

PROFESORADO DE ENSEÑANZA DE NIVEL MEDIO Y SUPERIOR EN MATEMÁTICA -CICLO DE PROFESORADO-

SEDE ALTO VALLE-VALLE MEDIO _ GENERAL ROCA

Escuela de Geología, Paleontología y Enseñanza de las Ciencias

NORMATIVA

CSDEyVE N° 032/2022

FICHA DE CARRERA

TÍTULO – Profesor/a de Enseñanza de Nivel Medio y Superior en Matemática

DURACIÓN- 3 Años

PERFIL

La UNRN se reconoce como una institución dinámica y emprendedora, que lleva adelante sus actividades haciendo énfasis en la ciencia como fuente de conocimiento, en la excelencia como único resultado aceptable, en la innovación como actividad imprescindible para el progreso y en la asociatividad como creadora de sinergia entre lo local y lo global.

Habiéndose definido como objetivos específicos de la institución, tal como lo establece el art. 70, inc. VI del Estatuto de la UNRN, el brindar *"respuesta calificada a los problemas de la comunidad, con una visión de participación y crecimiento de la ciudadanía, promoviendo el avance de la culture en todas sus formas, fomentando el desarrollo tecnológico y productivo local y regional, privilegiando una opción por aquellos sectores socialmente más postergados"*, se espera que los/as egresados/as del Profesorado de Enseñanza de Nivel Medio y Superior en Matemática -Ciclo de Profesorado-, distribuidos en el vasto territorio nacional, propaguen en su práctica docente cotidiana tales principios. Tratándose de una propuesta de educación a distancia mediada por TIC, el/la egresado/a sustentara y consolidara su labor pedagógica asumiendo los desafíos de los contextos educativos emergentes. Al término de la carrera, el/la egresado/a tendrá una formación general que le permitirá reflexionar sobre su práctica docente y los modelos teóricos y prácticos que describen los procesos de enseñanza y aprendizaje. Dispondrá de formación académica general en educación, así como formación específica sobre los contenidos disciplinares y prácticas de las didácticas de la Matemática, enmarcadas en una

visión actual de la ciencia. Desde el propósito de alfabetizar científicamente, se busca un/a egresado/a sensible a los problemas socialmente relevantes tanto a nivel local como global, capaz de abordarlos didáctica y pedagógicamente en el aula, desde enfoques pedagógicos, didácticos y disciplinares sólidos.

ALCANCES

1. Enseñar Matemática en los niveles de educación secundaria y superior en contextos diversos.
2. Planificar, supervisar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de Matemática para los niveles de educación secundaria y superior en contextos diversos.
3. Asesorar en lo referente a las metodologías y a los procesos de enseñanza de la Matemática.
4. Diseñar, dirigir, integrar y evaluar diseños curriculares y proyectos de investigación e innovación educativas relacionados con la Matemática.
5. Diseñar, producir y evaluar materiales destinados a la enseñanza de la Matemática.
6. Elaborar e implementar acciones destinadas al logro de la alfabetización científica en el campo de la Matemática.
7. Planificar, conducir, supervisar y evaluar proyectos, programas, cursos, talleres, planes y otras actividades de capacitación, actualización y perfeccionamiento orientadas a la formación docente continua en Matemática.

ORGANIZACIÓN CURRICULAR

El Plan de Estudios estipula un sistema de correlativas que cada estudiante podrá visualizar en su perfil de ingreso al sistema SIU Guarani

PLAN DE ESTUDIOS PROFESORADO DE ENSEÑANZA DE NIVEL MEDIO Y SUPERIOR EN MATEMÁTICA -CICLO DE PROFESORADO-				
CÓDIGO GUARANI	N° ORDEN	MATERIA	CARGA HORARIA SEMANAL	CARGA HORARIA TOTAL
1° AÑO				
PRIMER CUATRIMESTRE				
D1600	1	Didáctica General	5	80
D1030	2	Neuromatemática	4	64
D1601	3	Introducción a la Tecnología Educativa	4	64
SEGUNDO CUATRIMESTRE				
D1005	4	Introducción a la Didáctica de la Matemática	6	96
D1031	5	Fundamentos de la Matemática	5	80
D1032	6	Geometría y su Didáctica	6	96
D1033	7	Informática Educativa	4	64
2° AÑO				
PRIMER CUATRIMESTRE				
D1012	8	Didáctica I de la Matemática	6	96
D1034	9	Historia y Epistemología de las Ciencias	6	96
D1035	10	Estadística Aplicada a la Educación	6	96
D1003	11	Teorías del Aprendizaje	4	64
SEGUNDO CUATRIMESTRE				
D1036	12	Materiales y Recursos para el Aula de Matemáticas	4	64
D1037	13	Matemáticas para la Gestión de la Energía	6	96
D1608	14	Historia y Política de la Educación y del Trabajo Docente	5	80
D1016	15	Didáctica II de la Matemática	6	96
3° AÑO				
PRIMER CUATRIMESTRE				
D1022	16	Taller de Análisis para la Reelaboración de las Prácticas Profesionales	7	112
D1605	17	Problemáticas Socioeducativas e Institucionales de la Educación Secundaria	6	96
D1038	18	Modelos Matemáticos	6	96
D1039	19	Enseñanza de las Matemáticas para el Desarrollo Sostenible	5	80
SEGUNDO CUATRIMESTRE				
D1026	20	Taller de Reelaboración Teórica de la Práctica Profesional - Producción Trabajo Final	9	144
TÍTULO: PROFESOR/A DE ENSEÑANZA DE NIVEL MEDIO Y SUPERIOR EN MATEMÁTICA - Modalidad a Distancia				
CARGA HORARIA TOTAL: 1760 HORAS				

