



UNRC
CREER. CREAR. CRECER

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

"Celebrando el Bicentenario de la Independencia
Argentina y el 45° aniversario de la creación de la UNRC"

VISTO el proyecto de Convenio específico con las Universidades Nacionales de San Luis y del Litoral para el dictado de la carrera "ESPECIALIDAD EN DIDACTICA DE LA MATEMATICA"; y

CONSIDERANDO:

Que el mismo se enmarca dentro del Protocolo de Intención y Cooperación que fuera firmado por estas tres instituciones en el mes de Agosto del año 2014, donde las partes se comprometen a firmar un nuevo convenio específico para gestionar la aprobación de la carrera por parte de los respectivos Consejos Superiores y la CONEAU.

Que el dictamen de la Dirección de Asuntos Jurídicos de esta Universidad Nro. 7965, no hace objeciones al respecto.

Que asimismo se cuenta con el informe favorable de las Secretarías de Postgrado y Cooperación Internacional y de Extensión y Desarrollo de esta Universidad.

Por ello y en uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 32 del Estatuto de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

EL CONSEJO DIRECTIVO

DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

FISICO-QUIMICAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTICULO 1ro.- Elevar, para su tratamiento al Consejo Superior, el proyecto de CONVENIO ESPECÍFICO CON LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE SAN LUIS Y DEL LITORAL PARA EL DICTADO DE LA CARRERA "ESPECIALIDAD EN DIDACTICA DE LA MATEMATICA", según se detalla en ANEXO de la presente.

ARTICULO 2do.- Regístrese, comuníquese. Tomen conocimiento las Áreas de competencia. Cumplido, archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE ESTA FACULTAD, A LOS VEINTE DIAS DEL MES DE OCTUBRE DEL AÑO DOS MIL DIECISEIS.

RESOLUCION Nro.:

312

Lic. Teresa del P. QUINTERO
Sec. Acad. y Ases. Fís. y Quím. Exactas Fco-Qcas. y Nat.

Dra. Rosalinda CATTANA
Decana Fco. Cs. Exactas Fco-Qcas. y Nat.



312

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

*"Celebrando el Bicentenario de la Independencia
Argentina y el 45° aniversario de la creación de la UNRC"*

ANEXO

CONVENIO ESPECÍFICO ENTRE LAS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL, LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS PARA EL DICTADO DE LA ESPECIALIZACIÓN EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

Entre la Universidad Nacional del Litoral, en adelante UNL, representada en este acto por su Vicerrector A/C, Arq. Miguel Irigoyen, con domicilio en calle Bv. Pellegrini N° 2750 de la ciudad de Santa Fe, Provincia de Santa Fe, por una parte; la Universidad Nacional de Río Cuarto, en adelante UNRC, representada en este acto por su Rector Dr. Roberto Rovere, con domicilio en Ruta Nacional 36, Km 601 de la ciudad de Río Cuarto, provincia de Córdoba, y la Universidad Nacional de San Luis, en adelante UNSL, representada en este acto por el Dr. Félix Nieto Quintas, con domicilio en Ejército de los Andes 950 de la ciudad de San Luis, provincia de San Luis, convienen en suscribir el presente Convenio Específico, en el marco del Protocolo de Intención y Cooperación oportunamente celebrado entre las instituciones mencionadas.

PRIMERA: Cada una de las Universidades signatarias se compromete a dictar la carrera interinstitucional denominada "ESPECIALIZACIÓN EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA", cuyo objetivo general es atender demandas y necesidades provenientes de distintos niveles educativos vinculadas a la formación especializada continua inherente a la didáctica y el aprendizaje de la matemática. Serán Sedes para la implementación de la citada carrera la Facultad de Humanidades y Ciencias de la UNL, la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Química y Naturales de la UNRC y la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales de la UNSL. Cada Universidad deberá realizar las gestiones correspondientes antes la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria a los fines de la correspondiente "recomendación provisoria para el reconocimiento provisorio de título" y posterior "acreditación".



