



13 05 08

Facultad de Educación
Elemental
y Especial

Mendoza, 18 de Octubre de 1.999

VISTO:

El artículo N°2 y el artículo N°4 – inc. g de la Ley N° 24.521 referidos a la responsabilidad del estado en cuanto a la prestación de servicios educativos y a la necesidad de una adecuada diversificación de los estudios de nivel superior según las expectativas y demandas de la población y

CONSIDERANDO:

Que la Universidad tiene entre sus misiones específicas la oferta de estudios de posgrado que favorezcan la actualización de los docentes en su formación profesional y el cumplimiento de las exigencias de perfeccionamiento que fije la carrera académica;

Que el Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Nacional de Cuyo manifiesta que es un anhelo de la Institución “el logro de todos y cada uno de sus integrantes, como personas y como profesionales comprometidos con su misión”;

Que asimismo la Universidad Nacional de Cuyo se plantea la importancia de ser referente de los problemas fundamentales de la sociedad;

Que entre sus objetivos estratégicos se compromete a “asegurar la capacidad competitiva y cooperativa a través de su fortalecimiento interno en busca de la calidad y de su articulación con distintos niveles educativos y con organizaciones educativas, sociales y productivas, para el cumplimiento de su misión en respuesta a la realidad social”;

Que esta Facultad posee un Departamento de Ciencias Naturales con especialistas de grado y de posgrado en las Didácticas específicas del área, pero que su masa crítica y la existente en el medio no es suficiente para atender al desarrollo de una carrera de posgrado de Educación en Ciencias;

ORDENANZA N° 011



Que la Universidad Nacional de Cuyo tiene un convenio de mutua colaboración con la Universidad de Alcalá de Henares;

Que por ello, en respuesta a los requerimientos de los docentes y de la comunidad educativa de la región, la Facultad de Educación Elemental y Especial ha estimado conveniente implementar en su ámbito la Carrera de Posgrado que otorga el título de Magister en Educación en Ciencias de la mencionada Universidad española;

Que el programa y la responsabilidad académica de esta Carrera estarán a cargo de la Universidad de Alcalá;

Que la responsabilidad del desarrollo de dichos estudios corresponderá a un Director por parte de la Universidad de Alcalá y a un Coordinador por parte de la Universidad Nacional de Cuyo;

Que de acuerdo con lo anterior, es necesario la firma de un Convenio Específico anexo al Convenio Marco ya existente.

Que la mencionada carrera se convertirá en la primera actividad desarrollada en el marco de la Red y Cátedra UNESCO y patrocinada por dicha Organización;

Que la estructura curricular de la Carrera de Posgrado de Maestría en Educación en Ciencias ha sido evaluada y aprobada por el Consejo de Posgrado de la FEEyE;

Que el Consejo Directivo de la FEEyE en su sesión del 7 de julio de 1999 resuelve aprobar el Plan de Estudios de la Carrera de Posgrado de Maestría en Educación en Ciencias y su implementación con la Universidad de Alcalá de Henares (España) con el patrocinio de OREALC UNESCO (Santiago de Chile);

REGISTRAR
ADMINISTRATIVA

MICHELMAJER
SECRETARÍA

ORDENANZA Nº 011



Que, en razón de la importancia de las acciones a implementar, se considera necesaria la firma de un convenio específico entre ambas Universidades;

Por todo ello

EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN ELEMENTAL Y ESPECIAL
ORDENA:

ARTÍCULO 1º: Aprobar la implementación de la Carrera de Posgrado de Maestría en Educación en Ciencias a realizarse con la Universidad de Alcalá de Henares (España), con el patrocinio de OREALC UNESCO (Santiago de Chile) con una duración de dos años a partir de febrero del año 2.000 y según las especificaciones que figuran en el Anexo de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2º: Solicitar al Señor Rector la firma del convenio pertinente.

ARTICULO 3º: Aprobar el Convenio firmado con la Asociación Cooperadora de la FEEyE que se ocupará de su financiamiento.

ARTICULO 4º: Comuníquese e insértese en el Libro de Ordenanzas.



LUIS VICENTE R. GAGLIANO
A/C. SECRETARÍA ADMINISTRATIVA.



Prof. JOVITA KEMELMAJER
VICEDECANA



13 05 08

Facultad de Educación
Elemental
y Especial

PROYECTO EDUCATIVO DE POSTGRADO CARRERA DE MAGISTER EN EDUCACIÓN EN CIENCIAS

TÍTULO DE LA CARRERA: Magister en Educación en Ciencias.

UNIDAD ACADÉMICA: Facultad de Educación Elemental y Especial Universidad Nacional de Cuyo (Argentina) y Universidad de Alcalá de Henares (España)

FUNDAMENTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA CARRERA

Fundamentación de la Carrera

La Facultad de Educación Elemental y Especial propone este Proyecto Educativo de Magister en Educación en Ciencias para responder a uno de los propósitos de la Universidad Nacional de Cuyo: "atender a las demandas de sus claustros y de la sociedad que la contiene, organizando estudios de postgrado y favoreciendo acciones que viabilicen el cursado de dichos estudios, en respuesta a la exigencia, que la Ley de Educación Superior solicita a los docentes de Nivel Superior" (Ord.10/98/CS pág 1).

El proyecto tiene como propósito primordial la factibilidad de estudios de postgrado destinado a un sector de la docencia que hoy los solicita unánimemente ante la transformación educativa puesta en marcha en la provincia y el País. Ese sector es el que integran los profesores de Ciencias y de cada una de las disciplinas correspondientes, como: Biología, Física, Química y Geología.

Responder a las necesidades de ese sector, de docentes, significará responder, también, a las demandas de la sociedad a la que pertenecen y que hoy se desarrolla en un mundo modelado en forma creciente por la ciencia y la tecnología.

Este proyecto será relevante y pertinente en la medida que se comprenda que la actualización y profundización de los conocimientos científicos, tecnológicos y metodológicos didácticos, que con él se pretende, constituyen una respuesta a una necesidad: **alfabetizar científica y tecnológicamente a las personas (alumnos de distintos niveles educativos) para que no queden al margen de la sociedad en que viven o abrumadas por el cambio.**

Por ello es necesario que los docentes, que cursen la carrera de postgrado que se propone, comprendan que la alfabetización científica y tecnológica es más que una acumulación de conocimientos; es utilizar los procedimientos propios de la educación



científica para lograr que las personas se apropien de conceptos y procesos de la ciencia y la tecnología y lleguen a desarrollar nuevas actitudes críticas y responsables. Esto será posible cuando se integren conocimientos y experiencias que es una forma de alcanzar un desarrollo personal sostenible y responsable.

Responder a las necesidades de ese sector de docentes significará también responder a los **nuevos objetivos de la enseñanza de las Ciencias** de los que se desprende el requerimiento de una acción, sobre el profesorado, para producir un cambio y actualización de sus competencias profesionales.

Esta realidad surgida como diagnóstico desde los nuevos objetivos de la enseñanza de las Ciencias exige nuevos roles al profesor al que hoy se le solicita ser motivador, experimentador, innovador e investigador para facilitar un aprendizaje significativo de las Ciencias y la Tecnología y para preparar al alumno en su incorporación a la sociedad o a estudios posteriores.

Los requerimientos señalados responden a la ampliación de la enseñanza obligatoria, a los cambios en el sistema educativo como respuesta a la Ley Federal de Educación y a las constantes y profundas transformaciones en el conocimiento científico y tecnológico que inciden fundamentalmente en los procesos de enseñanza de las Ciencias.

Existen también requerimientos en el ámbito internacional relacionados con la Formación Permanente de profesores de Ciencias:

Desde la Red Gacela del Programa ALFA, al que pertenecen universidades de España, Inglaterra, Alemania, Chile, Bolivia y la Universidad de Cuyo (en representación de Argentina), su Coordinador Dr. José María Sánchez Jiménez expresa:

"La necesidad de una actualización profesional constante, en un mundo que cambia a ritmo acelerado, es un tópico aceptado universalmente" ...