CONTENIDOS MÍNIMOS

ASIGNATURA	DIDÁCTICA GENERAL
OBJETIVOS	Se propone que la Didáctica pueda aportar desde su enfoque referido al “aula” y en especial las “prácticas de enseñanza” como objeto propio. Se plantea un trabajo que equilibre la permanente reflexión teórica con las particularidades de la práctica docente cotidiana, aprovechando la experiencia de aula que todo/a estudiante tiene por sí. Esto permite, por un lado partir de un núcleo de significación natural en el grupo y por otro, poseer un horizonte real desde el cual se pueda afianzar el vínculo entre la teoría didáctica y las prácticas docentes. Se consideró oportuno centrar la reflexión sobre tres ejes fundamentales: en primer lugar, el referido al objeto de la didáctica, y el sentido de ésta dentro de la práctica social; en segundo lugar el análisis de la didáctica y la práctica docente entendida ésta como el trabajo cotidiano del/de la docente en determinadas y concretas condiciones socio-históricas, y en tercer lugar el referido al análisis didáctico de las prácticas de enseñanza.
CONTENIDOS MÍNIMOS	La constitución de la didáctica como disciplina. El campo de estudio de la didáctica general y las específicas: límites y tensiones. La enseñanza como objeto de estudio. Dimensiones del proceso de enseñanza y práctica pedagógica. Aportes de la Psicología a la Didáctica. Debates actuales acerca de las concepciones de la enseñanza. El conocimiento y la enseñanza. El currículum. Selección cultural e ideológica de contenidos. Contenidos y propósitos del acto de enseñar. La transposición didáctica y las prácticas sociales de referencia. Modelos didácticos y planificación. Recursos didácticos. La evaluación: concepciones y funciones. Modalidades y estrategias de evaluación. Grupo y dispositivo grupal.

ASIGNATURA	INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA
OBJETIVOS	Esta asignatura se propone promover el análisis y valoración del uso de la tecnología en la sociedad y su influencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje, como así también introducir aportes pedagógicos conceptuales, metodológicos y técnicos para incluir las nuevas tecnologías digitales en la enseñanza. Hay que abordar el análisis de los problemas y retos educativos más destacables con relación al nuevo contexto social, económico y cultural representado por la sociedad de la información. El fin es que los/as estudiantes/as sean capaces de analizar y utilizar en forma autónoma las herramientas informáticas y técnicas de navegación en internet que favorecen a la tarea docente; que permita favorecer el surgimiento de usuarios/as críticos/as de las tecnologías y de los medios de comunicación y desarrollar habilidades teórico prácticas para la búsqueda, selección, valoración y aplicación de los recursos disponibles en internet en sus tareas docentes.
CONTENIDOS MÍNIMOS	Sociedad, tecnología y conocimiento en la era de la información. Transformaciones socioculturales, nuevas subjetividades y desafíos para el campo de la educación. Introducción a la Tecnología Educativa desde una perspectiva histórica y epistemológica. La integración de las TIC a la enseñanza. Interacción social mediada con TIC en la enseñanza: foro, aula virtual, e-mail, e-portfolio, weblog, grupos, portales, comunidades virtuales y de aprendizaje, redes sociales. Análisis, evaluación y construcción de materiales educativos digitales: simuladores, organizadores gráficos - software de simulación, mapas conceptuales, líneas de tiempo, otros- producción audiovisual y escritura colaborativa mediada con TIC -Wikis, Docs, editores de videos, audio y procesadores de texto. Análisis, evaluación y elaboración de proyectos educativos y secuencias didácticas con TIC.

ASIGNATURA	GEOMETRÍA Y SU DIDÁCTICA
OBJETIVOS	<p>Esta asignatura se propone aplicar los conocimientos geométricos para comprender y explicar formas y relaciones espaciales que se presentan en la realidad del espacio físico que nos rodea, en el campo de la tecnología y en las distintas formas de expresión artística. La Geometría ofrece medios para describir, analizar y comprender el mundo. El Universo está escrito en el lenguaje de las matemáticas y sus caracteres son triángulos, círculos y otras figuras geométricas, sin las cuales es humanamente imposible entender una sola de sus palabras. De ahí que la geometría es una parte importante de la cultura de la humanidad, y no es fácil encontrar contextos en que la geometría no aparezca de forma directa o indirecta. Actividades tan variadas como el deporte, la arquitectura o la agricultura -por citar algunas- se sirven de la utilización, consciente o no, de procedimientos geométricos.</p> <p>Se admite de forma universal la importancia de la geometría como formadora del razonamiento lógico. Pocos son quienes discuten su trascendencia tanto en estudios posteriores de cualquier ciencia como en el desarrollo de habilidades cotidianas. No es casual que la geometría fuese ya en la Antigua Grecia una rama importante del saber, aunque su origen es anterior. La geometría ha sido durante siglos uno de los pilares de la formación académica desde edades tempranas. Afortunadamente, los actuales currículos de matemáticas de todos los niveles educativos confieren a la geometría la importancia que se merece. Al finalizar la materia, los/as estudiantes estarán en condiciones de comprender los enunciados de todos los teoremas de la materia, reproducir sus demostraciones y aplicarlos para resolver ejercicios. Asimismo, tendrán la base teórica y práctica necesaria para poder volcar estos conocimientos en el aula cuando se desempeñen laboralmente como profesores de matemática.</p>
CONTENIDOS MÍNIMOS	<p>Figuras geométricas: La geometría y sus aplicaciones; componentes elementales de las figuras geométricas; curvas y polígonos planos; los triángulos; los cuadriláteros; polígonos; figuras en el espacio. Transformaciones geométricas, simetría y semejanza: Movimientos rígidos (traslaciones, giros, simetrías), composición de movimiento; patrones y simetría; Proporcionalidad geométrica. Teorema de Thales; Movimientos y geometría de coordenadas. Estudio dinámico con recursos en Internet; transformaciones y semejanzas. Orientación espacial y sistemas de referencia: espacios y geometría, localización y relaciones espaciales (localización de puntos: sistema de coordenadas cartesianas, sistema de coordenadas polares, sistemas globales de coordenadas para el posicionamiento de puntos sobre la superficie de la tierra); Mapas y planos topográficos (utilidad práctica de los mapas y planos, bases para la realización de los mapas: triangulación y proyección, la red de coordenadas geográficas, las escalas, representación cartográfica: altimetría y planimetría, el rumbo y la orientación del mapa. Desarrollo cognitivo y progresión en el aprendizaje sobre los temas anteriores; situaciones y recursos didácticos en el aprendizaje; instrumento de evaluación; análisis de situaciones escolares; taller de didáctica.</p>

