



Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
SENADO ACADEMICO

CERTIFICACIÓN NÚMERO 13-69

La que suscribe, Secretaria del Senado Académico del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico, **CERTIFICA** que en la reunión ordinaria celebrada en la sesión del martes, 26 de noviembre de 2013, este organismo **APROBÓ** la **SECUENCIA CURRICULAR EN RECURSOS NATURALES ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE CULTIVOS Y CIENCIAS AGROAMBIENTALES.**

La propuesta corresponde a una concentración menor ("*minor*"), según definida en la Certificación Número 48 (2012-2013) de la Junta de Síndicos. También corresponde a una secuencia curricular según definidas en las Certificaciones 27 (2003-2004) y 47 (2004-2005) de la Junta de Síndicos.

La secuencia curricular se hace formar parte de esta certificación.

Y para que así conste expido y remito la presente certificación a las autoridades universitarias correspondientes, bajo el Sello de la Universidad de Puerto Rico a los dos días del mes de diciembre de dos mil trece, en Mayagüez, Puerto Rico.

Judith Ramirez Valentin

Judith Ramírez Valentín
Secretaria





18 de diciembre de 2013

**Dr. Ángel González, Decano Asociado Interino
Colegio de Ciencias Agrícolas
Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez**

Estimado doctor González:

Mediante la certificación número 13-69 del Senado Académico se aprobó la secuencia curricular en Recursos Naturales adscrita al Departamento de Cultivos y Ciencias Agroambientales. Esta secuencia curricular no puede ser implantada hasta tanto se enmiende el estatus de dos curso de la propuesta, ECON 4038 Economía Ecológica el cual es temporero y el curso CIMA 5017 Ecología Marina y Manejo de Recursos está removido del sistema de cursos ya que cambió de codificación a CMOB 5017. Tan pronto pase de temporero a permanente el curso de ECON 4038 y se corrija el código en la propuesta de la secuencia curricular se puede implantar y ofrecer la misma.

Si necesita información adicional puede comunicarse con esta servidora.

Cordialmente,

**Irene Ocasio
Oficial Administrativo**

anejo



Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
SENADO ACADEMICO

c: J. Briano
S. Colón
Irene ✓

CERTIFICACIÓN NÚMERO 13-69

La que suscribe, Secretaria del Senado Académico del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico, **CERTIFICA** que en la reunión ordinaria celebrada en la sesión del martes, 26 de noviembre de 2013, este organismo **APROBÓ** la **SECUENCIA CURRICULAR EN RECURSOS NATURALES ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE CULTIVOS Y CIENCIAS AGROAMBIENTALES.**

La propuesta corresponde a una concentración menor ("*minor*"), según definida en la Certificación Número 48 (2012-2013) de la Junta de Síndicos. También corresponde a una secuencia curricular según definidas en las Certificaciones 27 (2003-2004) y 47 (2004-2005) de la Junta de Síndicos.

La secuencia curricular se hace formar parte de esta certificación.

Y para que así conste expido y remito la presente certificación a las autoridades universitarias correspondientes, bajo el Sello de la Universidad de Puerto Rico a los dos días del mes de diciembre de dos mil trece, en Mayagüez, Puerto Rico.

Judith Ramirez Valentin
Judith Ramirez Valentin
Secretaria



LPM



Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Senado Académico, Junta Administrativa y Claustro

26 de noviembre de 2013

Miembros del Senado Académico
Recinto Universitario de Mayagüez

Aixa L. Rodríguez
Presidenta, Comité de Asuntos Curriculares

SOLICITUD PARA CREAR UNA SECUENCIA CURRICULAR EN RECURSOS NATURALES ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE CULTIVOS Y CIENCIAS AGROAMBIENTALES

Esta secuencia curricular cumple con los requisitos académicos de la Certificación 27 (2003-2004) y la Certificación 47 (2004-2005) de la Junta de Síndicos por ser un conjunto de cursos y actividades académicas formales con el propósito de complementar los ofrecimientos académicos a los estudiantes del Colegio de Ciencias Agrícolas y de otros departamentos académicos del RUM que estén interesados en profundizar sus conocimientos en los temas relacionados a los Recursos Naturales. Esta propuesta, además, cumple con los requisitos académicos de la Certificación 48 (2012-2013) para una Concentración Menor.

