



“Maestría internacional: Gestión de los recursos naturales para el desarrollo sostenible”. Proyecto Alfa II 0396-A.

Autores. T. J. Guzmán; L. Sierra; R. Alfaro; Sayra Munguía.;Ch. Aker; A. Florez; G. Penieres; M. Francesco; María Novo, María Angeles Murga, Ann Akerman.

Presenta la propuesta de la Red el Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Introducción:

La propuesta de la Maestría internacional, es el resultado del trabajo de dos años de trabajo conjunto de docentes universitarios de Costa Rica, México, Nicaragua, Cuba, España, Italia y Suecia. A su vez para poder ofrecer esta opción académica que se espera se imparta en “Red Internacional” se han celebrado 10 reuniones nacionales y seis internacionales.

Este proyecto es el resultado conjunto de varias Instituciones de educación superior, de América latina y de Europa liderado por Instituciones latinoamericanas.

La cronología de aprobación de este programa ha sido:

2001- 2004 Fue apoyado con financiamiento por cuatro convocatorias de ANUEIS – CSUCA presentado por la Universidad Autónoma Chapingo y el Instituto Tecnológico de Costa Rica.

En el proyecto del año 2003 se integra la UNAM con la FES Cuautitlan.

2003 El Programa fue aprobado como el primer programa de Doctorado conjunto por el Consejo Nacional de Rectores de Costa Rica.

2002 – 2006 el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Costa Rica ha apoyado con financiamiento, de movilidad académica y apoyos de manutención a académicos de México, Nicaragua y Cuba.

2005 Se aprueba el Proyecto Alfa II 0396-A

2005 Se inicia de manera oficial el Programa de postgrado interuniversitario “Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo” se inicia paralelamente el trabajo de diseño curricular del Programa vinculado el proyecto Alfa II 0396-A de la “Maestría Internacional en gestión de los recursos naturales para el desarrollo sostenible”.

2005 Se desarrollan dos reuniones internacionales vinculadas al proyecto en Costa Rica, y en Roma Italia.

2006 Se desarrollan las tres ultimas reuniones del proyecto en Suecia, México y España.

2007 Se desarrolla la última reunión del proyecto en Costa Rica.

Las Instituciones participantes son: Costa Rica, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Universidad Nacional, Universidad Nacional Estatal a Distancia.

Nicaragua, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

México, Universidad Autónoma Chapingo y la Universidad Nacional Autónoma de México. España, Universidad Estatal a Distancia. Italia, Universidad Guglielmo



Marconi. Consorcio Universitario de Educación a Distancia FORCOM (formado por 14 universidades italianas). Suecia, Universidad de Lund

Justificación de la relevancia del proyecto:

En las universidades, instituciones públicas y privadas, centros de investigaciones, y sector productivo en general de la región centroamericana, se cuenta con una proporción relativa de profesionales con grado de licenciatura y maestría, que están vinculados con labores de investigación y desarrollo de nuestros países. Buena parte de estos profesionales desarrollan proyectos de alto nivel académico, científico o tecnológico, que bien podrían constituirse en una tesis formal de Maestría y posteriormente de Doctorado en un plazo corto, una vez que se cuente con un Programa y orientación apropiada que lo permita.

La realización de estudios de postgrados en países desarrollados presentan severas limitaciones para la formación de los cuadros científicos que requiere la región latinoamericana. El sistema de estudios que ofrecen los países desarrollados, son por lo general de carácter presencial y requieren de no menos de 3 años de duración. Los costos son siempre sumamente elevados y se presenta un desarraigo familiar, cultural y laboral. En muchos casos la barrera de idioma no es superada. Los trabajos de tesis versan por lo general, sobre temas irrelevantes para los países de origen de los postulantes.

A pesar de la experiencia desarrollada en los programas de postgrados en la región, los aprendizajes a distancia, semipresenciales o virtuales que se conocen son muy limitados. Sin embargo, reconocemos la trayectoria que se tiene en Europa en programas a distancia o semipresenciales y es a esa experiencia a la que queremos tener acceso para poder emplearla en el diseño de nuestro programa.