ASIGNATURA	TEORÍAS DEL APRENDIZAJE
OBJETIVOS	<p>Aprender es algo bastante más complejo que la incorporación de conocimientos y saberes. Supone una activa elaboración subjetiva en la cual participan además: un objeto y el contexto. Con esto se afirma que hay una dinámica permanente entre el sujeto, el saber a apropiarse y el contexto en el cual se desarrolla el proceso de aprender. Las teorías del aprendizaje suponen en un sustrato la idea de subjetividad que se ha desarrollado, es decir, que contiene una noción de subjetividad que puede expresarse de manera explícita o recorrer todo su despliegue en forma tácita. En consecuencia ésta conceptualización determina una postura frente al fenómeno a abordar. Las teorías del aprendizaje forman parte del campo disciplinar de la Psicología y abordan un sujeto que aprende presentando varios marcos posibles en función de la construcción del modelo elegido. Es entonces que el aprender es un proceso más abarcativo que las modificaciones de conducta o la adaptación que suponen algunos marcos teóricos. El itinerario seleccionado intenta presentar un enfoque que permita visualizar los diferentes modelos que se aplican sobre el aprendizaje y permitir un pensamiento crítico de la práctica educativa</p>
CONTENIDOS MÍNIMOS	<p>Aprendizaje como fenómeno complejo y multideterminado. Paradigmas epistemológicos de las ciencias. Teorías del aprendizaje y prácticas educativas: el aprendizaje en la perspectiva socio-histórica de Lev Vigotsky. Acción mediada, ley de doble formación, el papel de la cultura en la formación de PPS, ZDP, conciencia, autorregulación, teoría de la actividad. El aprendizaje en la psicología genética de Jean Piaget. Teoría de la equilibración, interacción, error constructivo, sujeto activo. Aprendizaje en la perspectiva cognitiva. Modelo cognitivo de ciencia. Aprendizaje de la ciencia: factores que influyen en el aprendizaje científico: experiencia, observación, estrategia de razonamiento, lenguaje, emociones, interacciones</p>

ASIGNATURA	INFORMÁTICA EDUCATIVA
OBJETIVOS	<p>Lograr que los/as estudiantes adquieran habilidad y confianza en el manejo de las herramientas informáticas básicas, logrando manejo de: sistemas operativos, editores de texto, planillas de cálculo, programas de edición de audio, imágenes y video, navegadores y manejo de internet. Adquieran habilidades en el manejo de programas de enseñanza de matemática, dominando: programas de geometría dinámica, programas de cálculo simbólico, programas de estadística, programas para graficar curvas y funciones, programas que engloben y relacionen todos los ítems anteriores. Aprendan a programar, analizando y organizando datos en forma lógica, abstrayendo tipos de datos y funcionalidades de un programa, diseñando algoritmos, implementando soluciones computacionales.</p>
CONTENIDOS MÍNIMOS	<p>Sistemas operativos. Estructura de almacenamiento. Entrada y salida de archivos. Manejo de periféricos. Estructuras discretas, definiciones y pruebas estructurales, grafos. Grafos, caminos y ciclos, subgrafos, dígrafos, algoritmos de trayectoria más corta, coloración de grafos. Software Libre y programas más usados en la enseñanza e investigación; programas para el análisis estadístico. Editores y procesadores de texto. Edición WYSIWYG y editores basados en lenguajes de marcado, HTML. Edición de matemática, LaTeX. Planillas de cálculo. Uso de funciones matemáticas y aplicaciones a generación y procesamiento de tablas de datos. Gráficos. Programas de edición de audio, imágenes y video. Métodos de almacenamiento de datos, compresión de datos. Navegadores, recursos de Internet. Almacenamiento en "la nube". Geometría dinámica. Cálculo simbólico. Gráficos en 2D y 3D. Visualización de la información. Programación. Diseño de algoritmos. Criptografía y seguridad informática.</p>

ASIGNATURA	INTRODUCCIÓN A LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA
OBJETIVOS	Este espacio, común para las orientaciones de Física y Matemática de los Ciclos de Profesorado en la UNRN, se propone el estudio de materiales que tratan la problemática de la enseñanza de la matemática, provenientes de dos corrientes: la Didáctica de la Matemática francesa y estudios anglosajones. El objetivo de los mismos es brindar una aproximación a dicha problemática a través de la reflexión de las relaciones entre la actividad matemática y la enseñanza de la matemática; la importancia de las actividades basadas en “problemas” para la enseñanza; las condiciones que deberían tener esos “problemas de enseñanza”.
CONTENIDOS MÍNIMOS	Objeto de estudio de la Didáctica Específica de la Matemática. Aportes de la Didáctica Específica al proceso de enseñanza de la matemática. ¿Una nueva ciencia llamada Didáctica de la Matemática? La Didáctica de las Matemáticas como disciplina científica. El hecho didáctico y sus diferentes componentes: docentes, alumno y saber. La escuela francesa. Teoría de Situaciones Didácticas, tipologías. Contrato didáctico. Ingeniería didáctica. Dimensiones pedagógicas de las metamatemáticas: conceptos y métodos cómo intervienen o se pueden usar historia, epistemología, antropología, etc. en el aula. La Transposición Didáctica y la Teoría Antropológica de lo Didáctico. La dimensión institucional. Organizaciones Matemáticas y Praxeologías Matemáticas: tareas, técnicas, tecnologías y teorías. Otras corrientes en didáctica de la matemática: El Conocimiento Profesional, Etnomatemática. Matemática Crítica, Matemática Realista.

