filosofía de la ciencia. México D.F., México: CONACYT 1984.
- Popper, Karl: EL mundo de Parménides. Ensayos sobre la ilustración presocrática. Barcelona, España. Editorial Paidós Ibérica, S. A. 1999.
- Popper, Karl: La sociedad abierta y sus enemigos, Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica, S. A.
- Rioja, Ana y Ordóñez, Javier: Teorías del universo. Volumen I. De los pitagóricos a Galileo .España: Editorial Síntesis, 1999.
- Rioja, Ana, y Ordóñez, Javier: Teorías del Universo, Volumen II de Galileo a Newton, Madrid, España: Editorial Síntesis, 1999.
- Rossi, Paolo: El nacimiento de la ciencia moderna en Europa, Barcelona: Crítica, 1998.
- Ruiz, A. (Editor): Ciencia y tecnología. Cuadernos del pasado y el futuro, San José: Asoc. Cost. de Historia y Filosofía de la Ciencia, diciembre de 1991.
- Ruiz, A. (Editor científico): Historia de las Matemáticas en Costa Rica. Una introducción. Heredia: EUNA, EUCR, 1995.
- Ruiz, A. / Camacho, Luis (edit.): La historia de la ciencia y la tecnología, el avance de una nueva disciplina. Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 1989.

Sigue Hoja 203///...

-Hoja 203-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

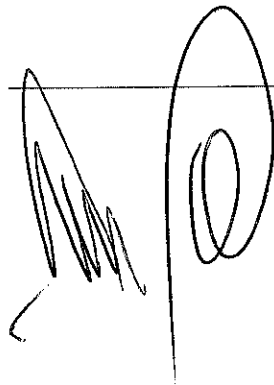
- Ruiz, A.: "Ética y Epistemología en las ciencias sociales; a propósito de Gramsci", en el libro: Ruiz-Zúñiga, Angel (editor), Ciencia y tecnología en la construcción del futuro. San José: Asoc. Cost. de Historia y Filosofía de la Ciencia, diciembre de 1991.
- Ruiz, A.: "Logicismo, Matemáticas y la noción de analiticidad" en el libro editado por Angel Ruiz y Luis Camacho La historia de la ciencia y la tecnología, el avance de una nueva disciplina. Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 1989.
- Ruiz, A.: "Matemáticas y cultura en La decadencia de occidente de Spengler". En Ruiz Zúñiga, Angel (editor): Ciencia y tecnología. Cuadernos del pasado y el futuro, San José: Asoc. Cost. de Historia y Filosofía de la Ciencia, diciembre de 1991.
- Ruiz, A.: "Sobre la llamada armonía preestablecida entre matemáticas y realidad", incluidos en el libro editado por Angel Ruiz y Luis Camacho La historia de la ciencia y la tecnología, el avance de una nueva disciplina. Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 1989.
- Ruiz, A.: "Una prospectiva posible de las matemáticas en un país periférico" (en colaboración con Hugo Barrantes), Memorias "Tercer Congreso Latinoamericano de Políticas Científicas y Tecnológicas", Marzo de 1988, San José, Costa Rica.
- Ruiz, A.: El desafío de las matemáticas (ensayo ganador de la rama de ensayo en el Concurso UNA Palabra de la Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, 1998). Heredia, Costa Rica: EUNA, 2000.
- Ruiz, A.: Geometrías no euclidianas, (libro ganador del Primer lugar Premio de Ciencias Jorge Volio 2000. Colegio de Licenciados y Profesores en Filosofía, Artes, Letras, Ciencias y Artes, Costa Rica). Editorial de la UCR, San José, Costa Rica, 1999.

Sigue Hoja 204///...

-Hoja 204-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Russell, Bertrand: Historia de la filosofía occidental. Trad. Julio Gómez de la Serna y Antonio Dorta. Madrid: Espasa-Calpe, 1971 (segunda edición).
- Russell, Bertrand: Introducción a la filosofía matemática. Trad. Juan B. Molinari. Buenos Aires: Losada, 1945.
- Russell, Bertrand: Lógica y conocimiento. Trad. Javier Muguerza. Madrid: Taurus Ediciones, 1966.
- Russell, Bertrand: Los Principios de la matemática. Trad. Juan Carlos Grimberg. Madrid: Espasa-Calpe, 1967.
- Thom, René: "Son las matemáticas modernas un error pedagógico y filosófico?", en el libro: Piaget, Jean / Choquet, G. / Dieudonné, J. / Thom, R. y otros: La enseñanza de las matemáticas modernas . Madrid: Alianza Editorial, 1980. Selección y prólogo de Jesús Hernández. Varios. (Comp.): Epistemología y marxismo. Trad. M. Bofill y E. Petit. Barcelona: Ediciones Martínez Roca, 1974.
- Vessuri, Hebe (y otros): La ciencia periférica. Caracas: Monte Ávila Editores, 1983.
- Von Helmholtz, Hermann: "Axiomas geométricos", en Newman, James R. (edit): El mundo de las matemáticas Volumen 4, Barcelona, España: Grijalbo, 1974.



Sigue Hoja 205///...

30 NOV 2015

-Hoja 205-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Matemática Aplicada (Economía, Física, Biología)

Denominación: Matemática Aplicada

Formato: Materia

Régimen de cursado: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 4° año

Asignación horaria 6 (seis) horas didácticas

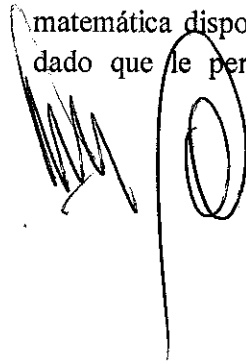
Finalidades formativas de la unidad curricular

La denominación (Matemática Aplicada) escogida para esta unidad curricular se utiliza para establecer una diferenciación semántica respecto de lo que los matemáticos denominan "matemáticas puras". Mas precisamente la significación que se pretende atribuir se relaciona con la construcción de modelos matemáticos para el estudio del comportamiento de fenómenos de otras disciplinas; modelos generados a partir de la solución a problemas y que son el origen de una buena parte de la producción matemática que se dispone.

Numerosos científicos no dudan en afirmar que las matemáticas – refiriéndose a las fórmulas, ecuaciones, funciones - son el lenguaje en el que se expresan disciplinas como la Física, Química, Economía, Ciencias sociales, Biología, entre otras.

Entre el conjunto de conocimientos que es necesario que un profesor de matemática disponga no pueden faltar los saberes provenientes de otras áreas, dado que le permitirán profundizar la comprensión de la importancia que

Sigue Hoja 206///...



-Hoja 206-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

revisten las aplicaciones matemáticas; el rol que han jugado y juegan en el desarrollo de las ciencias las interacciones que se establecen permanentemente entre los distintos ámbitos del campo científico, así como apreciar la potencia de la Matemática para modelizar situaciones provenientes de la realidad y de otras disciplinas.

Comprender la realidad que nos rodea, visualizar las problemáticas que se desarrollan en sentido inverso al crecimiento social, cultural y económico de nuestro país, es posible en buena medida a partir de contar con herramientas que permitan describirlas, analizarlas o para generar datos. La Matemática en su relación con la economía, es una ciencia que tiene herramientas que permite actuar en el sentido indicado.

En la actualidad se cuenta con numerosos informes de organismos internacionales con distintos datos, fruto de la realización de cálculos de indicadores de distintos fenómenos. Estos datos son un importante insumo para el análisis y comprensión de las problemáticas sociales y para la toma de decisiones para revertirlas. Tal como se señala en el *Cuaderno de apoyo al último año del nivel medio para la articulación con el superior* del M.E.C y T. de la Nación es pertinente preguntarnos: *¿cuál es la relación entre democracia, pobreza u desigualdad?*

¿Cómo se cuantifica la desigualdad? ¿Es posible medir la pobreza? ¿Qué elementos permiten obtener y analizar la información para comprender estos problemas y plantear soluciones al respecto? Para responder a estos interrogantes surgidos en las ciencias sociales, se utilizan modelos matemáticos que los futuros docentes deben apropiarse, dada la enorme importancia que para el desarrollo de la sociedad reviste.

El estudio de los modelos matemáticos por su poderoso valor para describir los fenómenos de las ciencias forma parte de la práctica científica de los

Sigue Hoja 207///...

-Hoja 207-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

investigadores, pero toda práctica científica debe entenderse como una práctica social y política que produce conocimientos que pueden emplearse con fines que respondan a las necesidades tanto básicas como de otro nivel de la sociedad. Es desde esta perspectiva que se plantea el estudio de los modelos matemáticos en las distintas ciencias.

Se destaca la importancia de discutir con los futuros profesores de matemáticas no sólo sobre los modelos matemáticos que dan origen a los datos que se tratan en las distintas disciplinas, sino también sobre el uso de los descubrimientos y la responsabilidad ética de los científicos y de la clase política de un país.

Sus propósitos de enseñanza son:

- Valorar la importancia de la matemática para el desarrollo de otras disciplinas.
- Apreciar el valor instrumental de la matemática en tanto ciencia que colabora con otras.
- Identificar el modelo matemático que da cuenta de las relaciones entre las variables del problema a resolver.
- Analizar datos de informes nacionales e internacionales que se presentan utilizando herramientas matemáticas.
- Tomar conciencia del poder de las herramientas matemáticas para relevar, organizar y comunicar datos y para la toma de decisiones.
- Valorar el trabajo cooperativo y solidario que llevan a cabo los científicos en la construcción del conocimiento.
- Discutir acerca de la responsabilidad de los científicos y de la clase dirigente de un país sobre el uso que se hagan de los descubrimientos.
- Discutir acerca de la responsabilidad y compromiso que como docente se debe asumir para el cuidado del medio ambiente.