El Comité de Asuntos Curriculares del Senado inicialmente recibió este asunto el 17 de junio de 2013. Luego de su reunión del 12 de septiembre se le solicitó a los proponentes que la modificaran para cumplir con las Certificaciones 27 y 47. La versión revisada de la propuesta se discutió en la reunión del 31 de octubre de 2013. En esa reunión se recomendaron los siguientes cambios: 1) añadir referencia a Certificación 10-14 como nota al calce; 2) p. 4, mover cursos AGRO al principio del cuadro; 3) p. 6, cuadro de avalúo, cambio a "cada tres años;" 4). p. 7, quitar "Secuencia Curricular propuesta" por "Secuencia Curricular." El Comité de Asuntos Curriculares aprobó la propuesta en dicha reunión.

RECOMENDACIÓN

El Comité de Asuntos Curriculares recomienda que el Senado Académico apruebe la solicitud para crear una Secuencia Curricular en Recursos Naturales adscritas al Departamento de Cultivos y Ciencias Agroambientales.

Antes, ahora y siempre... ¡COLEGIO!

PO Box 9000 Mayagüez, Puerto Rico 00681-9000
Tel. (787)832-4040 exts. 2370, 2374, 2378 ó (787)265-3876 Fax (787)265-5493
Patrono con Igualdad de Oportunidades de Empleo - M/F/V/I

Propuesta para la creación de una Secuencia Curricular en Recursos Naturales

1. Introducción

El Departamento de Cultivos y Ciencias Agroambientales propone la creación de una *Secuencia Curricular en Recursos Naturales*¹ con el propósito de complementar los ofrecimientos académicos a los estudiantes del Colegio de Ciencias Agrícolas y de otros departamentos académicos del RUM que estén interesados en profundizar sus conocimientos en los temas relacionados a los Recursos Naturales. El Departamento de Cultivos y Ciencias Agroambientales ofrece varios cursos en la disciplina de Recursos Naturales y dispone de personal capacitado para ofrecer los cursos, proveer consejería y realizar investigación en el tema. Existen otros cursos en el área de Recursos Naturales que se ofrecen en varios departamentos del RUM como por ejemplo, Biología, Economía Agrícola y Sociología Rural, Ciencias Sociales, Economía, entre otros, por lo que estos departamentos forman parte de las opciones de los cursos a ofrecerse en la Secuencia Curricular.

Las Ciencias Agrícolas son un conjunto de ciencias aplicadas que sirven para entender y manejar los sistemas naturales y de producción de cosechas y animal para la producción de comida, alimento animal, fibra, y combustible. En dicha actividad la protección y manejo de los recursos naturales es de vital importancia. Por tal razón, la optimización de la producción y manejo de cosechas es cónsono con la protección y preservación de los recursos naturales. El estudio, análisis y manejo del ambiente y de los recursos naturales es una de las áreas de las ciencias aplicadas de mayor interés y crecimiento. Los profesionales que tengan que trabajar con los recursos naturales deben tener una preparación sólida en las ciencias e ingeniería básica y a la vez poseer las herramientas para entender y resolver los problemas desde una perspectiva interdisciplinaria. La Secuencia Curricular ha sido diseñada para enseñar a estudiantes sub graduados a tomar decisiones sobre los recursos naturales basados en consideraciones científicas. La Secuencia Curricular propuesta ayuda a su vez a promover una formación académica de mayor calidad y diversidad en el RUM y está alineada con la filosofía de la Educación General en el RUM, en particular con los siguientes aspectos²:

Entre los valores a inculcar en el estudiantado, "La importancia de concebir e impulsar nuevas ideas y conceptos, fundamentado en la investigación, la visualización, la imaginación y la creatividad." (3)

Entre los conocimientos a adquirir, "Los procesos socioeconómicos y culturales de Puerto Rico, su historia, su diversidad, sus relaciones con el resto del mundo y los contextos que inciden en su presente y futuro desarrollo." (5)

Y entre las competencias, "Reconocer y manejar problemas complejos; considerando perspectivas convergentes y divergentes, trabajando en equipos"

¹ Esta propuesta de Secuencia Curricular cumple con lo referido en la Concentración Menor (Certificación 48, 2012-2013 de la Junta de Síndicos).