ASIGNATURA	ESTADÍSTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN
OBJETIVOS	Ningún/a profesional de la educación puede evitar el contacto con la estadística en el transcurso de su profesión. Debido a que se verá obligado/a a recurrir a ella para aplicarla tanto en sus trabajos de investigación como en la organización escolar. Sus métodos y técnicas que permiten recopilar, tabular, ordenar, analizar y representar datos son fundamentales al momento de realizar toma de decisiones fundamentadas. Escribir informes que muestren, por medio de argumentos, tablas, diagramas, gráficos, exactamente cómo inciden determinadas variables en los actores educativos objetos de estudio, o bien como se ajustan los datos experimentales a las teorías que se están ensayando. El/La profesional de la educación podrá valorar la importancia de la muestra representativa de una población, en la que se basa el estudio de las características de dicha población, así como inferir y realizar análisis de los datos obtenidos en un censo. Con esta asignatura se busca que el/la alumno/a logre conocer los conceptos fundamentales de Estadística pudiendo interpretar análisis estadísticos en fuentes primarias y secundarias sobre educación; como así también utilizar la Estadística y los distintos modos de presentar datos estadísticos para argumentar e inferir conclusiones en un texto o exposición.
CONTENIDOS MÍNIMOS	La Estadística y la investigación. Presentación de las observaciones y sistematización de datos. Gráficos estadísticos. Medidas de tendencia central. Medidas de posición. Medidas de dispersión. Estadística bidimensional. Tipos de muestreo y teoría de la decisión. Correlación de Pearson. Recta de regresión. La Estadística en los medios de comunicación. La Estadística y la educación. Elaboración de un informe a partir de datos estadísticos.

ASIGNATURA	FUNDAMENTOS DE LA MATEMÁTICA
OBJETIVOS	Que el/la estudiante conozca los debates epistemológicos que guiaron la constitución de la Matemática como ciencia. Desarrolle hábitos de pensamiento crítico mediante el análisis y discusión de las posturas sobre filosofía de las matemáticas. Comprenda la evolución de los conceptos y conceptualizaciones fundamentales de la matemática y su interrelación.
CONTENIDOS MÍNIMOS	Teoría de los conjuntos; Conjuntos finitos e infinitos. El número natural según Frege y Russell. El número natural según Cantor. Conjuntos numerables y no numerables. El continuo. Hipótesis del continuo. Relación de orden para los cardinales. Conjuntos bien ordenados. Números ordinales. El tipo de orden omega. Lógica cuantificacional superior y otras lógicas; La ampliación del lenguaje lógico. Las paradojas lógicas. Teoría intencional y extensional de los tipos. Las limitaciones de la lógica. Lógica difusa. Semiótica y Metalógica; El fenómeno del lenguaje: sintaxis, semántica y pragmática. Principales resultados en sintaxis. El teorema de Gödel. El concepto de la designación. Los conceptos de validez y verdad. Principales resultados de la semántica. El concepto de significación. Principales resultados de la pragmática. Principales resultados de la semántica. Principales resultados de la pragmática. La definición. Connotación, sentido y significado. Para qué se define. Los indefinibles y los primitivos. Estructura de las definiciones. Clasificación. Definiciones usuales en matemática. Hacia el método deductivo. Método axiomático. Quinto postulado de Euclides. Características del conocimiento prehelénico. Aparición del método deductivo. La primera crisis de los fundamentos: Pitágoras. Las argumentaciones de Zenón. Las soluciones de Eudoxio. La primera Metateoría: Aristóteles. Características de la ciencia demostrativa según Aristóteles. Los elementos de Euclides como paradigma del método axiomático. Los problemas del quinto postulado. Los comentarios de Proclo. Intentos de demostración. Los trabajos de Saccheri y Lambert. Nacimiento de las geometrías no euclidianas. Gauss, Bolyai, Lobachevski. La geometría de Riemann. Independencia del quinto postulado. Klein, Poincaré, Beltrami. De la axiomática intuitiva al sistema formal puro. Consecuencias de las geometrías no euclidianas. Los problemas del análisis matemático. Los problemas del infinito. Reformulación de las características del método axiomático. El método formal de Hilbert.

ASIGNATURA	PROBLEMÁTICAS SOCIOEDUCATIVAS E INSTITUCIONALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBJETIVOS	Nutrir a los y las estudiantes de los aportes de la sociología de la educación para analizar las problemáticas actuales de la enseñanza media; Proporcionar herramientas conceptuales, metodológicas y procedimentales para las intervenciones de los y las estudiantes en procesos de enseñanza/aprendizaje enmarcadas en la ética del respeto a la diversidad; Realizar precisiones conceptuales a fin de utilizar correctamente las categorías de análisis; Conocer los principios enunciados en la Ley de Educación 26.206/06 y la Ley de Educación Superior N° 24.521.
CONTENIDOS MÍNIMOS	Planteos preliminares acerca de la práctica educativa desde la mirada sociológica. La Educación Media actual como campo complejo y multidimensional. Problemáticas críticas del sistema educativo en nivel medio. Dimensión ética de la Educación en diferentes contextos sociales e histórico-políticos.