(...) "El profesorado de distintos niveles educativos se encuentra obligado, por sí y por la sociedad en la que se mueve, a revisar muchos de sus saberes tanto científicos y tecnológicos como pedagógicos y didácticos" ... "Las actuaciones en la Formación Permanente del profesorado han de ser sólidas, con bases teóricas que las fundamenten y que, a la vez, sean abiertas para adaptarse a las estructuras del país o la zona en que se desarrollen, al tiempo y a los recursos disponibles, así como a las necesidades sentidas por los profesores a los que vayan dirigidas" (1.998).

Desde la Conferencia Mundial sobre Educación Superior, organizada por la UNESCO y a la que asistieron delegados de instituciones de Educación Superior de todos los países miembros de la ONU (octubre 1998), y en la que también la Universidad de Cuyo estuvo representada por sus más altas autoridades, se expresa:



La pertinencia de la Educación Superior debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen". "El objetivo es facilitar el acceso a una educación general amplia, y también a una

educación especializada y para determinadas carreras, a menudo interdisciplinaria, centrada en las competencias y en las aptitudes, pues ambas preparan a los individuos para vivir en situaciones diversas y poder cambiar de actividad" "La Educación Superior debe reforzar sus servicios a la sociedad, (...) mediante un planteamiento interdisciplinario y transdisciplinario para analizar los problemas y las cuestiones planteadas".

"La Educación Superior debe aumentar su contribución al desarrollo del conjunto del sistema educativo, sobre todo mejorando la formación del personal docente, la elaboración de los planes de estudio y la investigación sobre la educación". (Art. 6 incs. a, b y c del Proyecto de declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI elaborado en la conferencia citada).

También, a nivel internacional y regional, la Red UNESCO propone un proyecto de Cátedra UNESCO para América Latina y España, basado en una red de Instituciones de América del Sur, América Central y España. La Universidad de Alcalá de Henares, de España, actúa como sede del proyecto y la Universidad Nacional de Cuyo, única universidad argentina que integra la Red, tiene como sede a la Facultad de Educación Elemental y Especial.

Desde el proyecto Cátedra y Red UNESCO, que se desarrollará en el campo de la educación científica bajo una perspectiva interdisciplinaria (a partir de julio de 1.999) se expresa: "Si se comparte la idea que las universidades son esenciales para la formación y capacitación de los profesionales, así como para el avance de la educación científica en todos los niveles, la universidad debe tener un papel importante en la Formación Permanente de los docentes.

Mejorar la educación científica en secundaria exige tener profesores capacitados para atender los objetivos actuales. Si esta necesidad es general, **en algunos países de América Latina se agudiza, por la falta en cantidad y preparación adecuada de profesores de ciencias.** Se requiere la existencia de equipos de Formadores de Formadores, grupos de especialistas promovidos por la universidad, pero constituidos por profesores de ese nivel y de secundaria, interdisciplinarios e interinstitucionales con proyectos en innovación educativa en la educación científica.

Lograr equipos de especialistas en el campo de la enseñanza-aprendizaje de Ciencias de la Naturaleza, implica la cooperación en la que intervengan investigadores e innovadores de educación científica de Psicología del Aprendizaje, en Teoría de la



Educación, en Sociología, en Filosofía e Historia de las Ciencias y científicos de diversas disciplinas que actualicen los conocimientos científicos de los docentes”.

La Carrera de Magister en Educación en Ciencias, propuesta por la Universidad de Alcalá y cuya estructura curricular y administrativa ha sido consensuada entre la Facultad de Educación Elemental y Especial (Universidad de Cuyo) y autoridades de dicha universidad española, constituye la primer actividad de cooperación en el marco de la Cátedra UNESCO y responde a los objetivos que, a corto y largo plazo, señala dicho Proyecto:

A corto plazo:

“Diseñar y desarrollar programas de estudio de postgrado dirigido a la formación de formadores de profesores de Ciencias de la Naturaleza”

“Crear y potenciar en las universidades la red de especialistas en Didáctica de las Ciencias”

“Reforzar las capacidades nacionales para la educación del Currículo de Ciencias a la realidad de cada país y colaborar en la elaboración de materiales didácticos para docentes y alumnos”

“Favorecer la cooperación recíproca entre profesores de distintos países para el aprendizaje mutuo”

“Facilitar el intercambio de profesores de las regiones de las instituciones de la Red, para completar su formación, conocer otros sistemas educativos y desarrollar proyectos conjuntos”

A largo plazo:

“Orientar la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza hacia la atención de las situaciones y problemas contextuales, socioeconómicos y ambientales, que más pesan sobre el desarrollo de los países”

“Consolidar, en cada institución de la red, estructuras: personales, materiales y de gestión, que permitan una acción directa y autosuficiente en la formación inicial y permanente de profesores de Ciencias de la Naturaleza”

“Lograr una mayor comprensión, valoración y popularización de las Ciencias en la región” (págs. 4 y 5 Proyecto Cátedra y Red UNESCO 1.999)

Como respuesta a la realidad planteada, tanto local y regional como nacional e internacional, la **Facultad de Educación Elemental y Especial** ha iniciado un programa de carreras de postgrado dirigido a la formación de especialistas, en diversos campos de la educación, que pueda contribuir a mejorar la calidad de la enseñanza.



Consciente de esa realidad, con relación a la educación en Ciencias y puesto que cuenta en su estructura académica con un Departamento de Ciencias Naturales con especialistas en Biología, Físico-Química y Ciencias de la Tierra, dos de ellos con título de Master y con formación didáctica y ha habilitado recientemente un laboratorio equipado con instrumental y material necesario, propone esta Carrera de Magister en Educación en Ciencias que apunta a la formación de recursos humanos de alto nivel académico y profesional en docencia y en el área de las Ciencias y las disciplinas específicas que la integran.

Por ello es que propone potenciar el Proyecto de cooperación con la Universidad de Alcalá de Henares (España). Ello permitirá dictar en cooperación, con dicha Universidad, la Maestría que ésta ofrece e incorporar en el grupo de profesores, a quienes poseen un alto nivel académico de esa Universidad y de las universidades europeas que integran la Red Gacela, como también a profesores destacados de las universidades argentinas, entre ellas, la Universidad Nacional de Cuyo.

Cuando se trata de configurar **el contexto** (local y regional) en el que se produce la demanda y requerimientos de los estudios de postgrado que se propone, surge en primer lugar el gran número de profesores en Ciencias Naturales y/o en las disciplinas correspondientes que, pertenecientes a la región y al país y egresados de instituciones privadas y estatales, terciarias y universitarias (locales y regionales), reclaman hoy a la Universidad Nacional de Cuyo la oferta del Magister en Educación en Ciencias.

En segundo lugar se plantea, desde la participación de la Universidad Nacional de Cuyo en la Red UNESCO, la posibilidad de que esta Universidad, actuando como

"Universidad donadora" (pág.15 Proyecto Cátedra UNESCO), se beneficie a través del desarrollo de proyectos de cooperación y además beneficie a las *"Universidades receptoras de América Central y América del Sur como: San Simón (Bolivia), de Loja (Ecuador), de Cuba, Guatemala, El Salvador y Uruguay"*

1- Evaluación diagnóstica que justifica el Proyecto

La Ley de Educación Superior exige que el profesor del Nivel Superior de enseñanza, posea título de grado universitario y realice estudios de postgrado.

La mayoría de los profesores de Ciencias Naturales y de Didáctica de las Ciencias Naturales, entre los que hoy se encuentra un gran número de formadores de docentes en la Provincia de Mendoza y en la Región de Cuyo, poseen título de nivel terciario (de cuatro años).