Sigue Hoja 208///...



///...

Ejes de contenidos

La matemática pura y la aplicada. Los métodos exactos y aproximados. La dualidad exactitud y precisión en el trabajo matemático.

Aplicaciones del Modelo lineal. Funciones económicas: oferta, demanda, punto de equilibrio entre oferta y demanda, costo, ingreso, punto de equilibrio entre costo e ingreso. Comportamiento económico de los costos. Interés Simple.

Modelos matemáticos en estudios de poblaciones y alimentación humana. Análisis e interpretación de distintas fuentes de datos. La cuantificación de variables sociales. Desarrollo económico y PBI. Índice de desarrollo humano (IDH). Índice de necesidades básicas insatisfechas. Índice de desarrollo humano ampliado. Tazas de alfabetización. Interpretación de datos en tablas, gráficos cartesianos, circulares, de barras.

El Modelo lineal aplicado a fenómenos de la Física. Cinemática. Movimiento Rectilíneo Uniforme (M.R.U.). Velocidad. Distancia.

Aplicaciones del Modelo Cuadrático. Evolución del beneficio en economía. Cálculo de finanzas y árboles binomiales. Aplicaciones a fenómenos de la Física. Dinámica. Leyes de Newton. Distancia. Velocidad. Aceleración. Aceleración de la gravedad. Caída libre. Tiro vertical. Problemas de Encuentro. Modelos matemáticos y fisión nuclear. El modelo de la progresión geométrica y la reacción en cadena.

Aplicaciones del Modelo exponencial. Interés compuesto. Modelo de Malthus. Crecimiento de la población. La curva exponencial y la desintegración radiactiva. Radiación e impacto ambiental. La función exponencial como modelo descriptor del impacto ambiental. Crecimiento poblacional de distintas

Sigue Hoja 209///...

30 NOV 2015

-Hoja 209-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

especies. La fisión nuclear. Crecimiento poblacional de distintas especies (amebas y conejos).

Razones, proporciones, tazas para la comunicación y comparación de datos que inciden en la economía del país. Tasa. Índices. Crecimiento aritmético y exponencial. Interpolación y extrapolación. Función creciente y decreciente en la economía.

Aplicaciones del Modelo potencial. La radiación emitida por una estrella.

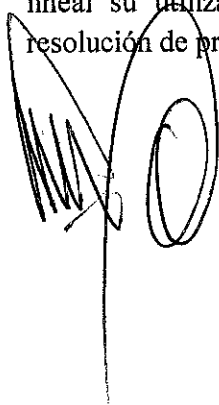
Aplicaciones del Modelo logarítmico. Datación de fósiles

Aplicaciones del Modelo circular periódico. Corrientes alternadas. Movimiento circular. Estudio de sonido.

Modelos no determinísticos. Casos de problemáticas en las que interviene el cálculo de probabilidades. Ejemplo cadena de Markov.

Aplicaciones de Modelos con ecuaciones diferenciales. Ecuación de variables separables. Ecuación homogénea. Ecuación exacta. Ecuación reducible a exacta: Factores integrantes. Ecuación lineal de primer orden. Modelos en las ciencias experimentales: crecimiento de poblaciones, pérdida de actividad de un fármaco, modelo de enfriamiento, modelos cinéticos, etc.

Aplicaciones de Modelos de regresión. Regresión mediante ajuste por mínimos cuadrados. Regresión lineal por mínimos cuadrados. Regresión parabólica por mínimos cuadrados. Regresión no polinómica. Aplicaciones en las Ciencias Experimentales. Distribuciones binomiales. Rectas de regresión lineal su utilización en fenómenos sociales. Uso de soft educativo para la resolución de problemas de matemática aplicada.



Sigue Hoja 210///...

-Hoja 210-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Orientaciones Metodológicas

En esta unidad curricular se pretende que los futuros docentes participen de la elaboración de modelos de un modo similar a cómo se elaboran en las ciencias y que den cuenta de las razones por las cuales se hace necesaria esta elaboración, qué aportan los modelos a la comprensión de los fenómenos que se estudian en las disciplinas.

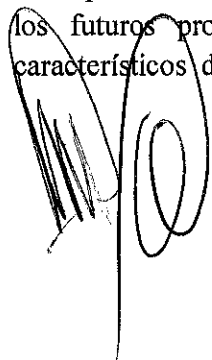
Esta pretensión implica que resuelvan problemas del campo de la Física, la Biología, la Economía o las Ciencias Sociales, asociando el modelo matemático que permite relacionar los datos dados; manipulando las variables y los datos para analizar las variaciones o los nuevos conocimientos que podrían generar; relacionando distintos registros de representación, etc.

Numerosos son los fenómenos de otras ciencias a los que la matemática aporta a su comprensión y producción de conocimientos, pero sería impensado abordar todos en un curso cuatrimestral; aquí se eligieron algunos fenómenos y conceptos por su importancia en las áreas seleccionadas y por la posibilidad de ser abordados con alumnos de secundaria.

La real dimensión de los problemas sociales y del medio ambiente es posible medir a través de herramientas matemáticas que los futuros profesores deben disponer. Es importante entonces que tomen contacto con datos (índices, tasas, etc.) de distintas fuentes, que aprendan a leerlos y a producirlos desde la matemática, esto contribuye a su formación como ciudadano, a tomar conciencia de la relevancia de la participación de los seres humanos en la prevención de los problemas.

Es importante tomar en cuenta que al momento de enfrentarse a los problemas los futuros profesores ya han participado de procesos de modelización característicos de la matemática en campos como el Álgebra y el análisis.

Sigue Hoja 211///...



-Hoja 211-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Este es un conocimiento previo interesante, que les permitirá adentrarse en las situaciones pero al mismo tiempo deberán comprender los fenómenos, identificar las variables para poder matematizarlos. No se trata de estudiar los conceptos teóricos de las ciencias en cuestión para luego observar la matemática que está detrás de los mismos, ni tampoco de realizar un repaso de las herramientas matemáticas que se utilizarán, sino de participar de un verdadero proceso de modelización haciendo matemática.

Bibliografía

- Alonso, F.J., García, P.J. y Ollero, J.E. (1996), Estadística para Ingenieros. Teoría y Problemas. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos: Madrid.
- Berk, K.N., y Carey, P. (2001), Análisis de datos con Microsoft Excel. Thomson Editores: México.
- Bolton, S. (1984). Pharmaceutical Statistics. Marcel Dekker: Nueva York.
- Colera, J. y otros (2002): Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I. Ed. Anaya. Madrid.
- Colera, J. y otros (2001): Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II. Ed. Anaya. Madrid.
- Hadeler, K.P. (1982), Matemáticas para Biólogos. Reverté: Barcelona.
- Martín, A., y Luna, J.D. (1995), Bioestadística 50±10 horas de Bioestadística. Ed. Norma: Madrid.
- Sánchez, M., Frutos, G., y Cuesta, P.L., (1996), Estadística y Matemáticas Aplicadas. Síntesis: Madrid.
- Valderrama, M.J. (1995), Modelos Matemáticos en las Ciencias Experimentales. Pirámide: Madrid.
- Warner, S., y Costenoble, S.R. (2002), Cálculo Aplicado. Thomson: Madrid.

Sigue Hoja 212///...

-Hoja 212-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Segal, S., Giuliani, D. (2008) Modelización matemática en el aula. Posibilidades y necesidades. Buenos Aires. Libros del Zorzal.
- Sweeney, D., Williams, T. y Anderson, D. (2001): Estadística para Administración y Economía (Vol I y II), Thomson Paraninfo, México. -uso de soft en la resolución de prob en economía, disponible en:

Metodología de la Investigación Educativa en Matemática

Denominación: Metodología de la Investigación en Matemática

Formato: Taller

Régimen de cursado: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 3° año

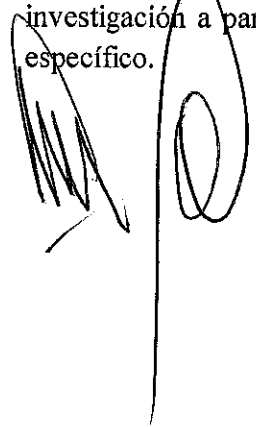
Asignación horaria 4 (cuatro) horas didácticas

Finalidades formativas de la unidad curricular

Los fundamentos epistemológicos de esta unidad curricular parten de concebir a la investigación como un área instrumental y, por lo tanto, dependiente de las opciones cognitivas o disciplinarias que se han realizado en la construcción del objeto de estudio.

Se considera que la investigación es un quehacer y, como tal, sólo se aprende investigando. En por ello que se intentará proveer de las herramientas conceptuales básicas vinculadas con los distintos momentos del proceso de investigación a partir de una situación problemática vinculada con un interés específico.

Sigue Hoja 213///...