ASIGNATURA	DIDÁCTICA I DE LA MATEMÁTICA
OBJETIVOS	<p>Se pretende que el/la alumno/a logre adquirir las competencias necesarias para: Diseñar y analizar situaciones didácticas y modelos para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática; Establecer los fundamentos didácticos que inciden en el proceso de construcción del sentido y la reinención del conocimiento matemático; Analizar didácticamente las situaciones y actividades de enseñanza con sus correspondientes variables. Considerar la gestión de la clase y el rol del/de la docente como factores a tener en cuenta para diseñar situaciones matemáticas contextualizadas; Reconocer la coherencia de la propuesta docente en función de la pertinencia de los marcos teóricos; Desarrollar distintas estrategias para resolver problemas e interpretarlos mediante el modelo apropiado previendo su futura implementación en el aula; Favorecer la lectura y escritura de la apropiación conceptual-metodológica de las prácticas discursivas propias del área y de su enseñanza; Conocer y analizar bibliografía de enseñanza matemática, así como sitios web y software para la enseñanza de la matemática.</p>
CONTENIDOS MÍNIMOS	<p>Las matemáticas en el aula. Las matemáticas y el proceso de estudio. La enseñanza del Álgebra. Prueba, validación y demostración. Estudio de problemas generados en la comunicación y transmisión del conocimiento matemático desde la perspectiva de la Escuela francesa en didáctica de la matemática. Identificación y análisis de problemas didácticos. Análisis de trabajos de ingeniería didáctica a fin de aprender y significar las herramientas de investigación de esta metodología. Producción de análisis de libros de texto usando las categorías teóricas de la escuela francesa. Puesta en obra de una situación de enseñanza con la realización de análisis de priori, registro de la clase y análisis a posteriori usando especialmente las categorías de la escuela francesa. Conocimiento de bibliografía y páginas web de producciones de investigación en didáctica de la matemática.</p>

ASIGNATURA	HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS
OBJETIVOS	<p>La inclusión de esta asignatura ayuda a la comprensión de las ciencias y de sus procesos de enseñanza, porque constituye no sólo una línea de innovación educativa sino también de investigación didáctica que debe repercutir, con su utilización, en la forma en que los/as profesores/as ayuden a que sus estudiantes aprendan conociendo su realidad con la posibilidad de comprenderla y actuar sobre ella de diversas maneras. Hacer ciencias requiere la capacidad humana de pensar y de comunicar, y un mundo sobre el cual pensar y sobre el cual actuar. Por esto las ciencias son también filosofía y tienen también una dimensión didáctica, puesto que se encuentran para poder ser enseñadas. Es posible pues reflexionar sobre la ciencia desde una perspectiva filosófica, histórica y didáctica, para comprender mejor su naturaleza. Esta reflexión es indispensable para enseñar ciencias, especialmente cuando se consigue combinar de manera coherente las tres perspectivas de análisis.</p>

CONTENIDOS MÍNIMOS	<p>Ciencia antigua y ciencia moderna. Cosmologías pre científicas. Cosmología Aristotélica. La astronomía ptolemaica. Las tres tradiciones científicas, su incidencia en los principales exponentes de la revolución científica. La ruptura copernicana. Las etapas de la revolución científica: Ticho Brahe, J. Kepler, Galileo. El surgimiento del método experimental. La mecánica newtoniana. De Aristóteles a Newton. El concepto tradicional de ciencia. La concepción standard de las ciencias: el positivismo lógico, sus propuestas sobre la estructura, método, criterios de demarcación, métodos y objetivos del conocimiento científico. La evaluación, la concepción instrumentalista de la ciencia. El falsacionismo popperiano. La geometría: pre-griega, griega. El quinto postulado de Euclídes. Las geometrías no euclideanas. La concepción no standard de las ciencias. Kuhn, Lakatos, Feyerabend. Transición de la física clásica a la nueva física del siglo XX: relatividad, física cuántica. Distintas perspectivas de la actividad científica. Sistemas axiomáticos formales. Sistemas axiomáticos interpretados. Ciencias formal y fáctica. Geometría y realidad. Ciencias básicas y aplicadas. Tesis y cambios en el enfoque de resolución de problemas de Larry Laudan: i) La aplicación inicial del mismo al progreso científico. ii) El modelo de reticulado en su nueva teoría de la racionalidad científica. iii) La epistemología normativa naturalista.</p>
---------------------------	---

ASIGNATURA	HISTORIA Y POLÍTICA DE LA EDUCACIÓN Y DEL TRABAJO DOCENTE
OBJETIVOS	<p>Desarrollar actividades de formación y fortalecimiento que apunten a la participación activa del análisis de las relaciones de poder y género en la historia de la educación y la puesta en marcha de estrategias pedagógicas en las escuelas y en las aulas que aborden el currículo escolar y la ESI con perspectiva de género.</p> <p>Profundizar en esta temática, junto con las y los docentes, desde un corpus teórico que les brinde una base sólida para poder indagar reflexivamente sus propias vivencias y experiencias y algunas de las preocupaciones, tendencias, interrogantes, rupturas y continuidades que atravesaron, durante su trayectoria docente.</p>
CONTENIDOS MÍNIMOS	<p>La Historia de la Educación Argentina. El campo de la política Educativa. Abordaje histórico de la Política Educativa. Historia Política de la Educación. Derechos Humanos. Marco normativo nacional e internacional. Introducción a la perspectiva de género. Conceptos básicos. Violencia por motivos de género como problemática social. Género y Derechos Humanos. Intervenciones y corresponsabilidad en los organismos del Estado. Desigualdades de género. Maltrato hacia las mujeres: mitos y realidades. Sexualidad en igualdad. Deconstrucción de la desigualdad: análisis de los cuentos, el cine, la música y los medios de comunicación.</p>

ASIGNATURA	DIDÁCTICA II DE LA MATEMÁTICA
OBJETIVOS	Se pretende que el/la alumno/a logre adquirir las competencias necesarias para diseñar y analizar situaciones didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. Conocer los marcos teóricos (bibliografía básica e investigaciones producidas) de corrientes multiculturales (Enculturación Matemática) y críticas de la enseñanza de la matemática (Educación Matemática Crítica). Adecuar las situaciones didácticas en función de la pertinencia a los marcos teóricos propuestos. Desarrollar distintas estrategias para resolver problemas e interpretarlos mediante el modelo apropiado previendo su futura implementación en el aula.
CONTENIDOS MÍNIMOS	Este espacio, implicado en el desarrollo de las prácticas profesionales de los/as estudiantes propone: Generar un espacio de reflexión crítica sobre la propia práctica; Producir una secuencia didáctica que comprometa a los/as estudiantes/as en un trabajo de verdadera producción matemática; Analizar didácticamente la secuencia elaborada, tanto en sus dimensiones a priori como a posteriori para reflexionar críticamente sobre lo sucedido; Reflexionar sobre las posibles oportunidades y obstáculos que podrían acontecer a partir de la inclusión de un software matemático como recurso; Aportar al trabajo colaborativo a partir de la elaboración de una wiki con los distintos elementos que compongan la experiencia de la planificación de la secuencia