Un amplio espectro de ese sector de docentes cuenta con suficientes antecedentes que responderían a las políticas de admisión de la Facultad de Educación Elemental y Especial, las que se basan en un adecuado nivel de exigencias. Esos docentes son los que hoy demandan la implementación de estudios de postgrado en Ciencias con el objeto de satisfacer sus inquietudes personales y responder a las exigencias de la Ley de Educación Superior y a los objetivos de la Transformación Curricular, que se ha puesto en marcha en los distintos niveles educativos de la Provincia y de la Región, en el área de las Ciencias Naturales. La formación inicial, de esos profesores, se ha caracterizado por ser disciplinar y apuntar, generalmente, a la comprensión de contenidos conceptuales. Hoy, sin embargo, se les solicita la enseñanza y, por consiguiente, la evaluación de contenidos conceptuales actualizados, contenidos procedimentales y actitudinales en los distintos niveles educativos.

En la provincia, y en la región, no existe un sistema de Formación Permanente de profesores que pueda aportar los conocimientos señalados. El Proyecto de Red y Cátedra UNESCO da respuestas a las necesidades diagnosticadas en ese gran número de docentes. Por lo que **surge la posibilidad de que la Facultad de Educación Elemental y Especial**, teniendo en cuenta el inciso c) del artículo 81 del Estatuto Universitario que expresa: "...También serán admitidos (en la Enseñanza de Cuarto Nivel) aquellos exceptuados individualmente por acreditar conocimientos y/o experiencia suficiente", incluya un determinado porcentaje, de esos profesores, en la matrícula de la Carrera que propone.

Se ha diagnosticado, también entre profesores egresados de la Universidad de Cuyo, y de distintas universidades del país, como las de Córdoba, San Juan, San Luis, el gran interés que tienen de realizar la carrera de postgrado que se propone.

A nivel internacional se suma el diagnóstico que, desde el proyecto de Cátedra UNESCO, se ha realizado en diversas universidades iberoamericanas y que actuarían como receptoras del desarrollo de proyectos de postgrado como el que se propone.

3- Caracterización y perfil del egresado

El egresado de la Carrera de Magister en Educación en Ciencias habrá conseguido durante su formación:

- Actualización y profundización de temáticas científica.



- Conocimiento y comprensión de las teorías, metodologías y problemáticas de la enseñanza de las Ciencias, de las Didácticas Especiales y de la Investigación didáctica.
- Comprensión de la importancia que tiene el dominio de conceptos y procedimientos científicos en el aprendizaje de las Ciencias.
- Capacidad para promover y orientar el desarrollo de investigaciones científicas.
- Conocimiento, comprensión y aplicación de metodologías y técnicas, relativas a la investigación científica, con el objeto de favorecer la conducción exitosa de investigaciones.
- Desarrollo de métodos y técnicas de la investigación didáctica que, orientados a la resolución de problemas de aula, son planteados por la enseñanza de las Ciencias.
- Capacidad para discernir, utilizar e integrar aportes multidisciplinares (epistemológicos, psicológicos, sociológicos y culturales), en la toma de decisiones acerca de problemáticas de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias.
- Conocimiento de las posibilidades de enseñar ciencia pura, aplicada, coordinada e integrada según el nivel educativo.
- Habilidad para seleccionar y organizar contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, utilizando criterios que se proponen hoy desde el conocimiento de un mundo diverso y cambiante, desde el dinamismo de la naturaleza y de las distintas propuestas de organización curricular en Ciencias.
- Conocimiento del uso de nuevas tecnologías como recursos para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias en los distintos niveles educativos.

4- Inserción laboral

El egresado de la Carrera estará habilitado académica y profesionalmente para:

- Ejercer la docencia en instituciones de Nivel Superior y universidades del País según lo establece la Ley de Educación Superior.



- Participar en equipos interdisciplinarios de todos los niveles, en procesos educativos y de investigación científica.
- Asesorar en Ciencias, aplicadas a la educación, en todos los niveles del Sistema Educativo formal y no formal.
- Asesorar y transferir conocimientos científicos y tecnológicos al medio local y regional.

5- Actitudes:

- Valorar el rol de aprendiz permanente que tiene el docente que se desarrolla profesionalmente, enseñando e investigando Ciencias, en los distintos niveles educativos.
- Reconocer la función preponderante del docente en el logro de la alfabetización científica desde: la organización de actividades, el compartir conocimientos y experiencias, el participar en programas innovadores locales, regionales, nacionales e internacionales que permitan ubicar a las Ciencias, y sus múltiples aplicaciones, desde contextos del aula a contextos sociales y culturales más amplios.

6- Objetivos generales de la Carrera

- Ofrecer la Carrera de Magister en Educación en Ciencias a un amplio espectro de docentes que hoy se desempeña en el área de las Ciencias, en la región, el país y en Universidades de países latinoamericanos, con el propósito de que profundicen y actualicen conocimientos científicos y didáctico-metodológicos, a partir de aportes multidisciplinares para producir un cambio, actualización y desarrollo de sus competencias profesionales.
- Promover en los futuros maestrandos la toma de conciencia acerca de los roles de aprendiz, educador, innovador e investigador que hoy la sociedad y el sistema educativo le reclama en el proceso de aprendizaje y de enseñanza de las Ciencias.



Objetivos específicos de la Carrera:

- Profundizar el estudio de núcleos de contenidos y enfoques científicos a la luz de nuevas propuestas curriculares en los distintos niveles educativos y de los aportes de la investigación científica.
- Consolidar la fundamentación epistemológica, psicológica y pedagógica de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias.
- Comprender la posibilidad de integrar todos los aspectos de la Didáctica de las Ciencias, los estudios, proyectos curriculares, estrategias, modelos y factores que inciden en el aprendizaje y en la enseñanza de las Ciencias.
- Desarrollar competencias para diseñar y poner en marcha unidades didácticas referidas a temas específicos en los que interaccionan Ciencia y Sociedad.
- Promover una actitud investigadora a partir del conocimiento de las tendencias actuales de trabajos en el campo científico y de la Didáctica de las Ciencias.

REQUERIMIENTOS CURRICULARES Y CONTENIDOS FORMATIVOS DE LA CARRERA

Título a otorgar: Magister Universitario en Educación en Ciencias.

Otorgado por la Universidad de Alcalá de Henares y la Universidad Nacional de Cuyo

Título de grado o requerimientos formativos que deberán poseer los aspirantes

2.1- Ser egresado de una Universidad nacional, provincial o privada (reconocida por autoridad competente), con el título universitario de grado correspondiente a la carrera (art. 15 Inc. a Ord. 10/98 C.S.).



2.2- O, cumplir los requisitos de excepción previstos en el artículo 81 inc. c) del Estatuto Universitario, a criterio del Comité Académico de la Carrera (art. 15 inc. a Ord. 10/98 C.S.)

2.3-Ser egresado proveniente de universidades extranjeras con título de nivel equivalente a título universitario de grado otorgado por la Universidad Nacional de Cuyo, previa aceptación del Consejo Directivo de la Facultad de Educación Elemental y Especial. Su admisión no significará reválida de título de grado ni lo habilitará para ejercer la profesión en el País.(art. 15 inc. b Ord. 10/98 C.S.).

Requerimientos de ingreso

El futuro maestrando deberá presentar al momento de la inscripción definitiva:

- Copia legalizada del título de grado: Ministerio de Educación de la Nación y Ministerio del Interior (Apostillado).
- Curriculum vitae con probanzas debidamente legalizadas.
- Certificación de la institución en la que desempeña la actividad docente.
- Dos cartas de recomendación

Duración y periodicidad de la carrera

La Carrera tendrá una duración de 700 horas.

Para el cursado se distribuirán las 700 horas en cuatro semestres de cursado intensivo (en los meses de febrero y julio) y se prevé en un quinto semestre (en fecha a determinar) la finalización y defensa del trabajo de Tesis.