Desde que se iniciaron las primeras discusiones sobre este postgrado, se planteó la necesidad de contar con profesores para el programa tanto en Costa Rica, como en otros países de la región y en Europa. Por esa razón, se han tenido tres encuentros internacionales para discutir aspectos del programa que han involucrado la participación de profesionales de Cuba, México, Nicaragua, Costa Rica, España, Italia y Suecia. Es así como aparece la génesis de un proyecto ALFA que permita cumplir con las metas de formación de los docentes involucrados y el establecimiento de una red de apoyo a distancia tanto para los estudiantes como para los profesores. Este Proyecto Inter.universitario pretende llevar la Universidad a cada rincón, de la región Latinoamericana y especialmente a Centroamérica y el Caribe, a partir del liderazgo que la UNED de Costa Rica, lleva en los sistemas de educación de grado y postgrado a distancia y con el apoyo de un grupo de Universidades locales como el Instituto Tecnológico de Costa Rica y la Universidad Nacional, así como con Instituciones de Nicaragua y México pretendemos elevar la calificación profesional de nuestros egresados al mas alto nivel en nuestros países.

Áreas de trabajo del Proyecto:

El Proyecto está dirigido hacia la formación continua de profesionales, profesores de diferentes niveles educacionales, funcionarios vinculados a la investigación, el desarrollo y la extensión en las áreas de las Ciencias Biológicas, agropecuarias, forestales, medioambientales y de recursos naturales. Es un sistema de formación continua post graduada, que incluye la incorporación selectiva de la formación y



capacitación del recurso humano desde la perspectiva de la individualidad y la integración de las capacidades del material humano altamente calificado de todas nuestras Universidades.

Ejes curriculares de la propuesta:

Desarrollo Sostenible. En este eje curricular se pretende abordar lo concerniente al desarrollo económico y social del ser humano, la conservación del ambiente, el uso racional de los recursos, la mejora de la competitividad dentro de la economía local y global, el respeto a los derechos humanos, a la diversidad étnica y cultural y de género, así como el mejoramiento de las relaciones sociales y de la calidad de vida.

Manejo ambiental y sistemas limpios de producción. En este eje curricular se pretende que el aspirante pueda trabajar y actuar en el diseño y uso de tecnologías amigables con el ambiente desde el ámbito y perspectiva de su propio trabajo, buscando opciones para mitigar los efectos negativos sobre el ambiente de la actividad económica del ser humano.

Gestión estratégica de la información y la tecnología. Este eje curricular comprende el desarrollo de la capacidad para lograr el acceso y manejo de la información, la utilización de ésta para aplicar tecnologías o crear nuevas tecnologías y procesos innovadores. Como principio importante de este Programa de Doctorado se incluye el manejo de la información basado en principios éticos.

Gestión agro-bioempresarial. Este eje curricular pretende formar especialistas que sean capaces de organizar y formar empresas de servicios y productos en su entorno, buscando que ellos mismos sean los que generen el trabajo propio y puedan abrir espacios laborales para otras personas de su comunidad o su entorno.

Equidad de género. Este eje curricular pretende enfocar la equidad de género como el respeto mutuo, e igualdad de oportunidades y de niveles entre mujeres y hombres, enfocado en las relaciones socioculturales que se desarrollen entre ambos sexos, que se han transmitido de generación en generación por los procesos de socialización, y que también son propios del contexto socioeconómico, político y cultural.

Características generales del Programa de Maestría

- Dos años de duración (120 créditos ECTS para Europa y 67 créditos para América Latina)
- Integración de universidades, Facultades, Escuelas y Centros de Investigaciones vinculados.
- Flexibilidad curricular y metodológica (Programa bimodal: presencial, semipresencialidad, con fuertes componentes virtuales)
- Coordinación colegiada
- Vinculación con el Programa de doctorado.