312 1

*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Matemáticas y Naturales*

*"Celebrando el Bicentenario de la Independencia
Argentina y el 45° aniversario de la creación de la UNRC"*

SEGUNDA: Cada Universidad constituirá para el gobierno y la gestión académica de la carrera a nivel local los órganos que conforme a sus normativas vigentes en cada Sede (Director, Comité o Junta Académico/a, etc.). Asimismo la carrera contará con un Consejo Académico conformado por los directores de la carrera en cada sede, el que coordinará las cuestiones académicas y de procedimientos vinculados con el carácter interinstitucional de la carrera. Para el cumplimiento de las funciones encomendadas el Consejo Académico se reunirá al menos dos veces al año y todas las veces que se considere necesario.

TERCERA: Para la obtención del título de Especialista en Didáctica de la Matemática, el estudiante debe cursar y aprobar las actividades académicas y prácticas para completar los requerimientos establecidos en el "plan de estudio" de la carrera, el que se adjunta como anexo al presente convenio. Dicho plan de estudios comprende tres Trayectos Curriculares, un Curso y un Trabajo Final Integrador. Cada Trayecto se conforma por dos espacios curriculares (un módulo y un seminario) y se estructura en torno a un problema seleccionado de aquellos a los que debe enfrentarse el docente en su práctica profesional.

CUARTA: Los estudiantes deberán inscribirse como alumnos de la carrera en alguna de las sedes. Están en condiciones de inscribirse como aspirantes a la carrera profesores en Matemática graduados en una universidad y graduados universitarios en disciplinas afines a la matemática (licenciados en matemática, profesores y licenciados en física y economía, ingenieros, contadores, etc.) que acrediten desempeño docente en el área de matemática. Asimismo, en concordancia con lo expresado en el artículo 39 bis de la Ley de Educación Superior, podrán postular a la carrera graduados en institutos de nivel superior de carreras de no menos de 4 años de duración, cuando sus antecedentes acrediten que ha desarrollado actividades laborales y/o académicas en áreas o temáticas afines al perfil de la de la Carrera.



312 1

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

"Celebrando el Bicentenario de la Independencia
Argentina y el 45° aniversario de la creación de la UNRC"

Para la admisión de postulantes que no sean profesores de matemática universitarios, el Comité Académico podrá agregar el requerimiento adicional de cursar asignaturas o tramos de carreras de grado universitario afines al área de la Especialización.

Cada Comité Académico, atendiendo a las disposiciones establecidas en el Reglamento de la carrera o en el Régimen general de carreras de Postgrado, analizará la documentación presentada y podrá establecer condiciones adicionales de admisión para cada aspirante.

QUINTA: El Trabajo Final es Integrador, y consistirá en una producción escrita que denote un proceso de reflexión y análisis sobre su propia práctica inserta en la institución escuela, como por ejemplo: análisis de libros de texto, elaboración de una propuesta que apunte a la superación de problemas del aula de matemática como espacio social de construcción de conocimiento, análisis de registros de clase, análisis de significados personales e institucionales en torno a problemas de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática. El Trabajo Final Integrador será asistido y supervisado por un director, de reconocida formación y trayectoria para esa tarea. La posibilidad de realizar una defensa oral y los mecanismos para la designación de tribunal evaluador se realizará bajo las condiciones establecidas por la Junta/Comité Académico local y según la normativa vigente en cada sede. Las Universidades, cuando lo consideren de interés, podrán publicar el trabajo de graduación con la correspondiente autorización de su autor.

SEXTA: Respecto del otorgamiento de títulos y diplomas, las partes acuerdan que se opta por la modalidad de titulación múltiple, respetando los mismos las siguientes condiciones, a saber:

- a) El título a otorgar es el de *Especialista en Didáctica de la Matemática*.
- b) La Universidad Nacional en la que el estudiante registró su admisión será la que otorgue el título, el que será firmado por el Rector de esa Sede; el diploma



312 1

*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Matemáticas y Naturales*

*"Celebrando el Bicentenario de la Independencia
Argentina y el 45° aniversario de la creación de la UNRC"*

hará referencia al carácter interinstitucional de la carrera así como a las tres instituciones participantes.

c) El título es de carácter exclusivamente académico y no habilita para el ejercicio profesional alguno en el país, ni para constituir los colegios profesionales correspondientes.

SEPTIMA: Las partes firmantes se comprometen a aunar sus esfuerzos en la implementación de la carrera para lo cual acuerdan en brindarse la más amplia colaboración en todos los aspectos que posibiliten el desarrollo de la Especialización sean éstos recursos humanos, físicos, de infraestructura, tecnológicos, bibliográficos, etc., procurando enriquecer mediante la cooperación conjunta las posibilidades de su implementación. Las Sedes Académicas de cada Universidad se comprometen a realizar todas las acciones administrativo-contables que posibiliten el normal desarrollo de la carrera.