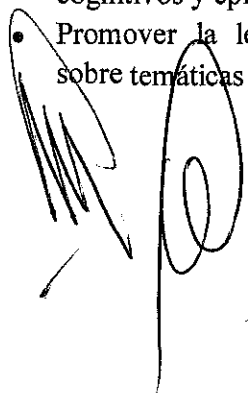
-Hoja 213-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Si bien no podemos hablar de la existencia de una metodología general para las ciencias ya que cada objeto de conocimiento presenta requerimientos propios, es plausible sostener la presencia de algunos temas comunes, como por ejemplo, la detección y formulación de una situación problemática teórica o empírica; el pasaje de ésta a un problema científico, que implica la construcción del objeto de estudio; los objetivos de conocimiento de la investigación; la formulación de conceptos y la búsqueda de observables que los reemplacen válidamente; los distintos aspectos del diseño de una investigación, etc.

Se tratarán problemáticas particulares de la enseñanza del Álgebra, la Geometría y el Análisis Matemático, y se profundizará el estudio de los problemas didácticos de al menos una de ellas. Se abordarán investigaciones didácticas terminadas y en curso sobre las temáticas seleccionada. Se profundizará el análisis de las concepciones de los alumnos, las dificultades y obstáculos en su aprendizaje sobre dichas temáticas y se realizará el análisis crítico de libros de texto vinculado a la selección de actividades a utilizar. Se plantean como propósitos de enseñanza:

- Concebir a la investigación como un proceso dirigido a dar respuestas a un problema científico construido a partir de una situación problemática, y cuyos elementos están estrechamente conectados entre sí.
- Fomentar la investigación de problemas de la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática a partir del conocimiento matemático y desde marcos teóricos explícitos que incluyen los aspectos propiamente didácticos, cognitivos y epistemológicos implícitos.
- Promover la lectura reflexiva y crítica de investigaciones y estudios sobre temáticas específicas del área.



Sigue Hoja 214///...

30 NOV 2015

-Hoja 214-
(expediente Nº 330-22-10-3964/2015)

///...

Ejes de contenidos

Principales líneas de investigación en didáctica de la matemática

La Educación matemática y la investigación. Que se entiende por investigación en Didáctica de las Matemáticas. Delimitación del campo de actividad. Significado. Objetos. Usos y límites de la investigación. Supuestos epistemológicos, científicos y metodológicos. Métodos cualitativos y cuantitativos de investigación en Enseñanza de la matemática. Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza de la matemática. Grupos de investigaciones en las distintas temáticas y corrientes didácticas: TME (Theory of Mathematics Education) Teoría y filosofía de la educación matemática, PME (Psychology of Mathematics Education) Psicología de la educación matemática y la escuela francesa de Didáctica. Herramientas para la investigación en didáctica de las matemáticas. Proceso de investigación. Las etapas: Idea o necesidad impulsora y área problemática. Examen inicial de la bibliografía. Definición del problema concreto de investigación. Estimación del éxito potencial de la investigación planteada. Segundo examen de la bibliografía.

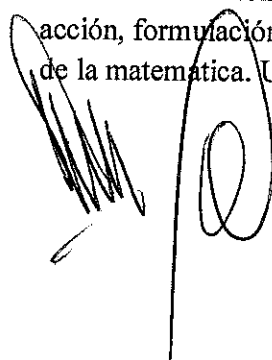
Metodología en didáctica de la matemática

Campos Conceptuales (TCC, Vergnaud, 1990), Teoría de los campos conceptuales. Concepto. Campo conceptual. Esquema. Concepto y teorema en acto. Sentido. La teoría de los campos conceptuales y los enteros.

Teoría de las Situaciones Didácticas (TSD, Brousseau, 1997). Situación.

Conocimiento. Saberes Matemáticos. Modelo Implícito \square Concepción. Sentido de un conocimiento. Formas de conocimientos (Ligados a situaciones de acción, formulación, validación). Análisis de datos e investigación en didáctica de la matemática. Una aproximación desde la Teoría de Situaciones.

Sigue Hoja 215///...



-Hoja 215-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

La Ingeniería Didáctica (Artigue). Caracterización de la metodología. Fases de la Metodología de la ingeniería didáctica. Los análisis preliminares. Concepción y análisis a priori de las situaciones didácticas de la ingeniería. Experimentación. Análisis a posteriori y evaluación. La ingeniería didáctica, motor del proceso en la didáctica. Obsolescencia y replicabilidad. El análisis de datos en situación escolar: Problemas y soluciones desde la ingeniería didáctica. Análisis de investigaciones sobre divisibilidad (Patricia Sadosky)

Antropológica de lo Didáctico (TAD, Chevallard, 1999). Teoría antropológica. Tarea (problemática). Praxeología u organización matemática (puntual, local, regional, global). Praxis (tarea; técnica). Logos (tecnología; Teoría). Transposición didáctica. La transposición didáctica de los contenidos matemáticos: su necesidad y sus riesgos. Ejemplos en textos, registros de clase, currículos, etc, relacionados con los conceptos a enseñar en el nivel o ciclo. Estudio de investigaciones sobre temas de conjuntos numéricos y funciones. (Higueras)

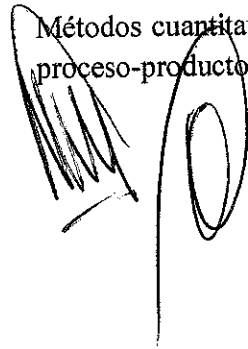
La Dialéctica instrumento-objeto (DIO, Douady, 1986). Problema matemático. Concepto-Instrumento. Concepto-instrumento. Concepto-objeto. Marcos. Juegos de marcos. Los Registros de Representación Semiótica (RRS, Duval, 1995). Registros de representación. Representación semiótica. Cambios de registros. Un estudio del Álgebra y geometría.

Clínica del trabajo. Clínica de la actividad docente. Actividad prescripta y actividad real. Teoría de la acción didáctica. Paradigma didáctico de estudio de la actividad docente. La teoría de juegos y la acción docente. Categorías de las funciones en el trabajo del profesor.

Metodología y sistematización de datos

Métodos cuantitativos y cualitativos en investigación. El programa positivista o proceso-producto. El programa interpretativo (ecológico, etnográfico,...)

Sigue Hoja 216///...



-Hoja 216-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Estadística y análisis de datos. El análisis de datos como útil en la investigación. La comunicación entre el investigador y el estadístico.

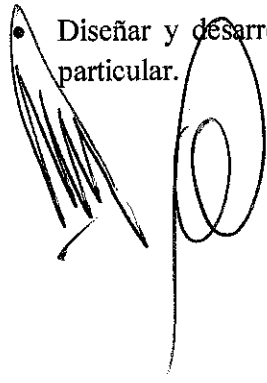
Los productos de la investigación didáctica, su divulgación

Modos de divulgación en didáctica de la matemática. Fines. Funcionamiento. Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM). Los Congresos Internacionales de Educación Matemática (ICME), Grupo de Trabajo que se denominó TME (Theory of Mathematics Education). NCTM Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas .Boletines de SI-IDM. Las revistas Suma, Números, Épsilon, etc.

Competencias requeridas para la interpretación adecuada de la literatura de investigación. Competencias requeridas para el desarrollo de la investigación propia.

Orientaciones Metodológicas

- Propiciar un espacio de comunicación y debate sobre investigación en Educación Matemática, donde plantear cuestiones, transmitir e intercambiar resultados, profundizar en las elaboraciones teóricas.
- Promover lectura, análisis y discusión de investigaciones relacionadas con el campo de la Didáctica de la Matemática, propiciando la generación de preguntas, de hipótesis y de conclusiones.
- Abordar los trabajos de investigación que permitan identificar y analizar
- problemas educativos actuales en la enseñanza de la matemática.
- Diseñar y desarrollar un trabajo de investigación sobre una problemática particular.



Sigue Hoja 217///...

30 NOV 2015

-Hoja 217-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Bibliografía

- Artigue, Michele y otros; Ingeniería didáctica en educación matemática. Editorial Iberoamericana.
- Centeno, J. (1988). Números decimales. (N° 5 Colección Matemáticas: cultura y aprendizaje). Madrid: Síntesis.
- Chalmers, A.F. (1986) ¿Qué es esa cosa llamada ciencia?. Madrid: Siglo XXI.
- Chevallard, Yves: La trasposición didáctica. Ed. Aique 1991.
- COLECCIÓN Recherche en Didactique des Mathematiques, Grenoble, Francia Davis, R.B. (1984). Learning mathematics: the cognitive science approach to mathematics education. London: Croom Helm. 41 Juan Díaz Godino Douady, R. (1986). Jeux de cadres et dialectique outil-objet. Recherches en Didactique des Mathématiques, Vol. 7, n. 2, pp. 5-31.
- Gascón J. (1998). Evolución de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica. Recherches en Didactique des Mathématiques, Vol. 18/1, n° 52, pp. 7-33.
- Godino, J. D. (1993). Paradigmas, problemas y metodologías de investigación en Didáctica de las Matemáticas. Quadrante, 2 (1), pp. 9-22
- Godino, J. D. (2000). La consolidación de la educación matemática como disciplina científica. En, A. Martínón (2000). Las matemáticas del siglo XX. Una mirada en 101 artículos (pp. 347-350). Madrid: Nívola
- Godino, J. D. y Llinares, S. (2000). El interaccionismo simbólico en educación matemática. Educación Matemática, 12 (1): 70-92.
- Goetz, J. P. y lecompte, M. D. (1988). Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. Madrid: Morata.
- Gutierrez Rodríguez Angel; Área de conocimiento. Didáctica de la matemática .Ed Síntesis Nro 1. Editor

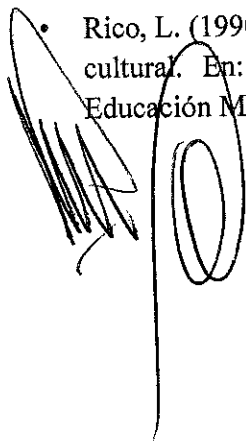
Sigue Hoja 218///...