ASIGNATURA	MATERIALES Y RECURSOS PARA EL AULA DE MATEMÁTICAS
OBJETIVOS	La asignatura pretende hacer que los/as profesores/as de Matemática conozcan y manejen materiales y recursos didácticos para la enseñanza de las Matemáticas, incluyendo las nuevas tecnologías y los medios audiovisuales; utilicen criterios para seleccionar y clasificar esos materiales y recursos en función de las finalidades educativas propuestas; diseñen, seleccionen y organicen tareas de aprendizaje para los escolares con el uso de esos materiales y recursos; conozcan y manejen fuentes de información sobre materiales y recursos para la enseñanza de las Matemáticas; y dispongan y apliquen criterios para el diseño de unidades didácticas de Matemáticas en las que se empleen materiales y recursos. La asignatura promueve una reflexión de los/as profesores/as sobre las Matemáticas y su enseñanza y aprendizaje, empleando como centro de reflexión los materiales didácticos, pero también las finalidades educativas actuales basadas en el desarrollo de la competencia matemática. Se pretende lograr que la/os estudiantes adquieran -para que en su posterior desempeño como profesor/a transmita en el aula- las potencialidades de materiales y recursos que contribuyen al aprendizaje significativo de los escolares. Lograr que los/as estudiantes sean capaces de detallar conceptos, procedimientos y sus relaciones que se trabajarán en el aula. Identificar los recursos que se necesitan para el aprendizaje.
CONTENIDOS MÍNIMOS	Enseñanza y aprendizaje. Planificación de tareas empleando materiales y recursos. Análisis y clasificación de los materiales. Las nuevas tecnologías en el aula de matemáticas. Materiales para la enseñanza de los bloques temáticos del currículo de matemáticas de educación secundaria. Diseño de unidades didácticas en matemáticas. El papel de los materiales y recursos. Los videojuegos, Kodu en educación lógica matemática y medio ambiente. Enseñar y Aprender Física y Matemática con GeoGebra. El uso de software para el cálculo integral y diferencial.

ASIGNATURA	MATEMÁTICAS PARA LA GESTIÓN DE LA ENERGÍA
OBJETIVOS	<p>La eficiencia energética y el uso responsable de la energía son temas fundamentales en el mundo del Siglo XXI. No sólo es necesario administrar convenientemente nuestro consumo de energía, la conciencia debe extenderse en función de las constantes innovaciones tecnológicas que surgen y deben ser incorporadas para hacer más eficiente esa administración. Ello implica trabajar en la educación en hábitos y competencias necesarias para un/a ciudadano/a del/de la futuro/a. La educación en energía renovable es un campo relativamente nuevo en la educación general y se hace necesario que la formación de profesores/as responda a las exigencias del contexto, aspecto que demanda una organización del proceso educativo encaminado a formar valores, actitudes y habilidades que satisfagan estas necesidades. Cómo prever la generación de energía de un parque eólico, o el uso de energías renovables con un mix de los mejores combustibles, o la economía circular, etc... pueden desarrollarse gracias a las matemáticas. Nos ayudan, en un principio, a formular los retos asociados a los problemas, moldearlos con una aproximación y buscar soluciones para su análisis. Las energías renovables, están sujetas a ciertas intermitencias y las matemáticas son fundamentales para predecir su rendimiento. El reto es dar con la fórmula que resuelva esta incógnita: cómo cubrir la demanda de energía con un suministro consistente. Esta asignatura busca aportar herramientas para la enseñanza de los conceptos de energías renovables y no renovables, como así también identificar los tipos de energías (renovables y no renovables), su uso en el mundo y en la Argentina y los principales impactos ambientales. Identificar los algoritmos matemáticos que permiten una mejor gestión de la energía.</p>
CONTENIDOS MÍNIMOS	<p>Evolución histórica de la energía. Matriz energética en Argentina. Fuentes de energía, los tipos de energía renovable y no renovable. Didáctica para la enseñanza de los conceptos de energía. Aplicación de herramientas y algoritmos matemáticos para la gestión de la energía. Aplicación de métodos matemáticos multicriterios para la selección de energías renovables</p>

ASIGNATURA	TALLER DE ANÁLISIS PARA LA REELABORACIÓN DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES
OBJETIVOS	<p>Permitir a los/as participantes iniciarse en el análisis reflexivo de su propia práctica. Ayudar al/a la docente implicado/a a clarificar una situación vivida, dando inteligibilidad a la experiencia. Favorecer una toma de distancia y una interpretación rigurosa de lo vivido. Ofrecer una oportunidad de producción escrita de saberes. Reflexionar de manera sistemática sobre su desempeño docente. Comprender la importancia que tiene la práctica de la reflexión en el desarrollo de sus competencias profesionales. Fortalecer sus capacidades para identificar información relevante -tanto en el desarrollo de las experiencias de trabajo como en otras fuentes- y, posteriormente, sistematizarla, analizarla y utilizarla en el desarrollo de las actividades académicas. Intercambiar experiencias de trabajo con sus colegas. Identificar los retos pedagógicos que se enfrentan en el trabajo escolar cotidiano, así como los medios que permiten superarlos. Avanzar en el desarrollo de las habilidades intelectuales, para sistematizar de manera reflexiva las experiencias de trabajo docente y para comunicarlas por escrito.</p>
CONTENIDOS MÍNIMOS	<p>Este taller tiene como objetivo invitar a los/as participantes a efectuar un análisis reflexivo sobre su propia práctica profesional docente. La construcción de este taller está orientado por el reconocimiento de la práctica profesional ya desarrollada por los/as profesionales que sin poseer título profesional, acreditan antigüedad en Nivel Medio, en enseñanza de disciplinas científicas. La noción de práctica puede ser definida</p>