- Diseño del plan de estudios según intereses particulares del mercado laboral de los estudiantes
- Pertinencia y calidad
- Vinculación directa con el proyecto internacional :
 - Programa Interuniversitario de postgrado On – line euro-latinoamericano en manejo y conservación de recursos naturales, sistemas agropecuarios sostenibles y medio ambiente para el desarrollo. Proyecto Alfa II 0396-A, UE-AL.
- Ofrecimiento de salidas laterales del programa no conducentes al grado



Población meta del Programa de Maestría

- ✓ Este postgrado está directamente dirigido a profesionales dispuestos a estudiar utilizando las novedades de la tecnología, de la información y de la educación a distancia. Los profesionales que se matriculen deben tener interés en retransmitir a otros sectores de la población la necesidad de producir utilizando técnicas, que permitan el desarrollo sostenible, la aplicación de tecnologías limpias y la equidad de género.
- ✓ El postgrado, “Maestría Internacional en Gestión de los Recursos Naturales para el Desarrollo Sostenible” (MIGERENADS) a distancia, está orientado en primer término a profesionales de universidades, empresas y de otras instituciones de América Latina, el Caribe y de Europa, así como para cualquier otro interesado en las áreas de acción definidas en este postgrado.
- ✓ El grado que deberán tener las personas que deseen cursar esta maestría, es el de Bachillerato universitario, licenciatura ó título universitario equivalente.
- ✓ Por otra parte, estará dirigido a una población meta, que por razones laborales, de tiempo, económicas o de ubicación de los actuales postgrados de maestría, nacionales o en el extranjero, no pueden matricularse en dichos postgrados, pero si les es de interés, un plan de estudios con la modalidad a distancia.
- ✓ Los estudiantes que se matriculen deben contar como mínimo con acceso a computadoras, Internet, salas para videoconferencias y otras facilidades de conexión y conectividad.

Requisitos de ingreso al futuro programa de postgrado:

El requisito de ingreso al Programa es el de Licenciatura o título profesional universitario equivalente, certificado por una Institución de Educación Superior reconocida en los respectivos países.

Objetivos Generales

- ✓ Crear, desde el ámbito de la Educación Superior en el marco de las directrices de la Cumbre de Río, un espacio de reflexión sobre la problemática ambiental actual, a fin de proponer formas de intervención y gestión de los recursos naturales, más respetuosas con el medio ambiente.
- ✓ Promover la formación de una comunidad científica-tecnológica al más alto nivel para favorecer la integración de profesionales y la continuidad de su formación a través del Programa de Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo, y de esta Maestría.

Específicos

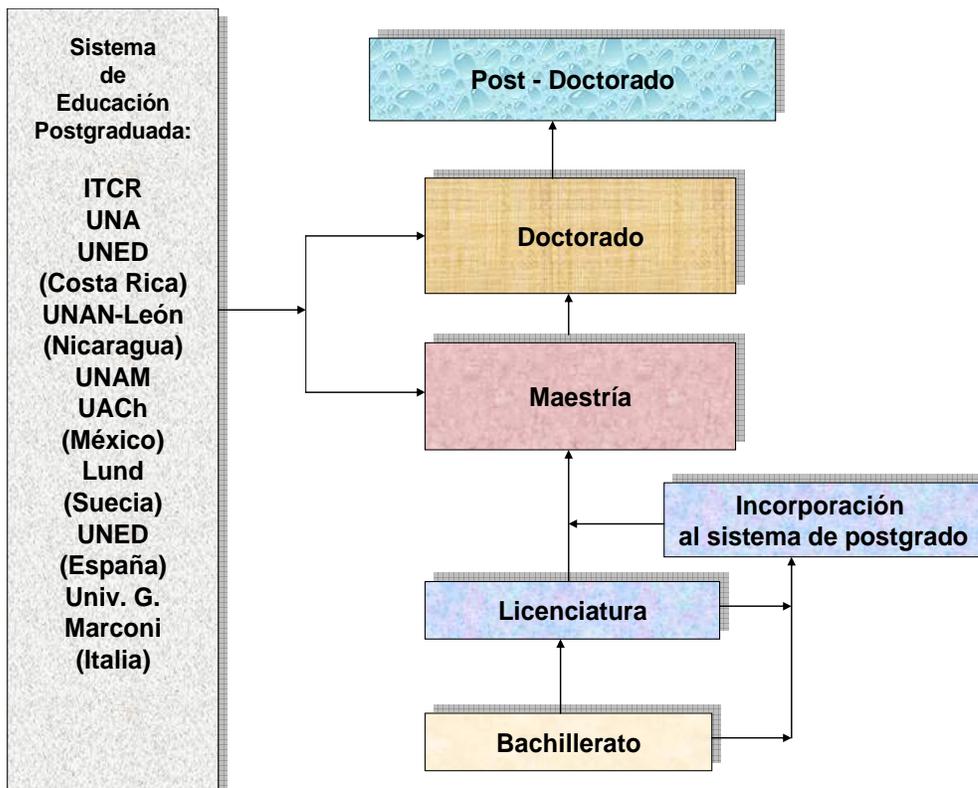
- ✓ Crear un Programa de postgrado que vincule a las áreas agropecuaria, biotecnológica, forestal, ambiental y de recursos naturales, a fin de formar recursos humanos de alto nivel para los países de América Latina y Europa.
- ✓ Ofrecer una salida a los egresados de la MIGERENADS, para propiciar una alternativa de formación a partir del Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo.
- ✓ Ofrecer nuevas alternativas de postgrado para el fortalecimiento de la investigación, el desarrollo agrícola, biotecnológico y de gestión de los recursos