-Hoja 218-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Guzmán, M. de (1996). Madurez de la investigación en educación matemática. El papel del ICMI. En, L. Puig y J. Calderón, (Eds), Investigación y Didáctica de las Matemáticas. Madrid: CIDE.
- Higginson, W. (1980). On the foundations of mathematics education. For the Learning of Mathematics, Vol. 1, n.2 pp. 3-7.
- Higuera Luisa Ruiz; Tesis Doctoral :Concepciones de los alumnos de secundaria sobre la noción de función: análisis epistemológico y didáctico .. Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática.
- Laborde, C. (1989). Audacity and reason: French research in Mathematics Education. For the Learning of Mathematics, Vol. 9, n. 3, pp. 31-36.
- Lakatos, I. y Musgrave, A. (1975). La crítica y el desarrollo del conocimiento. Barcelona: Grijalbo.
- LE LIONNAIS Y Colaboradores: Las grandes corrientes del pensamiento matemático. Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Llinares, S. y Sanchez, M.V. (1990). El conocimiento profesional del profesor y la enseñanza de las matemáticas. En: S. Llinares y M.V. Sanchez (Eds), Teoría y práctica en Educación Matemática. Sevilla: Alfar.
- Orton, A. (1988). Learning mathematics. Issues, theory and classroom practice. London: Cassel. [Traducción castellana: "Didáctica de las Matemáticas". Madrid: MEC y Morata, 1990].
- Puig, L. (1997). Análisis fenomenológico. En L. Rico (Coord.), La educación matemática en la enseñanza secundaria. Barcelona: Horsori/ICE.,
- Resnick, L.B. y Ford, W.W. (1984). The psychology of mathematics for instruction. Hillsdale, N.J.: LEA. [Traducción castellana: "La enseñanza de las matemáticas y su fundamento psicológico. Barcelona: Paidós-MEC, 1990].
- Rico, L. (1990). Diseño curricular en Educación Matemática. Una perspectiva cultural. En: S. Llinares y M.V. Sanchez (Eds), Teoría y práctica en Educación Matemática. Sevilla: Alfar.

Sigue Hoja 219///...



30 NOV 2015

-Hoja 219-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Rico, L. Sierra, M. y Castro, E. (2000). Didáctica de la matemática. En, L. Rico y D. Madrid (Eds), Las Disciplinas Didácticas entre las Ciencias de la Educación y las Áreas Curriculares. Madrid: Síntesis.
- Romero Albadalejo Isabel Introducción del número real en enseñanza secundaria: una experiencia de investigación – acción.–1997
- SABINO, C.: El proceso de Investigación. Ed Lumen. 1996
- SAMPIERI, R. COLLADO, C. LUCIO, P: Metodología de la Investigación. Ed. Mc Graw. Hill. (1994).
- Sierpinska, A. y Lerman, S. (1996). Epistemologías de las matemáticas y de la educación matemática. En: A. J. Bishop et al. (eds.), International Handbook of Mathematics Education, 827-876. [Traducción de Juan D. Godino]
- Vergnaud, G. (1990b). La théorie des champs conceptuels. Recherches en Didactique des Mathématiques, Vol 10, n. 2,3, pp. 133-170.

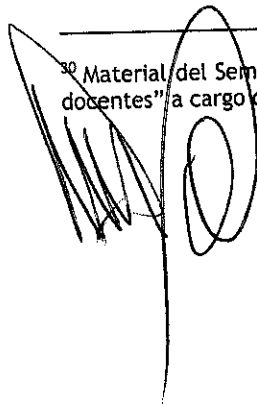
Campo de la Formación en la Práctica Profesional

Las unidades curriculares de este campo de formación están orientadas al aprendizaje de las capacidades para la actuación docente en las instituciones educativas y en las aulas, a través de la participación e incorporación progresiva en los distintos niveles educativos y contextos socio-educativos.

Es necesario construir colectivamente una concepción de la práctica que la conciba como³⁰:

³⁰ Material del Seminario del "Campo de la Formación en la Práctica Profesional en la formación de docentes" a cargo de Jorge Steiman y Equipo de Didáctica General de la UNSAM. Corrientes. 2011.

Sigue Hoja 220///...



-Hoja 220-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

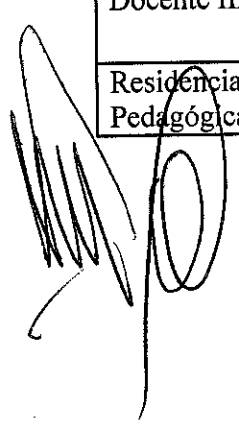
///...

- Un componente curricular del proceso formativo que se constituye como eje articulador de la formación y en el que intervienen el Instituto Formador, las instituciones/ escuelas asociadas y otras instituciones.
- Un trayecto de aprendizaje que integra con coherencia a lo largo de la carrera y en el que intervienen los saberes teóricos y los saberes prácticos.
- Una experiencia centrada en la enseñanza.
- Un espacio de aprendizaje, experimentación, reflexión e innovación.
- Espacio privilegiado de formación donde se posibilite la construcción y desarrollo de capacidades “para” y “en” las prácticas docentes.
- Una experiencia que posibilita modificar el habitus del oficio de la docencia a partir del análisis de las propias prácticas

Las unidades curriculares que integran el Campo de la Formación en la Práctica Profesional son:

Campo de la Formación en la Práctica Profesional	
Práctica Docente I	<ul style="list-style-type: none">▪ Método y Técnicas de recolección▪ Instituciones Educativas
Práctica Docente II	<ul style="list-style-type: none">▪ Programación de la enseñanza▪ Currículum▪ Organizaciones Escolares
Práctica Docente III	<ul style="list-style-type: none">▪ Coordinación de grupos de Aprendizaje▪ Evaluación de los Aprendizajes
Residencia Pedagógica	<ul style="list-style-type: none">▪ Sistematización de experiencias

Sigue Hoja 221///...



30 NOV 2015

-Hoja 221-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Finalidades formativas de las unidades curriculares que integran el Campo de la Formación en la Práctica Profesional

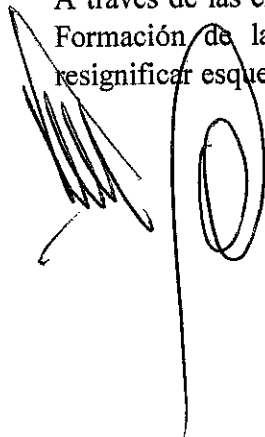
Se requiere y pretende en este campo **recuperar la enseñanza como centralidad del quehacer y sentido de ser del docente**, eludiendo la visión de que esta recuperación representa un retorno a un tecnicismo superado, o una visión instrumental de la docencia. Recuperar la centralidad de la enseñanza es comprenderla como práctica deliberada dirigida a que los estudiantes *aprendan a enseñar* efectivamente y en forma cotidiana, en el marco de grandes finalidades humanas, sociales, éticas y políticas.

Tomar como eje *la formación para la enseñanza* es una cuestión fundamental, de gran importancia para los profesores del Campo de la Práctica Profesional ya que deben transmitir el *oficio de enseñar*, a través de diferentes acciones propias del quehacer del docente, propiciando además la reflexión y análisis de dichas prácticas. Por ello se hace necesario introducir gradualmente al estudiante de profesorado, en los ámbitos escolares para los que se forma: Nivel Inicial, Nivel Primario y Nivel Secundario.

El recorrido se realizará en forma progresiva y en complejidad creciente, en el sentido que los ejes de contenidos de las distintas unidades curriculares del Campo se vayan integrando paulatinamente y de manera pertinente en lo que la propuesta global del Campo de Formación pretende a través de la formación docente inicial prevista en el presente documento curricular, donde los estudiantes irán participando en actividades de responsabilidad creciente a lo largo de la carrera.

A través de las experiencias previstas en las unidades curriculares del Campo de la Formación de la Práctica Profesional, se propone que los estudiantes puedan resignificar esquemas teóricos implícitos, saberes y valores internalizados durante su

Sigue Hoja 222///...



-Hoja 222-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

historia escolar y revisar discursos y prácticas escolares propias y ajenas, como punto de partida para desarrollar competencias profesionales que le permitan observar la multiplicidad de dimensiones y la complejidad en que se lleva a cabo la práctica profesional docente.

Se crearán condiciones de aprendizaje que permitan al futuro docente, ponerse en situación de investigador reflexivo, crítico y constructor de saberes, que propicien la apropiación del rol y de la práctica docente en cada uno de los niveles educativos para los que se forma.