Del total de 700 horas, 540 horas serán horas reales dictadas y 160 horas estarán destinadas a tutorías y trabajos de investigación.

Las 540 horas se distribuirán en: 18 cursos de 30 horas cada uno y serán aprobados con el 75% de asistencia y la aprobación del trabajo de investigación o desarrollo que el profesor correspondiente solicite



Se destinarán 160 horas a tutorías y tareas de investigación, desarrollo o aplicación.

El dictado de la Carrera será a término.

5- Plan de estudio y estructura curricular

5.1- Plan de estudio

Los 18 cursos de la Carrera se organizarán en tres módulos y la distribución por módulo será la siguiente:

5.1.1- Módulo I: Fundamentación Psicopedagógica del Aprendizaje de las Ciencias

1 Fundamentos psicopedagógicos del aprendizaje.....	30horas
2 Teoría, diseño y desarrollo curricular.....	30 horas
3 Filosofía e Historia de las Ciencias.....	30 horas
4 Métodos de investigación	30 horas

Total.....120 horas

5.1.2- Módulo II: Didáctica de las Ciencias

1 Métodos de enseñanza y de aprendizaje de las Ciencias.....	30 horas
2 Evaluación en la enseñanza de las Ciencias.....	30 horas
3 Innovación educativa en Ciencias.....	30 horas
4 Resolución de problemas en la enseñanza de las Ciencia....	30 horas
5 Diseños curriculares en Ciencias.....	30 horas
6 Trabajos prácticos en la enseñanza de las Ciencias.....	30 horas
7Diseño de Unidades Didácticas en Ciencias.....	30 horas
8 Nuevas Tecnologías en la enseñanza de las Ciencias.....	30 horas



Total.....240 horas

Módulo III: Temas de Actualidad Científica.

Seis cursos correspondientes a este módulo se referirán a:

Actualización en Física

Actualización en Química

Actualización en Biología

Actualización en Ciencias de la Tierra

5 Actualización científica en temas transversales (Medio Ambiente, salud, etc.).

En los temas serán de actualidad e interés para la formación de profesores de los distintos niveles educativos, el nombre concreto de los cursos y los contenidos correspondientes se establecerán con dos meses de anticipación al comienzo del primer semestre de la Carrera ya que es necesario conocer las áreas de las Ciencias en las que se desempeñan los maestrandos inscriptos.

Los temas posibles que se han seleccionado, a partir de las propuestas de los profesores que dictarían los cursos señalados, se refieren a:

Biología: Biodiversidad: Identificación y conservación. Ecología de los organismos. **Ciencias de la Tierra:** Geología Urbana y Ambiental. Geomorfología de las Zonas Áridas. Recursos Hídricos **Astronomía y Física:** Introducción al conocimiento de la Astronomía Contemporánea. Evolución del Universo. **Química:** Química de los Alimentos. Materiales su utilización y reciclaje **Educación Ambiental.** Las temáticas que se seleccionen los futuros maestrandos optarán **seis cursos** (de carácter obligatorio) de 30 horas.

Total 180 horas

4. Seminarios:

El maestrando cursará obligatoriamente **dos seminarios** a través de la Carrera. Los encuentros presenciales que se caracterizarán por ser de profundización y/o de complementación de los cursos obligatorios, serán además, eminentemente prácticos y estarán relacionados con la temática del trabajo de tesis



Cada seminario tendrá una duración de 15 horas y será aprobado con el 100% de asistencia y la aprobación de un trabajo práctico a realizar durante el cursado del mismo.

5.1.5- Tutorías. Tareas de investigación, aplicación o desarrollo

Las **160 horas restantes** (del total de 700 horas señaladas), estarán destinadas a:

Tutorías:

Está previsto que cada curso que se dicte esté a cargo del profesor dictante y de otro profesor que, además de colaborar en el dictado del curso respectivo, cumpla el rol de tutor en sesiones (a coordinar con los interesados fuera de las fechas de cursado) en las que el maestrando recibirá asesoramiento en los aspectos que solicite acerca del curso. Estos encuentros también podrán estar relacionados con el trabajo de Tesis del maestrando.

Se prevé, para esta instancia, un total de**40 horas**

Tareas de investigación, aplicación o desarrollo:

Estas actividades, supervisadas por los tutores, serán realizadas por cada maestrando en el tiempo comprendido entre dos instancias presenciales, cuando elabore los trabajos que cada profesor sugiera para la evaluación del curso. Serán actividades no presenciales.

Se prevé para estas actividades un mínimo de.....**120 horas**



5.2- Objetivos, contenidos y competencias a desarrollar en vista al perfil del egresado

Objetivos	Contenidos	Competencias
MÓDULO I		
<p>Consolidar fundamentaciones epistemológicas, psicológicas y pedagógicas de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias</p>	<p>1 Fundamentos psicológicos del aprendizaje de las Ciencias Los aportes de la Psicología a la enseñanza de las Ciencias, al diseño del currículo y a su desarrollo. Psicología del alumno y psicología del profesor. Relaciones entre aprendizaje y enseñanza. Los componentes del aprendizaje. El aprendizaje de información verbal, de procedimientos, técnicas y estrategias. Los procesos del aprendizaje constructivo. La construcción del conocimiento científico. El pensamiento formal y la comprensión de las Ciencias. Las teorías implícitas de los alumnos: del conocimiento personal al conocimiento científico.</p>	<p>Conocer las aportaciones de la Psicología a la enseñanza de las Ciencias a partir del análisis de los procesos del aprendizaje constructivo y de la influencia de las teorías implícitas de los alumnos en dicho aprendizaje.</p>



<p>Apropiarse de elementos para discutir y reflexionar críticamente acerca de conceptos, fundamentos y orientaciones que ayuden a la planificación y desarrollo curricular comprendiendo el proceso educativo, en la dimensión tanto del profesor como del alumno.</p>	<p>2 Teoría, diseño y desarrollo curricular</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El currículo educativo. La educación en el contexto sociocultural. Conceptualización de currículo. Concepciones y modelos curriculares. ▪ Elementos de los diseños curriculares. Los fines educativos. Objetivos educativos: concepto, importancia, características, taxonomías. Selección y organización de contenidos. Las estrategias de enseñanza: métodos y recursos didácticos. Evaluación educativa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer las bases para el desempeño profesional docente a partir de la toma de conciencia de la necesidad de estudiar y analizar constantemente la realidad escolar y contextual. ▪ Asumir un rol activo y creativo, manteniendo un espíritu crítico que lleve a evaluar y adecuar constantemente su proceso educativo según los avances científicos de su especialidad y de las ciencias de la educación.
<p>Estimular una actitud crítica y creativa hacia la formulación de problemas de investigación y el desarrollo consecuente de diseños alternativos desde el conocimiento de métodos y técnicas de investigación.</p>	<p>3 Métodos de investigación en la enseñanza de las Ciencias</p> <p>Tipos de investigación. Evaluación como investigación. Métodos cuantitativos. Métodos cualitativos. Existen diferencias en los distintos paradigmas?. Técnicas cuanti y cualitativas. Problemas éticos. Análisis de investigaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relacionar diferentes enfoques teóricos con el desarrollo de la metodología de la investigación cuali y/o cuantitativa y la implementación de técnicas específicas de recolección y análisis de datos reconociendo la función, utilidad y pertinencia de distintos métodos y técnicas de investigación. ▪ Desarrollar habilidades para definir y aplicar distintos tipos de investigaciones científicas, con relación a los distintos niveles de jerarquización y profundización.