naturales, con especial énfasis en los aspectos ambientales del desarrollo sustentable.

- ✓ Fortalecer la acción y definición de prioridades en la investigación, desarrollo y extensión de las escuelas participantes, para favorecer la formación de docentes e investigadores de instituciones de educación y centros de investigación y desarrollo.
- ✓ Fomentar el trabajo multi, inter y transdisciplinario entre las Facultades, Escuelas y Departamentos participantes, a fin de valorar los resultados conjuntos y la divulgación de los mismos.
- ✓ Impulsar el trabajo interinstitucional en redes a nivel nacional e internacional, sobre los usos de las TICs, para fomentar los procesos de innovación educativa, tecnológica y científica.
- ✓ Promover la vinculación académica internacional a fin de favorecer el desarrollo del Proyecto Alfa II 0396-A.
- ✓ Ofrecer opciones de especialización profesional en las áreas agrícolas, biotecnológicas, ambiental, y de recursos naturales, para coadyuvar la formación de recursos humanos en los países participantes.

Sistema interinstitucional de estudios de postgrados en el área agroforestal-biotecnológico, ambiental y de recursos naturales



Definición de la modalidad de la MSc.



La modalidad pedagógica utilizará el dialogo mediado a distancia, utilizando las nuevas tecnologías de la comunicación y la información, con actividades presénciales cuando las condiciones del postgrado lo requieran.