OCTAVA: Las partes acuerdan que cada estudiante podrá inscribirse, cursar y aprobar las actividades curriculares que conforman el plan de estudios de la carrera en cualquiera de las sede (según sea su elección). A tal efecto, el estudiante deberá cumplir con las condiciones de cursado y aprobación establecidas para esa actividad curricular en la sede en la cual la curse. Cuando una actividad curricular resulte aprobada en una sede diferente a aquella en la que el estudiante registró su admisión, deberá presentar en la facultad en la que se encuentra inscripto la documentación probatoria vinculada con la actividad, para su reconocimiento y/o equivalencia.

NOVENA: Las partes acuerdan que cada institución determinará las condiciones de arancelamiento que hagan posible sostener económicamente el posgrado, previendo la posibilidad de implementar becas.

DECIMA: Las partes acuerdan que los Decanos de las Facultades en cuyo ámbito se desarrollará la Carrera resolverán directamente las cuestiones que se presenten en el marco del espíritu de colaboración que orienta a suscribir



UNRC

312

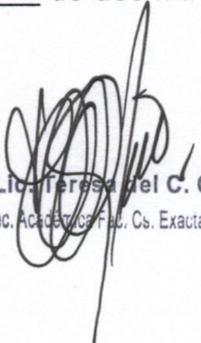
Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Matemáticas y Naturales

"Celebrando el Bicentenario de la Independencia
Argentina y el 45° aniversario de la creación de la UNRC"

este Acuerdo. Si resultare necesario se suscribirán Acuerdos Complementarios al presente para instrumentar toda otra cuestión que surja en la implementación de la Especialización en Didáctica de la Matemática.

UNDÉCIMA: El presente convenio entrará en vigor a partir de su firma y tendrá vigencia por cuatro (4) años, considerándose renovado si ninguna de las partes lo denuncia por escrito seis meses antes de expirar el plazo. El convenio podrá ser ampliado en sus alcances por las partes mediante declaración acordada.----

En prueba de conformidad, se firman tres ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en _____ a los ____ días del mes de _____ de dos mil DIEESCISEIS -----


Lic. Teresa del C. QUINTERO
Sec. Académica Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas. y Nat.


Dra. Rosa Irene CATTANA
Decana Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas. y Nat.



ANEXO – Plan de Estudios de la Especialización en Didáctica de la Matemática

Actividades curriculares			Carga horaria	
Trayecto I. EL PROBLEMA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL SENTIDO DE LOS SABERES MATEMÁTICOS	Módulo I. El problema del por qué y para qué del contenido escolar	Curso I.1. El problema del sentido en Aritmética.	El estudiante debe optar por tres cursos (cada uno tiene una carga horaria de 20 hs)	60
		Curso I.2. El problema del sentido en el Algebra.		
		Curso I.3. El problema del sentido en la Geometría.		
		Curso I.4. El problema del sentido en Probabilidades y Estadística.		
		Curso I.5. El problema del sentido en el Cálculo infinitesimal.		
		Curso I.6. El problema del sentido de los conjuntos numéricos		
	<i>Formación práctica</i>	30		
Seminario I. El sentido de los contenidos escolares en la Didáctica de la Matemática.		30		
Trayecto II. EL PROBLEMA DE LA VALIDACIÓN EN MATEMÁTICA	Módulo II. La validación en el aula de Matemática	La validación en diferentes contextos de la Matemática	40	
		La elaboración, contrastación y validación de conjeturas.		
	<i>Formación práctica</i>	20		
Seminario II. Enfoques teóricos sobre la validación		30		
Trayecto III. EL PROBLEMA DE LA ARTICULACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN MATEMÁTICA	Módulo III. El problema de la articulación en la matemática a enseñar	Curso III.1. El problema de la medida y el pasaje del Sistema de números naturales al sistema de los números reales.	El estudiante debe optar por tres cursos (cada uno tiene una carga horaria de 20 hs)	60
		Curso III.2. El problema de la articulación entre las geometrías sintética y analítica y el cálculo.		
		Curso III.3. El pasaje de la aritmética al álgebra: un problema de articulación		
		Curso III.4. Las funciones como un instrumento de articulación		
		Curso III.5. El problema de la articulación entre probabilidad y estadística		