	<p>en su sentido común haciendo referencia a toda aplicación de reglas y principios que permiten efectuar concretamente una actividad. Contrariamente a este sentido común, en la práctica misma se incluye la idea de aplicación, no limitándose sólo a los gestos y al hacer, sino que se refiere a los procedimientos para el hacer. La práctica está constituida por reglas de acción (técnicas, morales, pedagógicas, etc.) y el ejercicio de las mismas. Ellas pueden comprenderse e interpretarse a través del análisis. Para ello nos preguntamos ¿Qué es analizar? Significa hacer una operación de división, de fragmentación reconociendo que el conjunto es constituido de partes que identificadas permitirán alcanzar el núcleo de este conjunto. Sin embargo, el análisis no se puede satisfacer solo identificando las partes, se trata de una manera de pensar, de observar lo que hacemos, de profundizar y evaluar nuestras fuerzas y debilidades. Analizar nuestras prácticas profesionales consiste en examinar nuestro comportamiento, comparar los resultados alcanzados con los objetivos y finalidades propuestos, es poner nuestras intervenciones en perspectiva con los valores y finalidades propuestos, es poner nuestras intervenciones en perspectivas con los valores que caracterizan nuestra profesión y con los principios humanistas, científicos y profesionales que la orientan. El análisis de prácticas que efectuaremos nos permitirá tener una mirada crítica sobre nuestra acción con el objetivo de mejorar continuamente nuestros saberes y nuestro saber-hacer. Su método es simple, se trata de una perspectiva de desarrollo profesional que se efectúa individualmente y colectivamente.</p>
--	--

ASIGNATURA	NEUROMATEMÁTICA
OBJETIVOS	<p>La matemática es una actividad mental, independiente de la experiencia. El matemático trabaja a partir de definiciones y axiomas y llega a verdades. No obstante, podemos interactuar con el mundo físico mediante el conocimiento que acumulamos por la actividad matemática. No es suficiente la disertación didáctica del docente sino el filtro neurológico sistémico del sujeto frente a lo que tiene como canal de aprendizaje, ahí la pedagogía falla, la didáctica falla. Hay que buscarse otra cosa como auxilio. Se han producido mejoras en los procesos de aprendizaje relacionados con la incorporación de nuevas herramientas pedagógicas, pero la mayor revolución se ha producido desde las neurociencias y el avance que ha tenido en los últimos años lo que ha permitido estudiar y comprender el cerebro mientras desarrolla funciones como las matemáticas. Hoy son muchos todavía los/as profesores que están arraigados/as al conceptualismo, dando más importancia a la mecanización extrema que a los aspectos facilitadores de un proceso intelectual creativo. Lo ortodoxo no está en la matemática, sino en el cómo pensamos para desarrollar la capacidad matemática en el cerebro. Y puede ocurrir que esta capacidad, con auténticas posibilidades de desarrollo, se quede oculta para siempre por esas prácticas que desvelan pensamientos sentidos y sentimientos pensados: “yo no sirvo para las matemáticas”, “a mí siempre me fue mal en matemáticas” “yo nunca las entendí, y ya sé que no es lo mío”, “matemáticas... ¡ni me hables!, aún recuerdo cómo temblaba cuando me hacían pasar al pizarrón”. La emoción positiva genera químicos que facilitan la transmisión de impulsos; querer saber y sentirse bien sabiendo son tareas fundamentales que la escuela debe poner a disposición del/de la alumno/a. Los pensamientos negativos generan químicos que bloquean la conexión entre los neurotransmisores. Esta asignatura pretende reconocer los neuromitos más frecuentes en el sistema educativo. Comprender los procesos cerebrales y su relación con el aprendizaje. Aprender sobre los conocimientos neurocientíficos acerca de los procesos de aprendizajes. Reconocer la importancia del concepto de neuroeducación basada en la evidencia y su impacto en la práctica docente</p>
CONTENIDOS MÍNIMOS	<p>Las estructuras del cerebro. La relación entre cerebro y matemáticas. El aprendizaje de las matemáticas. Desarrollo del cálculo matemático. Mejorando la didáctica de las</p>

	matemáticas. La atención y el cerebro matemático. La metacognición en las matemáticas. La memoria y su relación con las matemáticas. Las emociones y el cerebro matemático. El lenguaje y las matemáticas. El pensamiento matemático. Bases neuronales de la inteligencia matemática. El cerebro del genio de las matemáticas.
--	--

ASIGNATURA	MODELOS MATEMÁTICOS
OBJETIVOS	La modelización la entendemos como el proceso de aprendizaje que acompaña al trabajo con modelos, no solo a la hora de construirlos, sino también de aplicarlos, revisarlos, modificarlos o, llegado el caso, cambiarlos por otros distintos. Es una herramienta de trabajo en escenarios de enseñanza y aprendizaje, que aporta una serie de aspectos tanto teóricos como didácticos, los cuales proveen los elementos necesarios para identificar los modelos construidos por los/as estudiantes para abordar los fenómenos. En este contexto, los modelos y la modelización proporcionan una estructura de conocimiento tal, que los/as estudiantes pueden resignificarlo y les permite generar procesos, explicar y predecir los fenómenos. El análisis del fenómeno es un eje de trabajo que debe desarrollarse desde los escenarios de la educación en ciencias, como una perspectiva de formación de sujetos desde lo disciplinar y lo aplicado, ya que, proporciona una construcción desde el objeto de conocimiento y no desde las bases rígidas del formalismo matemático. Esta asignatura tiene un carácter altamente interdisciplinario, tiene un fuerte impacto en el resto de las ciencias. Los modelos son aplicables a todas las disciplinas inherentes al desarrollo tecnológico que involucra el desarrollo humano actual. Se busca que el/la estudiante adquiera las herramientas necesarias para la enseñanza de los principios básicos de la modelización y conozca la utilidad de los modelos para resolver problemas de la cotidianidad en diferentes disciplinas del quehacer humano.
CONTENIDOS MÍNIMOS	Concepto epistemológico y matemático de modelo. Generalidades sobre la construcción de modelos matemáticos. Métodos de Montecarlo y aplicaciones. Grafos como Modelos estadísticos y probabilísticos. Estudio de modelos relacionados con el tratamiento de información estadística. Vinculación de lo estadístico y lo probabilístico a través de frecuencias relativas. Modelos geométricos. Caracterización de situaciones modelizables a partir de situaciones representaciones geométricas. Simetría, invariancias por traslaciones, rotaciones y otras transformaciones. Modelos aritméticos y algebraicos. Estudio de situaciones modelizables a través de ecuaciones algebraicas. Cálculo de áreas: ecuaciones cuadráticas y modelos lineales. Identificación de criterios de caracterización de propuestas de enseñanza abordadas desde enfoques de modelización científica. Aplicaciones de la modelización en las ciencias naturales (incluido medio ambiente), la economía, la medicina y otras disciplinas del desarrollo humano.