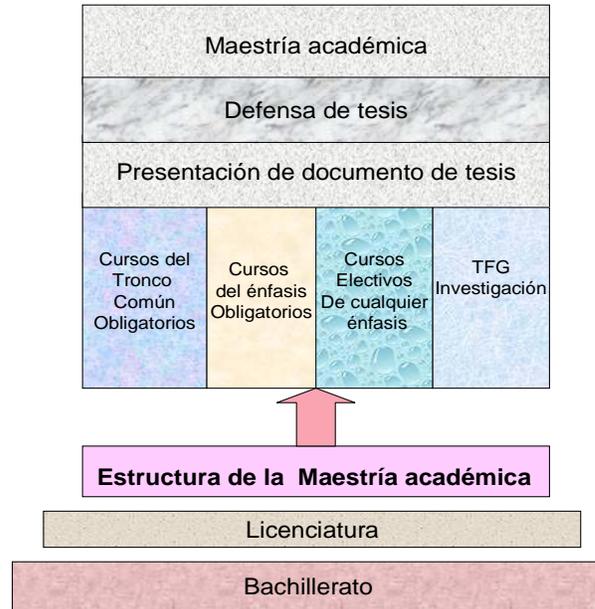
Perfil esperado de egreso

- Un profesional con una adecuada formación integral, tanto en aspectos teóricos tecnológicos y sociales así como de autoestima, superación, liderazgo y ética profesional.
- Con una sólida formación teórico práctica en el manejo sostenible de recursos naturales con capacidad de administración y gestión para el cambio tecnológico.
- Ser un experto avanzado, en la generación de conocimientos, facilitador y promotor de cambios tecnológicos y sociales.
- Impulsara en su entorno la participación, colaboración, la equidad con enfoque de género.
- Un experto que promueva y difunda la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.
- Propondrá y participara en la búsqueda de soluciones innovadoras viables.
- Competencias para el trabajo en equipo y la toma de decisiones para solución de problemas.
- Competencias para el diseño y desarrollo de proyectos, de investigación, extensión, producción y docencia.

Énfasis propuestos:

- **Sistemas y tecnologías de producción agrícola sostenible.**
- **Manejo sostenible de Recursos Naturales.**
- **Biotecnología y Biodiversidad**
- **Gestión y Cultura Ambiental para la sostenibilidad.**

Estructura básica de la propuesta:



En función del cuadro anterior se visualizan los cursos de la Maestría de la siguiente manera:

Cuatro cursos del Tronco común para todos los énfasis:

Problemática ambiental y percepciones culturales del mundo; Enfoque ecosistémico, Desarrollo sostenible: Fenómenos globales y efectos locales, Metodología de la investigación.

Cuatro cursos obligatorios para cada énfasis, de los cuales los aspirantes pueden seleccionar dos:

Sistemas y tecnologías de producción agrícola sostenible.

Cursos Obligatorios:

Bases agroecológicas para el desarrollo sostenible, Evolución y análisis integral de los sistemas de producción, Técnicas y recursos para la producción agropecuaria sostenible, Diseño y muestreo experimental.

Cursos electivos:

Análisis multivariado, Inocuidad, legislación y mercadeo Manejo y conservación de recursos genéticos, Protección de cultivos, Agricultura multifuncional y conservación del paisaje. Sistemas de producción en ambientes protegidos. Formulación y gestión de proyectos. Sistemas de información geográfica y análisis espaciales. Economía



ambiental y agrícola. Sistemas alternativos de producción agrícola. Desarrollo rural y nueva ruralidad. Gestión agrobioempresarial. Manejo de sistemas agrosilvopastoriles.

Sistemas de riego y Sistemas de drenaje. Manejo y Conservación de Suelos Tropicales. Sistemas Sostenibles de Producción Animal Sistemas Sostenibles de Producción Agrícola. Estructuras hidráulicas. Mecanización de suelos.

Énfasis:

Manejo sostenible de recursos naturales.

Cursos obligatorios. Ecología. Estadística. Manejo y conservación de la biodiversidad. Agua y energía.

Cursos electivos del énfasis: Evaluación y Mejoramiento de Hábitat. Ecología del paisaje (Fragmentación de hábitats). Manejo sostenible de los parques naturales y áreas protegidas. Turismo sostenible en áreas naturales y rurales. Manejo de Vida Silvestre. Técnicas de Muestreo y Monitoreo para Poblaciones de Vida Silvestre. Productos naturales. Plantas medicinales. Química verde (métodos de síntesis orgánicas de bajo impacto ambiental). Farmacognocia. Saberes tradicionales, indígenas y locales. Manejo de recursos marinos y costeros. Ecología Marina. Ecología de Organismos Marinos de Interés Comercial. Manejo de Humedales. Evaluación de Recursos Marinos. Biología Marina. Oceanografía (biológica, química, física y geológica). Contaminación marino-costera. Biomarcadores. Modelos de simulación ecotoxicológica. Descripción y ecología de los invertebrados acuáticos. Ecotoxicología. Evaluación de la exposición ambiental a los contaminantes. Evaluación de los efectos de los contaminantes en los ecosistemas, poblaciones e individuos

Énfasis: Biotecnología y Biodiversidad

Cursos Obligatorios: Bioquímica. Biología Molecular. Microbiología Ambiental. Bioestadísticas.