En cualquiera de las instancias de formación, previstas en las unidades curriculares del Campo de la práctica, como eje vertebrador, y de las demás unidades curriculares de los otros campos de formación: General y Específica, es pertinente tener presente *la enseñanza*, la cual implica siempre:

- Transmitir un conocimiento
- Favorecer el desarrollo de una capacidad
- Guiar una práctica

En este marco las Prácticas Docentes y Residencia Pedagógica, deben tomarse como *eje estructurante* del proceso formativo, garantizando la articulación con las demás unidades curriculares, mediante un proyecto de trabajo compartido entre los profesores del Instituto formador de los distintos campos de formación (Campo de Formación General, Campo de la Formación Específica, Campo de la Práctica Profesional), y los docentes orientadores de las Escuelas asociadas. Para ello el equipo de conducción del instituto formador debe propiciar los espacios y tiempos institucionales para asegurar los procesos de articulación tanto institucional (vertical y horizontal) como interinstitucional.



Sigue Hoja 223///...

-Hoja 223-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

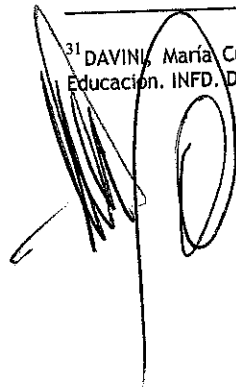
Las Prácticas Docentes y Residencias pedagógicas implican un **proceso social y guiado**³¹, ya que el aprendizaje es individual, su desarrollo requiere de una mediación social activa; por lo cual es preciso elaborar un proyecto de **trabajo interinstitucional** que involucre tanto a las escuelas e instituciones asociadas como al Instituto Superior al interior del Profesorado. Se trata de una propuesta que intenta, desde un diseño consensuado, organizar las prácticas y residencia con coherencia a lo largo de toda la carrera, estableciendo la secuencia, gradualidad y tipo de tarea que define la inscripción de los estudiantes de profesorado en las escuelas de la red; del grado de responsabilidad de cada uno de los actores involucrados; de las formas de seguimiento y evaluación de los mismos, del proyecto en sí y de las concepciones teóricas que fundamentan sustancialmente la propuesta desde la que se han pensado las Prácticas y Residencia.

En la dinámica prevista a través de **redes entre Institutos Superiores y Escuelas/instituciones asociadas**, se concibe que el aprendizaje individual indispensablemente requiere de la participación de otros, donde lo individual y lo social se entretajan en procesos espiralados de reciprocidad; por lo que implica la participación activa de los docentes de dichas escuelas, en un proyecto compartido, que involucra al tramo de la formación en el cual los futuros docentes desarrollan sus primeras experiencias docentes, donde se privilegie el desarrollo de trabajos y experiencias pedagógicas conjuntas, en cada uno de los niveles del sistema educativo para los que se forma y en ámbitos escolares diversificados.

El **ejercicio del rol** requiere asimismo, que tanto los docentes orientadores de las escuelas como los docentes del Instituto que intervienen en las "Prácticas y Residencia" conformen un equipo de trabajo mancomunado en el acompañamiento pedagógico de los estudiantes. Para fortalecer la institucionalización de estos

³¹ DAVINI, María Cristina "Acerca de la Prácticas Docentes y su formación". Cap 1, apartado 6. Ministerio de Educación. INFD. Dirección Nacional de Formación e Investigación. Área de Desarrollo Curricular. 2015.

Sigue Hoja 224///...



-Hoja 224-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

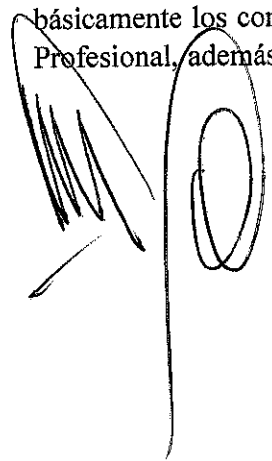
vínculos, deben participar de las instancias de articulación además, los directivos de las escuelas y del Instituto Superior, responsables institucionales por la gestión del desarrollo del currículo.

El **docente orientador** es parte de un equipo de trabajo, de un equipo docente junto con los profesores del Instituto Superior, entre cuyas funciones más importantes está la de favorecer el aprendizaje del rol, acompañar las reflexiones, brindar criterios de selección, organización y secuenciación de contenidos y propuestas didácticas, diseñar junto con los alumnos del Instituto nuevas experiencias, sistematizar criterios para analizar la propia práctica. Para ello deberá concertarse los grados de participación de los docentes involucrados en el **Equipo de la Práctica**.

Para llegar a conformar dicho equipo, se deberán resolver desafíos tales como, la tradición del lugar del conocimiento en el ISFD y en la escuela, construyendo una concepción integrada en la cual "el lugar de la práctica" y el "lugar de la teoría" se presenten como retroalimentables y permeables a la experiencia; como también reconstruir el rol del docente orientador como co- formador.

Respecto de la organización horaria, es clave para la concreción de la propuesta curricular, por lo tanto es un tema central en la organización institucional. En dichas instancias se deberán construir acuerdos mediante consensos entre los actores involucrados, para lo cual deberá considerarse lo previsto en el Reglamento del Campo de la Práctica Profesional (Resolución N°1977/14).

Las problemáticas a abordar en las instancias de articulación deben contemplar básicamente los contenidos ejes de cada unidad curricular del Campo de la Práctica Profesional, además de cuestiones relacionadas con la implementación específica de



Sigue Hoja 225///...

-Hoja 225-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

acciones que promuevan la *continuidad*³² (que refiere a la articulación vertical), la *secuencia*³³ (que refiere al orden en que se decide la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos enseñados) y la *integración*³⁴ (que refiere a la articulación horizontal). Asimismo el abordaje de: *criterios* (de enseñanza, de evaluación, de seguimiento y monitoreo), *alcance de los contenidos* (por un lado considerando la selección de la información y la identificación de ideas básicas que se considera necesario abarcar; y por otro, los propósitos educativos que se pretenden).

En cuanto al rol de coordinación de las acciones a llevarse a cabo a través de las unidades del campo de la Práctica Profesional debe asumir el mismo, el profesor de las Prácticas y Residencias según corresponda.

La evaluación será en proceso considerando en todos los casos el trabajo en talleres y en terreno, a través de los dispositivos e instrumentos que el profesor de práctica del instituto formador junto con el equipo de Práctica estimen pertinentes, evaluando siempre la relación teoría- práctica, en función de las capacidades a desarrollar.

Se recomienda considerar como **criterios de evaluación**, los enunciados en este documento curricular como "**Finalidades formativas de la carrera**", extraídas de las capacidades a desarrollar en la formación docente inicial establecidas en la Resolución N° 24/07.

Asimismo respecto a la organización de los talleres se recomienda considerar lo enunciado en el apartado: "**Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta**" de este Diseño Curricular.

³² Díaz Barriga, A. Ensayos sobre la problemática curricular. Ed. Trillas México (1984)

³³ Díaz Barriga, Op. Cit.

³⁴ Díaz Barriga, Op. Cit.

Sigue Hoja 226///...

-Hoja 226-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Se tomarán en consideración para organizar y evaluar las distintas unidades curriculares de este campo de formación, las pautas establecidas en el "Reglamento del Campo de la Práctica Profesional para Profesorado de Educación Secundaria y Profesorados que forman para los distintos niveles del Sistema educativo en sus distintas especialidades, orientaciones y /o modalidades" (Resolución N° 1977/14).

Práctica Docente I

Denominación: *Métodos y Técnicas de Recolección/Instituciones Educativas*

Formato: *Taller*

Régimen de cursado: *Anual*

Ubicación en el diseño curricular: *1° año*

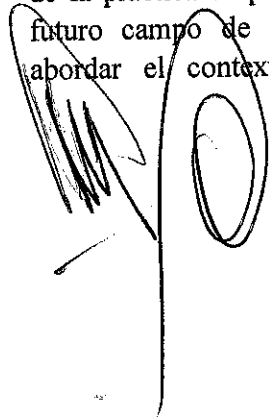
Asignación horaria: *5(cinco) horas didácticas*

(3 horas didácticas anuales destinadas al desarrollo de talleres en el instituto formador y 2 horas didácticas anuales destinadas a las actividades en terreno)

Finalidades formativas de la unidad curricular

Los contenidos que corresponden al primer año del Campo de la Práctica Profesional de la práctica se proponen iniciar a los futuros docentes en el reconocimiento del futuro campo de desempeño profesional, brindándoles elementos básicos para abordar el contexto escolar a partir de una actitud de investigación y de

Sigue Hoja 227///...



-Hoja 227-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

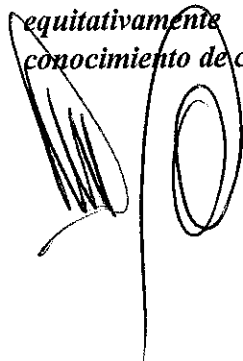
reconocimiento institucional. Los contenidos del primer taller deben ser desarrollados en forma simultánea con los contenidos del segundo taller.

De manera tal que los instrumentos de recolección y análisis de la información sean solo herramientas para indagar y favorecer a través de dicho dispositivo, el conocimiento acabado de las instituciones educativas del Nivel para el cual se forma (y no contenidos a ser trabajados en forma aislada como metodología de investigación, lo cual distorsionaría el sentido de la finalidad formativa de esta unidad curricular).