ASIGNATURA	ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
OBJETIVOS	La participación de las matemáticas en las actividades productivas es transversal, pues afecta a todos los sectores, así como interviene en las distintas fases del proceso productivo. Desde el diseño, modelaje, simulación y prototipado de productos, a la optimización de procesos productivos y de organización y el análisis de datos. Todo esto en un contexto marcado, además, por la urgencia de políticas de freno de las tendencias de cambio climático que amenazan el equilibrio y la sostenibilidad de los ecosistemas. Las herramientas matemáticas son útiles para la estimación y predicción de tasas de emisión de contaminantes, el cálculo de los índices de sostenibilidad, la elección de alternativas más sostenibles, entre otros. Por ejemplo, los modelos son simplificaciones conceptuales de la realidad que usan herramientas matemáticas y

	<p>estadísticas para simular procesos de la vida real. El desarrollo social sostenible debe de pensarse en la complejidad y conexión integral de cada una de las tres dimensiones que lo constituyen: lo económico, lo social y lo ambiental. La Agenda 2030 de la UNESCO especifica que “la consecución de una educación de calidad es la base para mejorar la vida de las personas y el desarrollo sostenible”. A partir de esto se pueden generar la formulación de los problemas matemáticos, que deben girar en torno a las problemáticas sociales, ambientales y económicas, debido al impacto que estos tienen en la actualidad, en las cuestiones de mejora de calidad de vida, con temáticas como solución de la contaminación, el cuidado del ambiente, el impacto económico, etc. La sostenibilidad se relaciona con las cuestiones sobre entender los datos estadísticos que nos arrojan las investigaciones cuando nos habla de niveles de contaminación y el funcionamiento de los ecosistemas.</p> <p>Esta asignatura se propone identificar algoritmos matemáticos que faciliten la medida del desarrollo sostenible en territorios, ciudades y sistemas de producción; como así también lograr que los/as estudiantes adquieran habilidades en el manejo de herramientas matemáticas para la gestión sostenible de ecosistemas.</p>
CONTENIDOS MÍNIMOS	<p>Uso del biógrafo para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios. Formulaciones matemáticas de indicadores de sostenibilidad. Herramientas matemáticas para el cálculo de la huella ecológica y la contaminación en matrices ambientales: aire, agua y suelo y sistemas biológicos. Herramientas matemáticas para evaluar la sostenibilidad en ciudades y sectores de producción. Aplicación de métodos matemáticos multicriterios para la propuesta de alternativas más sostenibles. Importancia de la economía circular para el desarrollo sostenible.</p>

ASIGNATURA	TALLER DE REELABORACIÓN TEÓRICA DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL - PRODUCCIÓN TRABAJO FINAL
OBJETIVO	Comprender para decidir y actuar
CONTENIDOS MÍNIMOS	<p>En el primer taller, la práctica pedagógica (o algunos aspectos significativos de ella) de los/as futuros/as profesores/as fue contextualizada, observada y analizada utilizando esquemas analíticos elaborados por los/as mismos/as profesores/as. Esto quiere decir que cada uno/a de ellos/as ha seleccionado hechos y aspectos de la práctica profesional que lo interpela, lo cuestiona y necesita reflexión. Todos los/as participantes cumplieron con esta etapa que les ha permitido formular algunas hipótesis explicativas a partir del conocimiento que ellos tienen de las situaciones encontradas. Si durante el primer taller la subjetividad de cada uno ha sido valorizada en la descripción e interpretación del caso analizado, en el presenta Taller de Reelaboración teórica de la práctica profesional. Producción trabajo final, se demanda de teorizar las prácticas para crear un saber estandarizado. Para ello hay que comprender las relaciones que pueden establecerse entre las actividades vividas y la teoría. Se trata de registrar teóricamente el análisis y eso implica utilizar un lenguaje teórico para estructurar las situaciones, ayudar a comprenderlas y de esa manera aumentar la inteligibilidad de prácticas profesionales. Se espera que cuanto más elementos de interpretación el docente posea, más empowerment, ya que saber “mejor” lo que pasa o lo que uno hace puede alimentar el sentimiento de tener más control de la actividad y de su práctica profesional. El registro teórico permite no sólo la teorización de situaciones de trabajo sino también la aplicación de teorías. Por ejemplo, saber que el control de conocimientos anteriores por parte del alumno puede tener una incidencia considerable en el aprendizaje, puede enriquecer la percepción que tiene el/la docente de la situación de enseñanza y llevarlo a desarrollar prácticas como explorar las preconcepciones de los/as estudiantes antes de comenzar toda nueva enseñanza. Con esta interpretación teórica se integrarán diferentes saberes resultantes de teorías</p>

	<p>analizadas. Así, el proceso de teorización no se reduce a una yuxtaposición simple de conceptos y categorías sino a un trabajo de diálogo entre el saber práctico y el saber teórico. Este diálogo permitirá documentar la práctica, compartirla con los/as colegas y de esta manera el saber resultante del análisis tiene un gran valor para comprender y para actuar y en este sentido permite desarrollarse profesionalmente.</p>
--	--