<p>Ofrecer un ámbito de reflexión acerca de la pervivencia de las grandes concepciones del mundo de lo científico analizando, desde la ciencia moderna, el problema de la búsqueda de fundamentos, la estructura del lenguaje científico, la explicación científica y las funciones de las leyes en el marco de las tesis post-positivistas de la filosofía de las ciencias.</p>	<p>4 Epistemología e historia de las Ciencias</p> <p>Significado y sentido de la Ciencia. La ciencia moderna y el problema de la búsqueda de fundamentos. Ciencia y verdad. Ciencia y valor. Objetividad y comunidad. La definición en la estructura del lenguaje científico. Las tesis post-positivistas de la filosofía de la ciencia. Filosofía de la Ciencia después de Kuhn. La filosofía y el marco de las ciencias particulares.</p>	<p>Conocer y contrastar las principales líneas de reflexión epistemológica y establecer sus relaciones con la actividad de investigación en Ciencias.</p>
<p>MÓDULO II</p>		
<p>Ampliar y profundizar el conocimiento acerca de los procesos involucrados en el aprendizaje de las Ciencias. Usar los conocimientos ampliados y profundizados tanto en la selección de estrategias de enseñanza como en la selección de estrategias y actividades de aprendizaje a partir de un diseño curricular basado en la resolución de problemas</p>	<p>1 Métodos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias</p> <p>Los procesos involucrados en la enseñanza de las Ciencias. Aportes de la Psicología, las Ciencias y la Didáctica de las Ciencias. Los procesos involucrados en el aprendizaje de las Ciencias. El proceso de comprensión de conceptos, procedimientos y actitudes. Aportes de la Psicología, las Ciencias y la Didáctica de las Ciencias Los métodos de enseñanza en Ciencias y las estrategias de enseñanza y de aprendizaje. La enseñanza y el aprendizaje de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales en un diseño curricular basado en la resolución de problemas.</p>	<p>Desarrollar una actitud investigadora a partir del conocimiento de las tendencias actuales de trabajos en el campo de la Didáctica de las Ciencias.</p>



<p>Comprender que el proceso de evaluación integrado al de enseñanza y aprendizaje implica considerar no sólo los aprendizajes logrados a nivel cognitivo, psicomotor y afectivo sino también considerar como elementos "evaluables" tanto al profesor, su estilo personal, el método o enfoque de enseñanza como el ambiente del aula, las interacciones que en ella se producen y los materiales curriculares.</p>	<p>2 Evaluación en la enseñanza de las Ciencias</p> <p>La evaluación como dimensión pedagógica de ayuda al aprendizaje. Principios-guía para un nuevo tipo de evaluación. La evaluación integrada al proceso de enseñanza-aprendizaje y el uso de la información obtenida como "proceso" de retroalimentación del mismo. Aspectos que, la información, modifica en dicho proceso. Evaluación inicial y evaluación formativa. Hacia un nuevo modelo de evaluación: Estrategias de recogida de datos. Tipos y ejemplos.</p>	<p>Identificar y seleccionar estrategias e instrumentos de evaluación a partir de un modelo de evaluación integrado al proceso de enseñanza y de aprendizaje.</p>
<p>Analizar el contexto situacional sociocultural, político y económico que permita la realización de innovaciones educativas significantes y pertinentes, comprendiendo el significado y características de la innovación educativa y relacionando las diferentes perspectivas que permiten la selección apropiada para su planificación, desarrollo y evaluación.</p>	<p>3 Innovación educativa en Ciencias</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El cambio educativo. Nuevas relaciones educación-sociedad. Necesidades sociales. Idea de progreso y desarrollo. ▪ Innovación educativa: concepto y características. Innovación educativa y diseño curricular. Organización y cambios en la estructura escolar. Innovación y desarrollo organizacional. ▪ Perspectivas y modelos en la innovación educativa. Evaluación para la innovación. Diseños metodológicos. Situación contextual de la innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seleccionar, según los distintos contextos socioculturales, políticos y económicos, innovaciones educativas, planificarlas y desarrollarlas.



<p>Comprender los cambios que en la enseñanza de las Ciencias se debe lograr cuando se pretende enseñar las Ciencias como un proceso de enfrentamiento a problemas desde perspectivas históricas y actuales.</p>	<p>4 Resolución de problemas en la enseñanza de las Ciencias.</p> <p>El desarrollo de nuevos currículos de ciencias basados en la resolución de problemas. Resolver problemas: Distintos tipos de problemas. Procesos de resolución de problemas. Distintos tipos de resolventes. Cómo dependen los problemas del contexto y del tipo de resolvente. La resolución de problemas como parte del proceso de pensar. Acciones distintas ante el enfrentamiento a un problema. La actividad creativa en la resolución de problemas según el grado de utilidad y originalidad que incluye. Los procesos de resolución de problemas actuales: qué es lo que preocupa hoy a los científicos y cómo plantean sus tareas; las cuestiones que preguntan y las técnicas que emplean. El cambio de procesos de resolución de problemas a través de la historia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los distintos tipos de problemas, los procesos involucrados en su resolución y las estrategias de enseñanza que permiten el desarrollo de los mismos • Relacionar los enfoques teóricos acerca del proceso de resolución de problemas con la selección de estrategias de enseñanza de dicho proceso.
<p>Ampliar y profundizar el concepto de currículum, examinando los cambios producidos en la enseñanza de las Ciencias, analizando los factores que influyen en el desarrollo curricular, reflexionando sobre la forma de un currículo de Ciencias y descubriendo la influencia de los movimientos e ideas que moldean la forma de enseñar Ciencias.</p>	<p>5 Diseños curriculares en Ciencias II</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El currículo de Ciencias. Cambios que ha sufrido el currículo de las Ciencias. Factores que afectan el desarrollo curricular en Ciencias. Características de un currículo moderno de las Ciencias. ▪ Función de la práctica de la enseñanza de las Ciencias. Ciencias para todos. Qué es un currículo de resolución de problemas. Descentralización y el impacto en el currículo y el profesor. Comparación de diseños curriculares del mundo en Ciencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criticar propuestas curriculares en Ciencias desde los conceptos y fundamentos curriculares actuales. ▪ Capacitarse para diseñar un currículo moderno de las Ciencias.



<p>Conocer y analizar distintos tipos de prácticos de laboratorio, explorando modelos usados en la enseñanza de las Ciencias. Reflexionar sobre los objetivos perseguidos con la realización de los prácticos de laboratorio. Conocer y criticar modelos y herramientas útiles para evaluar los trabajos prácticos de laboratorio.</p>	<p>6 Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las Ciencias</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Objetivos de los prácticos de laboratorio. <p>Tipos de prácticos según características. Modelos de investigación para prácticos de laboratorio. Tipología de Woolnough. Modelo de Lynch. Modelo de Johnstone.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Informes de prácticos de laboratorio. <p>Análisis de distintos trabajos prácticos y de artículos de investigación sobre trabajos de laboratorio. Redes semánticas, mapas conceptuales y "V" de Gowin en la evaluación de prácticos de laboratorio. Categorías de Herron. Modelo de Kempa. Modelo de Tamir.</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ Elaborar distintos tipos de prácticos de laboratorio fundamentando sus principios didácticos y epistemológicos.▪ Utilizar modelos y herramientas (redes, mapas conceptuales etc.), para evaluar prácticos de laboratorio.
<p>Comprender la posibilidad de integrar todos los aspectos de la Didáctica de las Ciencias, los estudios y proyectos curriculares, las estrategias y modelos y los factores que inciden en la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias.</p>	<p>7 Diseño de unidades didácticas en Ciencias</p> <p>Los currículos de Ciencias. Factores que los modifican. Elección de contenidos en relación con los fines educativos propuestos. Decisiones previas a la elaboración de una unidad didáctica. Concreción de la unidad. Programación de la unidad. Fases. Técnicas a emplear en la fase inicial: Esquemas y mapas conceptuales. Estrategias de enseñanza y diseño de actividades. Flexibilidad y variedad en los tipos de actividades. Evaluación del aprendizaje: diseño de pruebas y controles específicos a partir de los objetivos propuestos para la unidad</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ Diseñar y poner en marcha unidades didácticas referidas a temas específicos en los que interaccionan Ciencia y Sociedad.