El abordaje de este taller implica el inicio de intervención en el futuro campo de desempeño escolar en el nivel para el que se forma, favoreciendo la implicación del futuro docente en un proceso espiralado y ascendente, partiendo del contexto institucional, hacia otras actividades escolares propias del docente en el marco institucional.

El profesor de Práctica Docente deberá seleccionar y organizar situaciones de aprendizaje apropiadas a los contenidos previstos para el desarrollo de la unidad curricular, de manera pertinente con las finalidades formativas del Campo de formación y en particular de la unidad curricular, conforme al formato previsto para su desarrollo, garantizando el abordaje del nivel para el que se forma.

La cantidad mínima de actividades en terreno para esta unidad curricular, está prevista en el "Reglamento del Campo de la Práctica Profesional para Profesorado de Educación Secundaria y Profesorados que forman para los distintos niveles del Sistema educativo en sus distintas especialidades, orientaciones y /o modalidades" (Resolución N° 1977/14), *debiendo cuidar que las mismas contemplen equitativamente el abordaje de actividades en terreno, que permitan el conocimiento de cada uno de los Ciclos del nivel secundario para los que se forma.*



Sigue Hoja 228///...

-Hoja 228-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

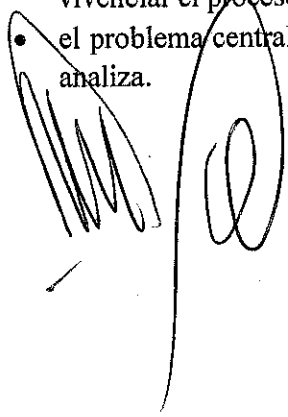
Ejes de contenidos

Taller: Método y Técnicas de recolección y análisis de la información

- Desarrollo contextualizado de las metodologías de recolección de la información a través de distintos instrumentos en el marco de la investigación cualitativa, en y de las instituciones educativas de Nivel Secundario.
- Análisis de la información recolectada a través de la metodología cualitativa, de modo que permita trabajar la información empírica desde una mirada crítica y reflexiva, articulando la empiria con el encuadre conceptual proveniente de las diferentes áreas del conocimiento que se dictan simultáneamente en las unidades curriculares, de modo tal que permita al futuro docente un proceso de teorización y reflexión de la acción.

Taller: Instituciones Educativas

- Conocimiento de las formas de organización de las instituciones educativas de Nivel Secundario en diferentes contextos donde se desempeñará el futuro docente.
- Abordaje del marco regulatorio vigente, inherente al quehacer del docente en el Nivel para el que se forma (Marco normativo nacional, del Consejo Federal de Educación y marco normativo provincial, que regulan las prácticas educativas en las instituciones de Nivel Secundario).
- Análisis de las prácticas docentes en el marco institucional, en actividades de diferente índole (previstas en Calendario escolar), estudiando dichas prácticas en instituciones del nivel en el que se forma, donde los estudiantes puedan vivenciar el proceso desde el propio análisis, considerando:
 - el problema central del análisis: qué se analiza, cómo se analiza, para qué se analiza.



Sigue Hoja 229///...

-Hoja 229-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- los requisitos necesarios: escenario colectivo, conocimiento teórico y herramientas/instrumentos de la investigación cualitativa (observación, registro, diario del profesor, etc).
- y obstáculos para el análisis: tendencias del habitus, factores externos.
- Estudio de casos prefigurados para el análisis de la práctica institucional.

Práctica Docente II

Denominación: Programación de la enseñanza / Curriculum y Organizaciones escolares

Formato: Taller

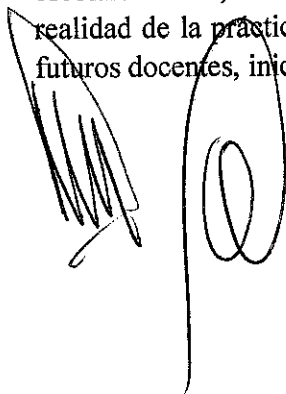
Régimen de cursado: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 2° año

Asignación horaria: 7 (siete) horas didácticas

4(cuatro) horas didácticas anuales destinadas al desarrollo de talleres en el instituto formador. 3 (tres) horas didácticas anuales destinadas a las actividades en terreno

Práctica Docente II posibilita el acceso al siguiente nivel de abordaje del contexto escolar: el aula; continuando el avance de la espiral ascendente en el abordaje de la realidad de la práctica docente; permitiendo una mirada amplia e innovadora en los futuros docentes, iniciando su entrada en actividades propias de la futura profesión.



Sigue Hoja 230///...

-Hoja 230-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

En esta unidad curricular se trabajarán contenidos práctico-teóricos que impliquen el aprendizaje respecto de la gestión de la clase, desde su diseño y planificación, su desarrollo y evaluación. Para ello se deberá construir dispositivos de análisis didáctico de las prácticas de enseñanza de matemática en el nivel secundario, los que serán objeto de estudio, y desarrollo.

Asimismo se pretende que el estudiante realice diseños de planificaciones /programaciones de enseñanza de matemática conforme a los análisis didácticos que se efectúen colectivamente en los talleres semanales en el instituto formador.

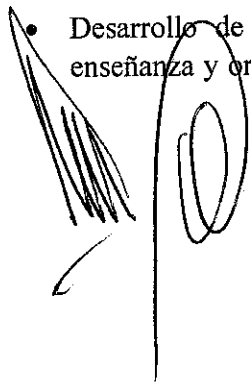
El profesor de Práctica Docente deberá seleccionar y organizar situaciones de aprendizaje apropiadas a los contenidos previstos para el desarrollo de la unidad curricular, de manera pertinente con las finalidades formativas del Campo de formación y en particular de la unidad curricular, conforme al formato previsto para su desarrollo, garantizando el abordaje del nivel para el que se forma.

La cantidad mínima de actividades en terreno para esta unidad curricular, está prevista en el "Reglamento del Campo de la Práctica Profesional para Profesorado de Educación Secundaria y Profesorados que forman para los distintos niveles del Sistema educativo en sus distintas especialidades, orientaciones y /o modalidades" (Resolución N° 1977/14), *debiendo cuidar que las mismas contemplen equitativamente el abordaje de actividades en terreno, que permitan experiencias en cada uno de los Ciclos del nivel secundario para los que se forma.*

Ejes de contenidos

Taller: Programación de la Enseñanza

- Desarrollo de experiencias y resoluciones prácticas de programación de la enseñanza y organización de las actividades del aula para cada uno de los ciclos



Sigue Hoja 231///...

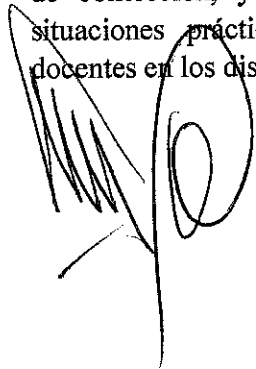
-Hoja 231-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- del nivel secundario en las escuelas asociadas y/o en el ámbito del Instituto a través de microexperiencias.
- Estudio de casos reales de micro enseñanza o simulaciones de clases de matemática en el Nivel Secundario.
 - Observación participante en las aulas y colaboración en actividades docentes en el aula, considerando:
 - Regulación de los tiempos y ritmos de aprendizaje adecuados a las estrategias, los propósitos y los eventos de la clase.
 - Dirección y desarrollo de la clase a través de preguntas didácticas orientadas a diferentes propósitos y/o momentos del proceso de aprendizaje.
 - Intervención en situaciones cambiantes de la clase
 - Análisis de las prácticas de enseñanza desde una perspectiva didáctica en el marco del salón de clase, donde los estudiantes puedan vivenciar el proceso desde el propio análisis considerando:
 - Problema sustantivo y categorías didácticas
 - Segmentos, intencionalidad, desafíos cognitivos, formatos didácticos
 - Decisiones, representaciones, racionalidad
 - Diseño de gestión de la clase de matemática en el Nivel Secundario.
 - Utilización de nuevas tecnologías: recursos digitales y multimediales.

Taller: Currículum y Organización Escolar

Análisis del currículum de Nivel Secundario en la provincia, en sus diferentes niveles de concreción, y su vinculación con la práctica docente y escolar. Usos en situaciones prácticas de documentos curriculares que organizan las prácticas docentes en los distintos niveles.



Sigue Hoja 232///...

30 NOV 2015

-Hoja 232-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

Reflexión y análisis de situaciones que muestren el papel que tiene la documentación curricular y su importancia en la práctica docente, como reguladora de la misma.

Práctica Docente III

*Denominación: Coordinación de grupos de aprendizaje/
Evaluación de los aprendizajes*

Formato: Taller

Régimen de cursado: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 3° año


Asignación horaria: 7 (siete) horas didácticas

3 (tres) horas didácticas anuales destinadas al desarrollo de talleres en el instituto formador. 4 (cuatro) horas didácticas anuales destinadas a las actividades en terreno

En este tramo del Campo de Formación en la Práctica Docente, el futuro docente ya va estructurando ciertas representaciones de la tarea docente, organizadas en los niveles anteriores. Esto posibilitará que, acompañado de los profesores del Instituto y los docentes orientadores de las escuelas asociadas, continúe en su proceso de apropiación y construcción del rol, a través de la puesta en práctica del mismo de manera secuencial y sistemática.