	Curso III.6. Los distintos dominios matemáticos: Una posible visión integrada desde la proporcionalidad	
	<i>Formación práctica</i>	30
	Seminario III. Enfoques teóricos sobre el problema de la desarticulación del currículo	30
Curso. LA ESCUELA COMO INSTITUCIÓN SOCIAL		30
TRABAJO FINAL INTEGRADOR		30
Total carga horaria		390

Contenidos Mínimos de cursos y seminarios incluidos en el Plan

TRAYECTO I: EL PROBLEMA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL SENTIDO DE LOS SABERES MATEMÁTICOS

Módulo I. El problema del por qué y para qué del contenido escolar

Curso I.1. El problema del sentido en Aritmética

El estudio de cuestiones y problemas que conforman, dan sentido y hacen evolucionar la problemática de la divisibilidad, su relación con la división entera y con la congruencia

Curso I.2. El problema del sentido del Algebra.

El problema de otorgar sentido a la operatoria algebraica. Interrelación entre la actividad modelizadora del algebra y los procesos de enseñanza y aprendizaje de los objetos algebraicos. Los procesos de algebrización y su relación en el progreso del conocimiento y de los saberes matemáticos. El álgebra como herramienta de organización y producción de argumentos.



Curso I.3. El problema del sentido en la Geometría.

La naturaleza del saber geométrico. El estudio de problemas que fundamentan la inclusión de la Geometría en la escuela. Entornos de aprendizaje de la geometría basados en el uso de la computadora.

Curso I.4. El problema del sentido en Probabilidad y Estadística.

Construcción del sentido de las ideas estocásticas fundamentales en el aula de matemática. Componentes del sentido estadístico. Situaciones estocásticas que conducen a conceptualizaciones erróneas. Superación de algunos errores típicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje de Probabilidad y Estadística.

Curso I.5. El problema del sentido en el Cálculo Infinitesimal.

El problema del sentido de las ideas, conceptos y métodos del cálculo elemental en relación con la enseñanza básica. Estudio de las dificultades en la representación y manejo de objetos del análisis como las desigualdades, el infinito, nociones inherentes al cálculo infinitesimal y propiedades de los conjuntos de números reales.

Curso I.6. El problema del sentido de los conjuntos numéricos.

El problema del sentido numérico: ampliación y sistematización de la noción habitual (uso). Condiciones para la comprensión y el dominio conceptual de los conjuntos numéricos: la problematización de la concepción del número, la comprensión de los objetos subyacentes y de las relaciones entre los mismos y la competencia para resolver los problemas.

SEMINARIO I. El problema del sentido de los contenidos escolares en la Didáctica de la Matemática

La construcción del sentido en matemática: revisión del término utilizado en distintas perspectivas teóricas.



312 1

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

"Celebrando el Bicentenario de la Independencia
Argentina y el 45° aniversario de la creación de la UNRC"

Aportes de enfoques teóricos sobre las particularidades de los objetos matemáticos que resultan de interés para la construcción del sentido.
Comunicación y construcción del sentido. Las interacciones en clase.
La modelización matemática y su relación con la construcción del sentido.
El contexto y su relación con la producción de conocimiento: potencialidad y limitaciones.

TRAYECTO II: EL PROBLEMA DE LA VALIDACIÓN EN MATEMÁTICA

Módulo II. La validación en el aula de Matemática

La validación en matemática.

La producción de conocimiento matemático frente a inferencias deductivas y no deductivas. Relación entre razonamientos válidos y verdad. Analogía. Inducción. Abducción. Generalización.

El lugar que ocupa la elaboración, contrastación y validación de conjeturas en el aprendizaje de los alumnos.

Procesos que sustentan la formulación, contrastación y validación de las conjeturas. Identificación de intervenciones docentes, recursos y estrategias que favorezcan u obstaculicen el proceso de validación colectiva del conocimiento. El papel del entorno informático como instrumento de retroacción en la formulación de conjeturas.

SEMINARIO II. Enfoques teóricos sobre la validación

- Investigaciones en Educación Matemática que abordan la problemática de la enseñanza y el aprendizaje de la prueba: desde los modos naturales a los procesos deductivos y formales.
- Los posicionamientos epistemológicos en matemática como condicionantes de los tipos de justificación que viven en la escuela.