<p>Conocer y analizar algunas finalidades del uso de los medios informáticos como: motivador, instrumento de desarrollo de habilidades y destrezas cognitivas, instrumento para la comprensión de conceptos y de evaluación, alfabetización tecnológica, formación y perfeccionamiento del profesorado, y de elaboración de materiales didácticos propios</p>	<p>8 Nuevas tecnologías en la enseñanza de las Ciencias</p> <p>La utilización del ordenador como herramienta para el desarrollo de las ciencias. Programas de carácter general y específicos. Los recursos informáticos aplicados a la mejora de la enseñanza. Multimedia. Unidades de enseñanza de las Ciencias. Software para crear unidades de enseñanza asistida por ordenador. Las nuevas tecnologías al servicio de la enseñanza a distancia. Las autopistas de la información. Teleenseñanza. Videoconferencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar medios provenientes de nuevas tecnologías que constituyan elementos de investigación y apoyo que complementen la actividad docente y de los alumnos para mejorar el proceso de aprendizaje
<p>MÓDULO III</p>		
<p>Ofrecer un ámbito de reflexión en lo que hace a la práctica de la Astronomía, a la investigación científica en esta área y a la enseñanza de sus contenidos. Analizar la vinculación de los conceptos astronómicos con otras disciplinas, especialmente en el ámbito de las ciencias exactas, naturales, ambientales y humanas.</p>	<p>1 Introducción al conocimiento de la Astronomía Contemporánea</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La Astronomía y su vinculación con el mundo que nos rodea. ▪ Los comienzos de la Astronomía: visión antropológica. La Astronomía en América. ▪ Fuerzas que actúan a distancia. ▪ La Tierra y la Esfera Celeste. ▪ El sistema solar. ▪ Energía desde el espacio. ▪ Astronomía Observacional, Estelar y Galáctica. ▪ El universo. ▪ La Astronomía y su relación con las Ciencia Naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar una actitud investigadora a partir del conocimiento de contenidos de Astronomía y su vinculación con los correspondientes a otras disciplinas, del análisis crítico de la información proveniente de distintos medios de información. ▪ Visualizar y comprender toda la gama de actividades posibles que, desde los conocimientos astronómicos, se pueden proponer en el ámbito de la enseñanza.



<p>Profundizar los conocimientos de los procesos de evolución de la Tierra y de la vida sobre el planeta y de los estudios sobre el origen del Universo. Comprender y evaluar reflexivamente la relación entre fenómenos naturales y medio ambiente y los cambios de este último como resultado de la evolución del planeta.</p>	<p>2 Evolución del Universo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El método científico en Astronomía. Historia de la evolución de las ideas. ▪ Mecánica del sistema solar. Origen y evolución del sistema solar. ▪ Las estrellas: origen y evolución. ▪ El Universo. Análisis de las hipótesis sobre el origen del Universo. Modelos cosmológicos. Alcances y significado. ▪ Recursos tecnológicos utilizados por la Astronomía. Evolución de los instrumentos astronómicos. Instrumentos en el espacio. ▪ Otros recursos astronómicos: catálogos y cartas celestes. Internet. Software astronómicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar e interpretar las características de la materia, su evolución y la vinculación con la Química. ▪ Construir y experimentar con aparatos sencillos, para la observación astronómica. ▪ Desarrollar habilidades para investigar y practicar con programas de computación diseñados para el estudio de la Astronomía.
<p>Proveer una visión crítica y actualizada sobre el estado de la biodiversidad en el ámbito internacional, en Argentina y sus principales biomas templados áridos y subtropicales húmedos. Incentivar los procesos de resolución de problemas, en la evaluación y monitoreo de la biodiversidad, asentados sobre cuerpos de hipótesis y preguntas a resolver. Estimular la aproximación interdisciplinaria en la implementación de programas de mantenimiento de la biodiversidad</p>	<p>3 Biodiversidad: Identificación y conservación</p> <p>Diversidad biológica. Niveles de organización biológica: de genes a ecosistemas. Identificación de biodiversidad. Estado de la biodiversidad de ecosistemas de Argentina. El papel de los desiertos de tierras bajas y altura en la diversidad biológica sudamericana. Factores de perturbación de biodiversidad. Pérdida de biodiversidad. Atributos biológicos relacionados con la conservación de la diversidad. Tecnologías para el mantenimiento de la biodiversidad. Áreas protegidas. Legislación de la biodiversidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer (o profundizar el conocimiento de) los distintos niveles de organización biológica en el estudio de la biodiversidad, metodologías de estudio, bases teóricas y empíricas. ▪ Participar en forma crítica en la exposición y discusión de artículos de información relevante en la materia. ▪ Identificar una diagnosis de los problemas y las tecnologías(reservas provinciales, parques nacionales, tierras privadas, zoológicos) apropiadas para la planificación de planes de acción referidos a su protección, usos y mantenimiento.



<ul style="list-style-type: none">▪ Describir las actividades y la distribución de microorganismos sobre la base de las transformaciones químicas en la que éstos intervienen y en los medios en que habitan.▪ Destacar la importancia de bacterias, hongos, algas y protozoarios en los diferentes biotopos: acuático, terrestre y aéreo.▪ Conocer las múltiples relaciones de intercambio entre los diversos miembros que constituyen las comunidades biológicas, que favorecen o inhiben el desarrollo de microorganismos.	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">Ecología de los microorganismos</p> <p>Conceptos y características generales de microhábitats: Ubicación de los microorganismos en el mundo vivo. Funciones esenciales de los microorganismos en los ecosistemas. Ciclos biogeoquímicos.</p> <p>Estructura y dinámica de la microbiótica: Microorganismos en el suelo, en el agua y en el aire: Factores físicos, químicos y biológicos que influyen en el crecimiento.</p> <p>Interacciones microbianas.</p> <p>Métodos de estudio: Detección y aislamiento de microorganismos. Técnicas de muestreo. Manejo y evaluación de datos</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ Interpretar los ciclos de la materia en la biosfera a partir de las actividades microbianas implicadas.▪ Reconocer la influencia de las actividades de los microorganismos en la calidad de la vida humana.▪ Desarrollar habilidades para usar métodos de estudio cuando se detectan y aíslan microorganismos del suelo, del agua y del aire
---	---	--



<p>promover la adquisición, en forma integrada y estructurada, de conocimientos conceptuales relativos a la vulnerabilidad de los grandes núcleos urbanos a los peligros naturales y de sus contenidos básicos necesarios para comprender la problemática real de las regiones sísmicas y geológicamente inestables, con especial énfasis en la Región de Cuyo.</p> <p>Dirigir un ámbito de reflexión con relación al mecanismo, tipo, investigación aplicada y mitigación de los peligros geológicos asociados a terremotos.</p> <p>Profundizar conocimientos sobre la contaminación ambiental y la problemática y legislación nacional y local.</p> <p>Orientar en la caracterización de una investigación científica individual, en la formulación de hipótesis y en la definición, de las variables involucradas en el campo de la Geología Urbana y Ambiental.</p>	<p>5 Geología urbana y ambiental</p> <p>Eje 1: Catástrofes en zonas urbanas. Eje 2: Tectónica de placas y terremotos. Eje 3: Peligros geológicos asociados a terremotos. Eje 4: Peligros naturales no sísmicos e inducidos por el hombre. Eje 5: Contaminación ambiental: Contaminantes más frecuentes. Productos contaminantes según el tipo de industria. Problemas ambientales de los oasis de la región de Cuyo. Legislación internacional, nacional y provincial.</p>	<ul style="list-style-type: none">Identificar los conocimientos relativos a la vulnerabilidad de los grandes núcleos urbanos a los peligros naturales.Utilizar los conocimientos profundizados, acerca de los peligros naturales no sísmicos y los inducidos por el hombre y de la problemática ambiental de los oasis de la región, para caracterizar y definir en forma precisa y concreta las variables involucradas en una investigación específica en el campo de la Geología Urbana y Ambiental.
---	--	---