En dicho sentido se retomará secuencialmente, en mayor grado de especificidad y profundización el análisis de las prácticas de la enseñanza de matemática como punto de partida para elaborar propuestas didácticas más amplias, en cada uno de los Ciclos del Nivel para el que se forma.

Sigue Hoja 233///...



30 NOV 2015

-Hoja 233-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

El profesor de Práctica Docente deberá seleccionar y organizar situaciones de aprendizaje apropiadas a los contenidos previstos para el desarrollo de la unidad curricular, de manera pertinente con las finalidades formativas del Campo de formación y en particular de la unidad curricular, conforme al formato previsto para su desarrollo, garantizando el abordaje de cada uno de los Ciclos del nivel para el que se forma.

La cantidad mínima de actividades en terreno para esta unidad curricular, está prevista en el "Reglamento del Campo de la Práctica Profesional para Profesorado de Educación Secundaria y Profesorados que forman para los distintos niveles del Sistema educativo en sus distintas especialidades, orientaciones y /o modalidades" (Resolución N° 1977/14), *debiendo cuidar que las mismas contemplen equitativamente el abordaje de actividades en terreno, que permitan experiencias en cada uno de los ciclos del nivel para el que se forma.*

Ejes de contenidos

Taller: Coordinación de Grupos de Aprendizaje

- Diseño de secuencias de enseñanza y aprendizaje de Matemática, más amplias para cada uno de los ciclos del nivel secundario: visión longitudinal de los objetivos de enseñanza, desarrollo de un proceso longitudinal de los contenidos de enseñanza, organización de procesos y actividades de aprendizajes a través de experiencias de cooperación entre los alumnos y el trabajo en grupos.
- Reflexión acerca de la significatividad de la dimensión de lo grupal en la clase y su importancia en el desarrollo de las acciones. Estudio de casos reales.
- Gestión del desarrollo de secuencias de enseñanza y Coordinación de grupos de aprendizaje en cada uno de los ciclos del nivel para el que se forma,

Sigue Hoja 234///...



-Hoja 234-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

practicando un apoyo integrado a alumnos con mayores dificultades o diferentes ritmos de aprendizaje, y su posterior proceso de reflexión acerca de la acción.

- Trabajo en equipo: prácticas de enseñanza desde el trabajo colectivo con sus pares, con docentes orientadores. Prácticas en instancias de trabajo en espacios de aprendizaje colaborativo.
- Utilización de nuevas tecnologías: recursos digitales y multimediales.

Taller: Evaluación de Aprendizaje

- Planificación de prácticas de enseñanza de Matemática donde se prevea la evaluación desde un enfoque formativo de los alumnos de Nivel Secundario.
- Desarrollo de estrategias de evaluación formativa de los aprendizajes de los alumnos: instrumentos, herramientas, modalidad, criterios, secuenciación y propuesta de análisis posterior a la evaluación en forma conjunta con los destinatarios.
- Prácticas de procesos de autoevaluación del futuro docente y de los alumnos del nivel educativo para el que se forma.
- Previsión de los marcos didáctico - pedagógico y normativo vigente en la provincia.

Residencia Pedagógica

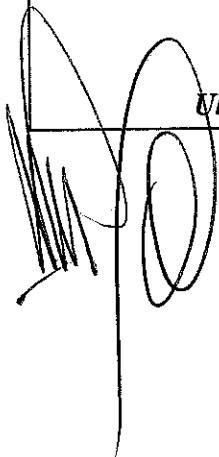
Denominación: Sistematización de experiencias

Formato: Taller

Régimen de cursado: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 4° año

Sigue Hoja 235///...



-Hoja 235-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

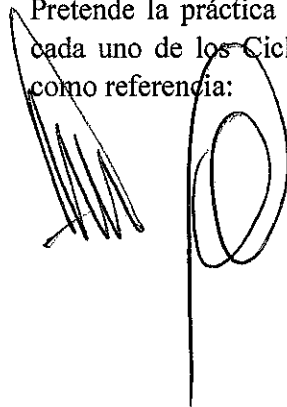
Asignación horaria: 12 (doce) horas didácticas (tres) horas didácticas anuales destinadas al desarrollo de talleres el instituto formador. 9 (nueve) horas didácticas anuales destinadas a las actividades en terreno

Esta unidad curricular del Campo de formación en la Práctica profesional, de sistematización, pretende constituir el espacio de integración, en el último tramo de cursado de la carrera de formación docente inicial. Se retomarán los contenidos trabajados durante el período anterior en los distintos Campos de la Formación, particularmente de las unidades del Campo de la Práctica Profesional, con el objeto de organizar la tarea inherente a las residencias pedagógicas. Respecto del campo de la Formación Específica, se trabajará en equipo con los profesores del campo disciplinar.

La sistematización de experiencias requiere un trabajo colaborativo con el equipo de la Práctica del Instituto formador, integrado por los profesores de los otros campos de formación: General y Específica los docentes orientadores de las escuelas /instituciones asociadas y residentes.

El profesor de Residencia Pedagógica deberá seleccionar y organizar situaciones de aprendizaje apropiadas a la sistematización e integración de experiencias transitadas por el futuro docente en su formación inicial, de manera pertinente con las finalidades formativas del Campo de formación y en particular de la unidad curricular, conforme al formato previsto para su desarrollo, garantizando el abordaje de cada uno de los Ciclos del nivel secundario.

Pretende la práctica integral en el aula, con rotaciones por cursos pertenecientes a cada uno de los Ciclos del nivel Secundario para el que se forma. Se considerará como referencia:



Sigue Hoja 236///...

-Hoja 236-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

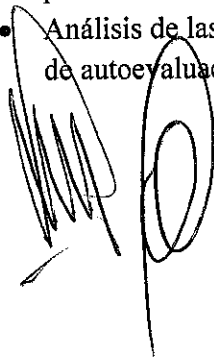
- o En el Nivel Secundario: dos semanas, si se completa el desarrollo de diez clases como mínimo en el ciclo orientado del Nivel si existiese, de lo contrario, completará en el Ciclo Básico y viceversa. Se deben incluir previamente tres o cuatro observaciones de clases a cargo del /los docente/s orientador/es en los cursos en que desarrollará la Residencia.

La cantidad mínima de actividades en terreno para esta unidad curricular, está prevista en el "Reglamento del Campo de la Práctica Profesional para Profesorado de Educación Secundaria y Profesorados que forman para los distintos niveles del Sistema educativo en sus distintas especialidades, orientaciones y /o modalidades" (Resolución N° 1977/14), *debiendo cuidar que las mismas contemplen equitativamente el abordaje de actividades en terreno, que permitan experiencias en cada uno de los ciclos del nivel Secundario.*

Ejes de contenidos

Taller: Sistematización de experiencias

- Desarrollo de tareas inherentes a la Residencias Pedagógicas: Organización con la participación activa del estudiante y demás integrantes del equipo de Práctica
- Diseño de secuencias de enseñanza y de aprendizaje, desarrollo y evaluación de las mismas en etapas de trabajo en taller institucional: pre activa, activa y pos activa.
- Previsión de los marcos didáctico - pedagógico y normativo vigente en la provincia
- Análisis de las prácticas de enseñanza desde la perspectiva didáctica. Procesos de autoevaluación.



Sigue Hoja 237///...

-Hoja 237-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

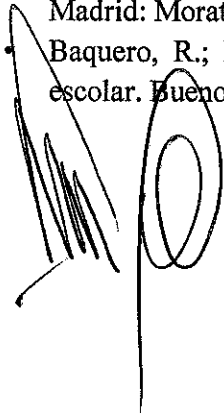
- Exposición en espacios de intercambio, presentación y debate de experiencias referidos a la producción de conocimiento sistematizado en la etapa de Residencias pedagógicas.
- Utilización de nuevas tecnologías: recursos digitales y multimediales.

Bibliografía consultada para la elaboración el Diseño Curricular Campo de la Formación en la Práctica Profesional

Campo de la Formación para la Práctica Docente

- Achilli, E. (2001) Investigación y Formación Docente. Rosario: Laborde Editor.
- Achilli, L. E. (1988). La práctica docente: una interpretación desde los saberes del maestro. Rosario: CRICSO.
- Ageno, R. (1989) El Taller de educadores y la investigación. En Cuadernos de Formación docente. Rosario. Universidad Nacional de Rosario.
- Alliaud, A. (2014) El Campo de la Práctica como instancia privilegiada para la transmisión del oficio de enseñar. Material de trabajo presentado en "Jornadas sobre el Campo de la Formación para la Práctica Profesional". Octubre 2014. INFD área Desarrollo Curricular.
- Alliaud, A. (2010) Conferencia: "La formación en y para la Práctica Profesional". Material de trabajo. INFD área de Desarrollo Curricular. Ministerio de Educación.
- Anijovich, R; Cappelletti, G; (2009) Transitar la Formación Pedagógica. Dispositivos y Estrategias. Ed. Paidós
- Ball, S. J. (comp.) (1993). Foucault y la educación. Disciplinas y Saber. Madrid: Morata.
- Baquero, R.; Diker, G. & Frigerio, G. (Comp.) (2007). Las formas de lo escolar. Buenos Aires: CEM del estante editorial.

Sigue Hoja 238///...