Cursos electivos: Hidrobiología Ambiental. Ingeniería y Diseño de Pozas. Gestión de Bio-empresa. Microbiología Marina. Bioinformática. Reproducción de organismos marinos. Genética, Tecnología y Sociedad. Bioseguridad. Genómica y Proteómica. Bioinformática. Uso de desechos agroindustriales. Biotecnología y sociedad. Biodiversidad Marina.

Énfasis: Gestión y cultura ambiental para la sostenibilidad

Cursos Obligatorios. Ética ambiental: Valores, actitudes y comportamiento ambiental. Educación ambiental y participación ciudadana. Desarrollo local y Agenda 21. Métodos cualitativos de investigación.



Cursos Electivos: Economía ambiental. Muestreo y monitoreo ambiental. Responsabilidad social empresarial. Sistemas limpios de producción. Certificación ambiental y social. Relación entre el desarrollo urbano y el mundo rural. Servicios ambientales. Incorporación de la dimensión ambiental al currículum. Formulación, planificación y evaluación de proyectos en gestión y cultura ambiental. Estadística. Mujer y medio ambiente. Ciencia, arte y medio ambiente. Pueblos indígenas, comunidades locales y medio ambiente. Evaluación de proyectos ambientales. Evaluación de programas culturales ambientales. Sistemas de evaluación de impacto ambiental, estratégica y de la sostenibilidad. Cooperación internacional y convenios para el desarrollo sostenible. Auditoría de Programas y proyectos.

Trabajo final de graduación: Trabajo de Graduación I .Trabajo de Graduación II. Presentación de proyecto / tesis.

El número de créditos América Latina (México, Nicaragua, Costa Rica y Cuba.) versus Unión Europea (España, Italia y Suecia.)



Número de créditos DE LA MIGERENADS: AL / UE

CRÉDITOS	CURSOS			TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	TOTAL DE CRÉDITOS
	TRONCO COMÚN	OBLIGATORIOS DEL ÉNFASIS	ELECTIVOS		
AL	20	10	12	25	67
EU	35	20	25	40	120

Cursos y créditos

Número de cursos DE LA MIGERENADS: AL/UE

	NÚMERO DE CURSOS			TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	TOTAL DE CRÉDITOS
	TRONCO COMÚN	OBLIGATORIOS DEL ÉNFASIS	ELECTIVOS		
AL	5	2	3	3	13
EU	5	2	3	3	13
	3/10(ECTS) 1/5 (ECTS)	2/10 (ECTS)	3/6 (ECTS) 1/7 (ECTS)		

Número de créditos AL / UE (ECTS)