<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampliar y profundizar un enfoque integrado de Educación Ambiental, destinado al conocimiento y la prevención de problemas ambientales y la aplicación de acciones que promuevan un mejoramiento de la calidad de vida. ▪ Contribuir a la formación de expertos para la gestión ambiental agropecuaria por medio del conocimiento en educación Ambiental. ▪ Estimular una actitud crítica y creativa con relación a la importancia que implica la introducción de la Educación Ambiental en el mejoramiento de la calidad ambiental. 	<p>6 Educación Ambiental</p> <p>Fundamentos y teorías sobre educación ambiental: Bases de la educación ambiental: ecología, economía, política, filosofía y sociología. La construcción del conocimiento en E.A.: Técnicas, materiales y medios para la práctica de la E.A. La investigación en E.A. Propuestas de investigación aplicables en el área. Programas de E.A.: Su desarrollo en el mundo, en Argentina y en el Centro del país. Las implicancias en la solución de problemas reales. Diseños de proyectos y su viabilidad en el sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entender las bases conceptuales de la E.A. como parte del sistema educativo formal y no formal. ▪ Profundizar el conocimiento de los principios que sustentan la E.A. para ampliar estrategias innovadoras en la gestión ambiental. ▪ Desarrollar habilidades y destrezas para la adecuada elaboración de proyectos de transferencia en E.A.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover el reconocimiento e interpretación del nexo y complementación existente entre la geología-geomorfología y otras disciplinas científicas, para el estudio e investigación del medio terrestre. ▪ Orientar en la caracterización de investigaciones científicas individuales, en la formulación de las hipótesis y en la definición de las variables específicas involucradas en el campo de la Geomorfología de Zonas Áridas. 	<p>7 Geomorfología de Zonas Áridas</p> <p>Eje 1: Sistemas geomórficos: Modelos conceptuales. Clasificación climática (Ciencias de la Tierra). Eje 2: Condiciones superficiales en las Z.A.: Tipos de desiertos. Formas y procesos de intemperismo. Suelos y superficies en Z.A. Concentración superficial de partículas. Eje 3: El dominio fluvial en los desiertos: El sistema fluvial. Patrones de drenaje. Sensores remotos y su aplicación en Z.A. Superficies de erosión. Problemas geotécnicos, ingenieriles y naturales. Casos de estudio: Piedemonte mendocino, Precordillera central de San Juan, Río Mendoza, desiertos de valles y montañas de la precordillera de Mendoza y San Juan, playa de Hualilán y valle de Uspallata. Eje 4: La acción del viento en las Z.A.: Geoformas eólicas. Sensores remotos y dinámica eólica. Casos de estudio: planicie oriental mendocina y Valle de Bermejo (San Juan).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar una actitud investigadora a partir del conocimiento relativo a fenómenos y procesos geológicos y geomorfológicos que se manifiestan en las regiones áridas y de la profundización de conocimientos relativos a los tipos de desiertos, geoformas diagnósticas, dinámica y problemática de la Región Árida de Cuyo.



6- Características del cursado

La Carrera se desarrollará durante cuatro períodos de cursado intensivo:

Febrero del 2.000:.....	14/02/2.000 al 26/02/2.000
Julio del 2.000:.....	13/07/2.000 al 29/07/2.000
Febrero del 2.001:.....	12/02/2.001 al 25/02/2.001
Julio del 2.001:.....	12/07/2.001 al 28/07/2.001

En cada una de esas instancias presenciales se determinará el día sábado de cada semana de cursado para las actividades mencionadas anteriormente:

1. Cursado de seminarios.
2. Participación en actividades de tutoría.

Estas instancias se planificarán de tal forma que cada maestrando podrá realizarlas, alternativamente, en cada una de las instancias presenciales.

Se destaca que además, por ser optativos los cursos propuestos para el módulo III, podrán planificarse en dichas instancias encuentros de maestrandos con profesores tutores y/o dictantes de los cursos que correspondan a cada presencial.

7- Carga horaria:

En cada semana se cursarán dos cursos, en el mes de febrero, y dos cursos en el mes de julio.

El horario de cursado será intensivo de lunes a viernes y en el siguiente horario: 8.30 a 13.30 y 16 a 21 (en febrero) o 15.30 a 20.30 (en julio).

El día sábado de cada semana de cursado y, con los mismos horarios, se dictarán los seminarios.

8- Sistema de promoción:

Los maestrandos se harán acreedores del título cuando hayan cumplido con los siguientes requisitos:

- 1.- Aprobar la totalidad de los cursos (18 cursos).
El carácter presencial de cada curso obliga a cumplir con el 75% de asistencia y la aprobación de un ensayo relativo a un tema abordado en cada curso.
- 2.- Aprobar dos seminarios con el 100% de asistencia y aprobación de práctica correspondiente.



3.- Presentar y aprobar el trabajo de Tesis.

Dicho trabajo tendrá carácter individual y será el resultado de un proyecto de investigación.

4.- Defender oralmente el trabajo de Tesis ante Jurado encargado de evaluar el trabajo (arts. 23 y 33 Ord. 10/98 C.S.)

9- Número estimado de alumnos a inscribir: 30 alumnos

10- Cronograma tentativo de actividades de cursado obligatorio

Febrero del 2.000

Primer semana: 14/02 al 18/02

Curso n°1: martes a sábado de 8.30hs. a 13.30 hs.

Curso n°2: lunes a viernes de 16hs. a 21 hs.

Segunda semana: 21/02 al 25/02

Curso n°3: lunes a viernes de 8.30 hs. a 13.30 hs.

Curso n°4: lunes a viernes de 16 a 20

Seminario n°1: sábado 26/02 de 8.30 hs. a 13.30 hs.

Julio del 2.000

Primer semana: 13/07 al 15/07

Curso n° 5: jueves, viernes y sábado de 8.30hs. a 13.30hs.

Jueves y viernes de 15,30hs. a 20,30hs.

Segunda semana: 17/07 al 21/07

Curso n° 6: lunes a viernes de 8,30hs. a 13,30hs.

Curso n° 7: lunes a viernes de 15,30hs. a 20,30hs.

Seminario n° 1: sábado 22/07 de 9hs. a 14hs.

Tercer semana: 24/07 al 28/07

Curso n° 8: lunes a viernes de 8,30hs. a 13,30hs.

Curso n° 9: lunes a viernes de 15,30hs. a 20,30hs.

Seminario n° 1: sábado 29/07 de 9hs. a 14hs.

Febrero del 2.001

Primer semana: 8/02 al 10/02

Tutoría: jueves y viernes de 8,30hs. a 13,30hs. y de 17hs. a 20hs.

Sábado de 8,30 a 13,30hs.

Segunda semana: 12/02 al 16/02

Curso n° 10: lunes a viernes de 8,30hs. a 13,30hs.

Curso n° 11: lunes a viernes de 16hs. a 21hs.



Seminario n° 2: sábado 17/02 de 8,30hs. a 13,30hs.

Tercer semana: 19/02 al 23/02

Curso n° 12: lunes a viernes de 8,30hs. a 13,30hs.

Curso n° 13: lunes a viernes de 16hs. a 21hs.

Seminario n° 2: sábado 24/02 de 8,30hs. a 13,30hs.

Julio del 2.001

Primer semana: 12/07 al 14/07

Curso n° 14: jueves, viernes y sábado de 8,30hs. a 13,30hs.

Jueves y viernes de 15,30hs. a 20,30hs.

Tutoría. Igual horario de cursos.

Segunda semana: 16/07 al 20/07

Curso n° 15: lunes a viernes de 8,30hs. a 13,30hs.