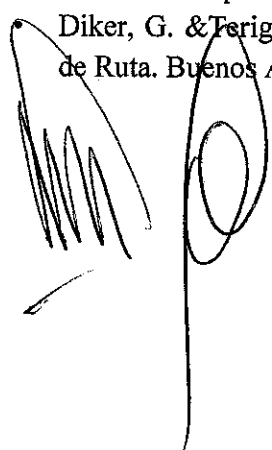
30 NOV 2015

-Hoja 238-

(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Barcelona, Horsori Schön, D.A. (1992). Formación de profesionales reflexivos. Paidós, Madrid.
- Berenguer, B. Cobo, y F. Fernández, (Eds.) Investigación en el aula de matemáticas. La tarea docente. Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática y SAEM THALES.
- Boggino, N. Rosekrans, K. (2004) Investigación – Acción: reflexión crítica sobre la práctica educativa. Orientaciones prácticas y experiencias. Rosario: Homo Sapiens.
- Camilloni, A. (Comp.) (2007). El saber didáctico. Buenos. Aires: Paidós.
- Camilloni, A.; Davini, M. C.; Edelstein, G. & Litwin, E. (1996). Corrientes didácticas contemporáneas. Buenos. Aires: Paidós.
- Chaiklin, S. & Lave, J. (Comp.) (2001). Estudiar las prácticas. Perspectivas sobre actividad y contexto, Buenos. Aires: Amorrortu.
- Chevallard, Y. (1985). La transposition didactique. Grenoble, La Pensée Sauvage
- Contreras, J. (1997). La autonomía del profesorado, Madrid: Morata.
- Davini, M.C. (2015) La formación en la Práctica Docente. Argentina. Paidós.
- Davini, M. C. (2015) Acerca de las Prácticas Docentes y su Formación. Material de trabajo: INFD área de Desarrollo Curricular. Ministerio de Educación.
- Davini, M. (1995) La formación docente en cuestión. Políticas y pedagogías. Bs.As. Paidós.
- Day, Christopher (2005) "Formar Docentes. Cómo, cuando y en qué condiciones aprende el profesorado." Madrid. Edit Nancea.
- Diker, G. & Terigi, F. (1997). La Formación de maestros y profesores. Hojas de Ruta. Buenos Aires: Paidós.





Sigue Hoja 239///...

30 NOV 2015

-Hoja 239-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Domjan, Gabriela Y Gabbarini, Patricia, (2006) Residencias docentes y Prácticas Tutoriales. Propuestas de enseñanza implicadas en las prácticas tutoriales.-FFyH. U.N.C. Editorial Brujas. Córdoba.
- Edelstein, G. & Coria, A. (1995). Imágenes e imaginación. Iniciación a la docencia. Buenos. Aires: Kapelusz.
- Edelstein, G. (2000). El análisis didáctico de las prácticas de la enseñanza. Una referencia disciplinar. En Revista IICE. Año IX, N° 17. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Edelstein, G. y Coria, A. (1999) "Imágenes e Imaginación, Iniciación a la Docencia" Editorial Kapelusz.
- Edelstein, G (2004) Ponencia "Prácticas y Residencias. Memoria, Experiencias, Horizontes..." En I Jornadas Nacionales. Prácticas y Residencias en la formación de Docentes. Editorial Brujas. Argentina.
- Elliot, Jhon (1999) "La relación entre comprender y desarrollar el pensamiento de los docentes" en AAVV Desarrollo profesional del docente. Política, Investigación y práctica. Madrid, Edit.Akal.
- Elliot, T.S. (1991). El cambio educativo desde la investigación-acción. Madrid, Morata.
- Ezpeleta, J. (1991). Escuelas y Maestros. Buenos. Aires: CEAL.UNESCO.REC.
- Feldman, D. (2008) "Treinta y seis capacidades para la actividad docente en las escuelas de educación básica" Material de trabajo. INFD área de Desarrollo Curricular.Ministerio de Educación.
- Fernandez, Lidia (1994). Instituciones educativas. Dinámicas institucionales en situaciones críticas, Buenos. Aires: Paidós.
- Flores, P. (1997). El profesor de matemáticas, un profesional reflexivo. En M.I.

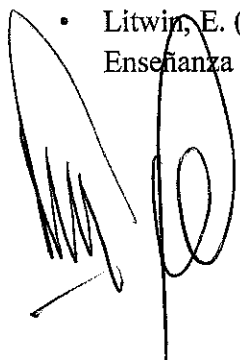


Sigue Hoja 240///...

-Hoja 240-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Flores, P. (1998a). Creencias y concepciones de los futuros profesores sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje. Investigación durante las prácticas de enseñanza. Granada, Comares.
- Flores, P. (1998b). Formación inicial de profesores de matemáticas como profesionales reflexivos. UNO (En prensa).
- Frigerio, G. & Diker, G. (Comp.) (2004). La transmisión en las sociedades. Las instituciones y los sujetos. Un concepto de la educación en acción. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.
- Frigerio, G. & Diker, G. (Comp.) (2005). Educar: ese acto político. Bs. As. Ciudad de Buenos Aires: CEM del estante editorial.
- Frigerio, G. & Poggi, M. (1996). El análisis de la institución educativa. Hilos para tejer proyectos. Buenos Aires: Santillana.
- Fullan, M- & Hargreaves, A. (1996). La escuela que queremos, Buenos Aires: Amorrortu.
- Garay, L. (1994). Análisis Institucional de la Educación y sus Organizaciones. Córdoba: U.N.C.
- Jackson, P. (1992). La vida en las aulas. Madrid: Morata.
- Jackson, P. (1999). Enseñanzas implícitas. Buenos Aires: Amorrortu.
- Larrosa, J. (Ed.) (1995). Escuela, Poder y Subjetivación. Madrid: La Piqueta.
- Larrosa, J.; Arnaus, R.; Ferrer, V.; Pérez de Lara, N. ; Connelly, F. M. & Clandinin, D. J. (Eds.) (1995). Déjame que te cuente. Ensayos sobre narrativa y educación. Barcelona: Laertes.
- Liston, D. & Zeichner, K. (1993). Formación del profesorado y condiciones sociales de la escolarización. La Coruña: Morata.
- Litwin, E. (1997). Las Configuraciones Didácticas. Una nueva agenda para la Enseñanza Superior. Buenos Aires: Paidós.



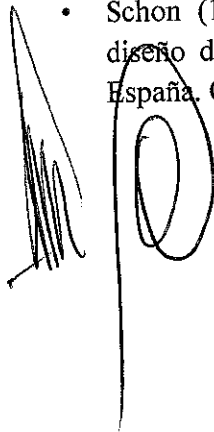
Sigue Hoja 241///...

-Hoja 241-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Litwin, E. (2008). El oficio de enseñar. Condiciones y contextos. Buenos Aires: Paidós
- Martini, María Silvia Y Steiman, Jorge. (2006) "La narrativa en el portafolios. Una propuesta teóricometodológica para las Prácticas en el primer año de las carreras de formación docente". (Ponencia presentada en las II Jornadas Nacionales de Prácticas y Residencias en la Formación docente. Córdoba) en: Mc. Ewan, H. & Egan, K (Comp.) (1998). La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. Buenos Aires: Amorrortu.
- Montero, L. (2001). La construcción del conocimiento profesional docente. Argentina: Homo Sapiens.
- Pérez Serrano, G. (2003) "Investigación cualitativa. Métodos y técnicas "Fundación Universidad a distancia Hernandarias. España. Capítulo 5 Técnicas de investigación en educación social. Perspectiva etnográfica.
- Rico, L. (1997a) (Ed.). Bases teóricas del currículo de matemáticas en educación Secundaria. Madrid, Síntesis.
- Rico, L. (1997b) (Ed.). La educación matemática en la enseñanza secundaria.
- Rivas, Flores, J. (2007) "Vida, experiencia y educación: la biografía como estrategia de conocimiento". En Sverdlick, I. La investigación educativa. Una herramienta de conocimiento y de acción. Bs. As. Ed. Noveduc.
- Santos Guerra, M. Á. (2001). Enseñar o el oficio de aprender. Argentina: Homo Sapiens
- Sanjurjo, L. (2002) "La formación práctica de los docentes. Reflexión y acción en el aula". Editorial. Homo Sapiens. Rosario. Santa Fe. Argentina.
- Sepúlveda, M. Rivas, J. (2003). "Voces para el cambio. Las biografías como estrategias de desarrollo profesional. En Santos, M. Ángel y Beltrán, (editores). Conocimiento y Esperanza. Málaga: Universidad de Málaga
- Schon (1987) La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Paidós. 1992. España. Capítulo 3

Sigue Hoja 242///...



ES COPIA

4658

30 NOV 2015



-Hoja 242-
(expediente N° 330-22-10-3964/2015)

///...

- Steiman, Jorge (2008) Más didáctica (en la educación superior) Argentina. UNSAM Edita
- Woods Meter (1993) Experiencias críticas en la enseñanza y el aprendizaje. Paidós. España. 1997
- Zeichner K yListon D. (1999) Enseñar a reflexionar a los futuros docentes en AAVV Desarrollo profesional del docente. Política, investigación. Edit. Akal. Madrid.

JUAN R. BREARD RUIZ DIAZ
Secretario General
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ORLANDO A. MACCIO
MINISTRO
Ministerio de Educación