312 1

- Análisis de los distintos discursos y prescripciones en torno a la validación en el aula en documentos regulatorios vigentes.

TRAYECTO III: EL PROBLEMA DE LA ARTICULACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN MATEMÁTICA

Módulo III. El problema de la articulación en la matemática a enseñar

Curso III.1. El problema de la medida y el pasaje del sistema de los números naturales al sistema de los números reales.

La modelización en el ámbito de las cantidades de magnitud continúa como eje articulador de las sucesivas ampliaciones de los conjuntos numéricos. Distinción entre cuestiones problemáticas extra-matemáticas e intra-matemáticas involucradas en este proceso.

Curso III.2. El problema de la articulación entre las geometrías sintética y analítica y el cálculo.

El estudio de la conexión entre ambas geometrías dada su continuidad y complementariedad. El sentido de las técnicas analíticas basado en las limitaciones de las técnicas sintéticas. Reconocimiento del sentido del enfoque integrador del cálculo y la geometría desde un aspecto dinámico.

Curso III.3. El pasaje de la aritmética al álgebra: un problema de articulación.

La articulación entre la aritmética y el álgebra basada en diferentes aspectos del trabajo matemático. Lo algebraico desde situaciones y procesos distintos: Producción de fórmulas; formulación, validación y generalización sobre números y operaciones; entre otros.



312

*Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Matemáticas y Naturales*

*"Celebrando el Bicentenario de la Independencia
Argentina y el 45° aniversario de la creación de la UNRC"*

Curso III.4. Las funciones como instrumento de articulación.

La relación entre las funciones y la modelización, como elemento primordial en la resolución de problemas. Las funciones y sus representaciones: problemas epistemológicos y didácticos.

Curso III.5. El problema de la articulación entre probabilidad y estadística.

Los modelos probabilísticos como fundamento para realizar el paso del análisis de datos a la inferencia estadística.

Curso III.6. Los distintos dominios matemáticos: una posible visión integrada desde la proporcionalidad.

La proporcionalidad y la geometría. La proporcionalidad y la aritmética. La proporcionalidad y la probabilidad. Procesos de algebrización de la proporcionalidad.

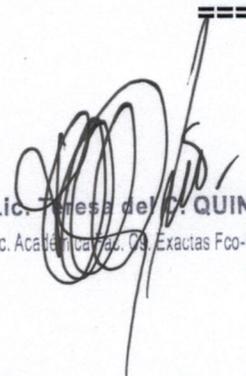
SEMINARIO III. Enfoques teóricos sobre el problema de la desarticulación del currículo

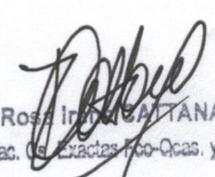
- Ejes de desarrollo de los contenidos: la elección de los elementos del currículo, las fuentes del currículo y la transposición didáctica.
- Elementos de la Didáctica de la Matemática que dan cuenta de la problemática de la desarticulación del Curriculum.
- Limitaciones didácticas del problema clásico organización escolar de los contenidos: Restricción a una cuestión de secuenciación y temporalización de los mismos.
- Estudio de la relevancia que cobra la estructuración de los contenidos del currículo en los procesos de enseñanza, a partir de un cuestionamiento previo de los mismos, así como de sus diferentes elementos (conceptuales, procedimentales, actitudinales).
- Análisis de diferentes discursos y prescripciones en torno a la articulación en los documentos regulatorios vigentes.



CURSO: LA ESCUELA COMO INSTITUCIÓN SOCIAL

- La escuela: complejidades, conflictos intra y extra muros. Éxito y fracaso escolar: conceptualización y abordaje desde los diferentes enfoques socio-educativos.
- Teorías sociológicas de la Educación: Teoría del Capital Humano, Teoría Crítico Reproductivista y Teoría de la Resistencia
- Clases sociales y educación: las desigualdades socioeducativas en Argentina actual. Relaciones entre cultura y clases sociales y educación. ¿Igualdad de oportunidades o exclusión educativa encubierta?
- Desigualdad y sujetos sociales: docentes y alumnos en la nueva configuración social argentina.


Lic. Teresa del C. QUINTERO
Sec. Académica Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas. y Nat.


Dra. Rosa Inés CATTANA
Decana Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas. y Nat.