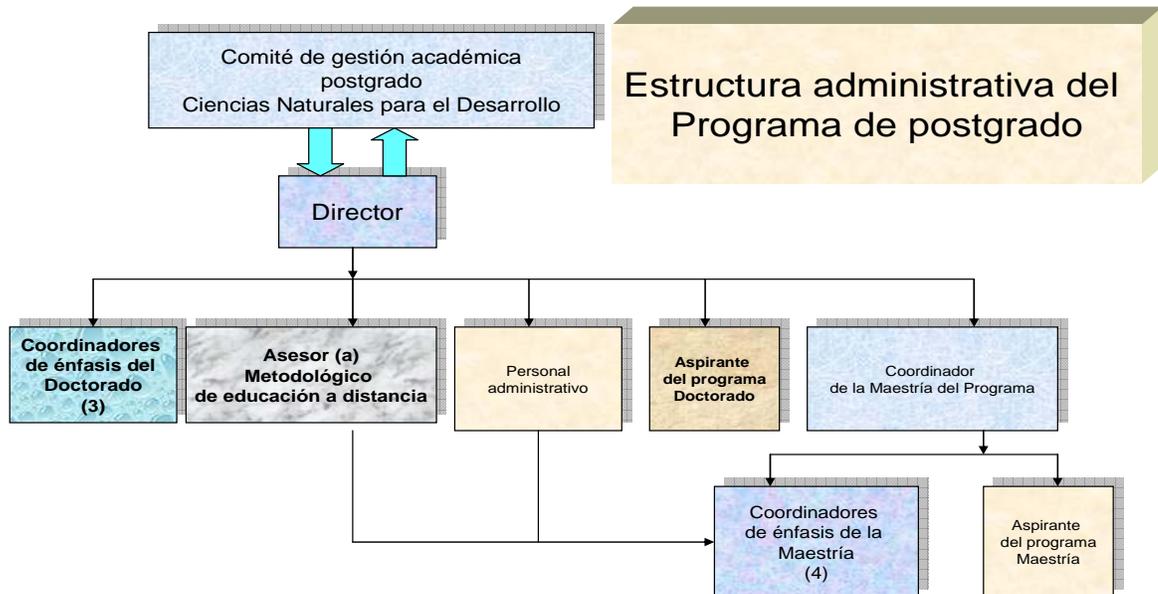


Estructura Curricular:

CURSOS Y ACTIVIDADES	PRIMER AÑO			SEGUNDO AÑO.		
	PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE	TERCERO CUATRIMESTRE	CUARTO CUATRIMESTRE	QUINTO CUATRIMESTRE	SEXTO CUATRIMESTRE.
	Problemática ambiental y percepciones culturales del mundo. TC. Cinco créditos	Desarrollo sostenible: Fenómenos globales y efectos locales. TC. Cinco créditos	Obligatoria I I del énfasis. COE. Cinco créditos	Electiva II del énfasis. CE Tres créditos		
	Enfoque ecosistémico. TC Cinco créditos	Obligatoria I del énfasis. COE Cinco créditos	Metodología de la investigación. TC. Cinco créditos	Electiva III del énfasis. CE Tres créditos	Electiva IV del énfasis CE cuatro créditos	
			Electiva I del énfasis. CE Tres créditos	Trabajo final de graduación Ocho créditos	Trabajo final de graduación Ocho créditos	Trabajo final de graduación. Presentación y discusión Ocho créditos
Número total de créditos	10 créditos	10 créditos	13 créditos	14 créditos	12 créditos	8 créditos



Administración del programa:



La administración del programa desde el punto de vista académico y administrativo se expone en el gráfico anterior. El Coordinador de la Maestría del programa, es miembro activo del Comité de gestión académica del mismo y cuenta para su trabajo, con el apoyo de los coordinadores de los énfasis de la misma y se espera incorporar al mismo a un estudiante de la Maestría.

El funcionamiento de la Maestría es independiente del Doctorado, aunque el coordinador de la misma responde al Comité de gestión académica del Programa de postgrado.

El Doctorado también funciona de manera independiente, pero ambos programas son parte del mismo sistema.

Financiamiento:

El Programa deberá tener varios tipos de financiamiento a saber:

1. Financiamiento propio, a partir de los ingresos de los pagos de los créditos y de la matrícula de los estudiantes.



2. Financiamiento internacional a partir de la búsqueda de recursos para lograr la movilidad académica.
3. Apoyo financiero en tiempos de las Universidades participantes.

El pago de la matrícula deberá ser de \$ 50.00 por alumno semestre.

El pago de los créditos deberá ser de \$ 80.00 cada uno, o sea que el monto total a pagar por cada estudiante en la Maestría sería de \$ 5560.00.

Se prevé la entrada como mínimo de diez estudiantes por cada énfasis y como máximo de quince.

NÚMERO DE ESTUDIANTES	MONTO A PAGAR
40	\$ 222 400.00
60	\$ 333 600.00

Se espera un financiamiento externo de 500 000.00 Euros por la continuidad del proyecto Alfa II 0396-A AL-UE. En el 2008 y 2009.

Referencias:

1. Estado de la región. 2003, CONARE. San José.
2. Informes y acuerdos de las reuniones de trabajo del proyecto Alfa II 0396-A. 2005-2007. "Programa Interuniversitario de postgrado On –line euro- latinoamericano en manejo y conservación de recursos naturales, sistemas agropecuarios sostenibles y medio ambiente para el desarrollo".
3. Quesada y otros. 2001. El Diseño Curricular en los planes de estudio.