Curso n° 16: lunes a viernes de 15,30hs. a 20,30hs.

Seminario n° 2: sábado 21/07 de 9hs. a 14hs.

Tutoría: Igual horario de cursos.

Tercer semana: 23/07 al 27/07

Curso n° 17: lunes a viernes de 8,30hs. a 13,30hs.

Curso n° 18: lunes a viernes de 15,30hs. a 20,30hs.

Tutoría: Igual horario de cursos.

E- RECURSOS HUMANOS NECESARIOS:

1- Director de la Carrera:

Doctor José María Sánchez Jiménez.

Director del Departamento de Química y Física
Universidad de Alcalá de Henares

2- Coordinador de la Carrera:

Profesora Norma Elena Pacheco.

Magister en Educación en Ciencias

Profesora de Matemática, Física y Cosmografía

Profesora titular efectiva con dedicación exclusiva en la Facultad de Educación
Elemental y Especial.

Universidad Nacional de Cuyo



3- Antecedentes del personal docente de la Carrera

3.1- Profesora Beatriz García

Doctora en Astronomía. Especialidad: Astrofísica.

Miembro de la Carrera del Investigador Científico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la República Argentina (CONICET)

Miembro de la Asociación Argentina de Astronomía en calidad de socio activo desde 1.983.

Miembro de la Unión Astronómica Internacional desde 1.994. Comisiones: 37 (Open Cluster), 30 (Radial Velocities).

Participación en reuniones, congresos y conferencias a nivel nacional e internacional.

Autora de diversas publicaciones a nivel nacional e internacional.

3.2- Profesor Ricardo A. Ojeda

Doctor en Biología

Miembro de la Carrera del Investigador Científico del CONICET.

Integrante del grupo de Investigaciones de la Biodiversidad en el Instituto Argentino de Investigación de Zonas Áridas (IADIZA) del Centro Regional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CRICYT-MZA.)

3.3- Profesor Francisco A. Mingorance

Licenciado en Geología.

Master en Ciencias.

Profesor de Ciencias Naturales en la Facultad de Educación Elemental y Especial

Universidad Nacional de Cuyo.

3.4- Profesora María C. Moretti

Profesora de Ciencias Naturales

Master en Ciencias. Especialidad: Biología

Directora del Departamento de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación Elemental y Especial

Universidad Nacional de Cuyo.

3.5- Profesora Nora Valeiras

Magister en Educación en Ciencias

Universidad Nacional de Córdoba



3.6- Profesor Dr. Roberto Agustín Follari

Profesor titular efectivo de Epistemología de las Ciencias Sociales
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

Universidad Nacional de Cuyo Argentina

Profesor e Investigador en Universidades de diversos países

Autor de más de 100 artículos y de libros que tratan temas de filosofía y editados en el ámbito internacional

3.7- Profesora Dra. Ana Lía De Longhi

Profesora de Ciencias Naturales

Doctora en Ciencias de la Educación

Universidad Nacional de Córdoba Argentina

3.8- Profesor Dr. Juan Ignacio Pozo

Catedrático de la Facultad de Psicología

Universidad Autónoma de Madrid España

3.9- Profesor Dr. Roger Garrett

Senior Lecture

Director Adjunto de School of Education

University of Bristol Inglaterra

3.10- Profesor Dr. Charly Ryan

Senior Lecture

Jefe del Departamento de Ciencias

King Alfred's College of Winchester Inglaterra

3.11- Profesora Dra. Ana María Oñorbe de Torre

Catedrática del Instituto de Enseñanza Media

Universidad de Alcalá de Henares España

3.12- Profesora Dra. María Zúñiga Carrasco

Universidad de La Serena República de Chile

3.13- Profesora Dra. María José Insausti

Catedrática del Departamento de Química y Física

Universidad de Valladolid España

3.14- Profesor Dr. Daniel Meziat Luna

Director del Departamento de Automática

Universidad de Alcalá de Henares España



Profesor Dr. Nicolás Jouve Barreda

Catedrático del Departamento de Biología Molecular y Genética
Universidad de Alcalá de Henares España

Profesora Dra. Irene Bustamante.

Catedrática del Departamento de Geología
Facultad de Ciencias
Universidad de Alcalá de Henares España

Profesor Dr. Enrique Saiz García

Catedrático del Departamento de Química y Física
Universidad de Alcalá de Henares España

Profesor Carlos García

Ingeniero en Petróleos. Especialización : Industrialización
Magister en Educación en Ciencias
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Cuyo

Profesora Lidia Catalán

Licenciada en Física
Magister en Educación en Ciencias
Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria
Universidad Nacional de Cuyo

Personal de apoyo

El apoyo administrativo estará a cargo del **personal administrativo** de la Secretaría de Postgrado de la Facultad de Educación Elemental y Especial.

El **personal de apoyo de servicios** a la Carrera, será el de servicios de la misma institución afectado a tal efecto.

Recursos humanos disponibles en la Unidad Académica

Secretaría de Postgrado: Profesora Rosa Fader

Coordinadora de la Carrera: Profesora Norma Elena Pacheco

Profesores del Departamento de Ciencias Naturales: Profesora María C. Moretti (Directora del Departamento) y Profesor Francisco Mingorance, como profesores y/o coordinadores de la Carrera y las profesoras Lilia Dubini y Ximena Erice como colaboradoras en actividades de organización.



FRECURSOS MATERIALES NECESARIOS

1- Edificios, aulas, instalaciones y equipos existentes.

Nuevo edificio de la Facultad de Educación que consta de:

- Aulas para 100 personas y equipadas con audio, video y retroproyector.
- Laboratorio de Ciencias Naturales.
- Laboratorio de Informática equipado con 20 P.C. conectadas a Internet.
- Biblioteca de la Facultad de Educación Elemental y Especial equipada especialmente con la bibliografía solicitada por los profesores dictantes de los cursos y seminarios.

G- FUENTES DE FINANCIAMIENTO:

- 1- **Arancelamiento** Como lo dispone el Estatuto de la Universidad Nacional de Cuyo.
- 2- **Otros recursos** Equipamiento y/o bibliografía otorgado por UNESCO a la Cátedra Libre de Educación en Ciencias de la que la Universidad Nacional de Cuyo tiene Subsede en la Facultad de Educación Elemental y Especial



PRESUPUESTO

1- Viajes desde Europa	\$1.500 c/u	
Viáticos.....	\$150 por día; 6 días: \$900	
Honorarios de curso: \$1.000		
Total por profesor europeo.....		\$3.400
Si se comparte con La Serena.....		\$2.650
Total de profesores europeos(10 como máximo).....		\$34.000
Compartido.....	\$26.500	
2- Viajes de Director		
Dos viajes durante la carrera		
Total.....		\$3.000
Compartido.....	\$1.500	
3- Profesores internos		
Viajes dos personas...\$500c/u.....	\$1.000	
Viáticos.....	\$1.800	
Honorarios cursos.....	\$2.000	
Cuatro profesores de Mendoza.....	\$4.000	
Total.....		\$8.800
TOTAL.....		\$45.800
Compartido.....	\$36.800	
4- Direcciones de Tesis		
Cada Director.....	\$500	
Total.....		\$12.500
5- Director de Alcalá.....	\$3.500	
Director de Mendoza.....	\$3.500	
Total.....		\$7.000
6- Profesores tutores (Cuatro) \$1.300 c/u.....		\$5.200
7- Administración de Alcalá.....		\$2.000
8- Administración de Mendoza.....		\$3.000
9- Ingresos a la U. Alcalá.....		\$5.000
10- Materiales (gráfico y laboratorio).....		\$6.500
11- Personal de servicio (\$300 c/presencial).....		\$1.200
12- Servicios de comunicación.....		\$2.000
TOTAL.....		\$90.200
Compartido.....	\$81.200	
Si se parte de un total de 30 maestrandos, el arancel de cada uno sería de \$3.900.		