² Certificación 10-14, del 28 de abril de 2010, del Senado Académico.

multidisciplinarios para lograr fines comunes, así como transformando sus conocimientos en juicios y acciones conducentes a la prosperidad y respeto hacia el ser humano y su medio ambiente.” (9)

2. Título de la Secuencia Curricular

Secuencia Curricular en Recursos Naturales

3. Objetivos Específicos

Al finalizar la Secuencia Curricular los estudiantes podrán:

- Identificar los distintos Recursos Naturales, su función y su interrelación con las Ciencias Agrícolas, Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales
- Comunicarse efectivamente con el público en general y con otros profesionales sobre el funcionamiento y el manejo de los Recursos Naturales.
- Identificar y analizar los posibles conflictos y similitudes entre la producción agrícola y la preservación de los recursos naturales.
- Identificar los problemas, y seleccionar y aplicar las herramientas tecnológicas apropiadas para resolver asuntos que impacten los Recursos Naturales.
- Recolectar, ordenar e interpretar conjuntos de datos para entender y manejar los Recursos Naturales.
- Pensar críticamente y resumir el conocimiento apropiado aplicado a los Recursos Naturales.
- Aplicar adecuadamente estándares de ética para la protección y el manejo adecuado de los Recursos Naturales.
- Reconocer la necesidad de continuar los estudios y la práctica fuera del salón de clases y de la Universidad.

4. Justificación para su Creación

La utilización adecuada de los recursos naturales de la biosfera, a saber el suelo, el agua, el aire, la flora y fauna, es fundamental para el desarrollo económico y social de Puerto Rico. Sin embargo, al no manejarse estos recursos en forma sustentable, la misma sociedad termina degradando las bases de su subsistencia. Durante las últimas tres décadas se ha desarrollado mayor conciencia e interés por proteger el ambiente de los daños que causan el uso inadecuado de desperdicios, construcción, combustibles, plaguicidas y fertilizantes, entre otros. El interés de protección debe ocurrir en un marco basado en el pensamiento crítico desde una perspectiva científica e interdisciplinaria.

Para lograr un manejo sustentable de los recursos naturales se requiere liderazgo del sector público y privado del país. Este liderazgo debe tener la preparación formal necesaria para entender los aspectos básicos del manejo y desarrollo sustentable de los diferentes ecosistemas existentes en la Isla. En Puerto Rico existen actualmente varios programas universitarios en Ciencias Ambientales, sin embargo los mismos se enfocan en la política pública ambiental, tienen poco énfasis en la base científica, o son de corte mayormente ecológico con tendencia a desalentar la intervención del hombre en la naturaleza (el manejo de los recursos naturales). Por otro lado, en disciplinas como la agricultura, la tendencia ha sido en manejar los ecosistemas considerando los impactos sobre el ambiente. Como resultado de esta polarización en las disciplinas académicas, existe escasez de líderes con la perspectiva balanceada requerida para llevar a cabo un manejo adecuado de los recursos naturales.

El Departamento de Cultivos y Ciencias Agro-ambientales propone crear una Secuencia Curricular en Recursos Naturales. La misma combinará las Ciencias Biológicas, Ecológicas, Edafológicas, Económicas y Sociales con las destrezas de manejo propias de la agricultura y con elementos de planificación pública. El Programa preparará profesionales con conocimientos básicos sobre los recursos naturales abióticos (agua, aire, clima, suelos, geología) y los ecosistemas predominantes en Puerto Rico. La Secuencia Curricular se establecerá sobre la base ya existente en el Departamento de Cultivos y Ciencias Agroambientales con sus cuatro programas subgraduados (Horticultura, Agronomía, Suelos, Protección de Cultivos) y cursos ya establecidos en las áreas de Dasonomía y Recursos Naturales. Además, la Secuencia Curricular tendrá como opciones cursos en los Departamentos de Biología, Geología, Economía Ciencias Marinas, Ciencias Sociales, Ingeniería Agrícola y Biosistemas, y Economía Agrícola y Sociología Rural. El Departamento propone establecer una Secuencia Curricular para desarrollar un profesional que posea los conocimientos, destrezas y actitudes para planificar, utilizar y proteger los recursos naturales y sus agroecosistemas.

5. Cursos en la Secuencia Curricular

La secuencia consta de 15 créditos que incluye 6 créditos distribuidos en dos cursos medulares requeridos y 9 créditos en cursos electivos.

Cursos Medulares Codificación	Título	Créditos	Prerequisito
AGRO 4035	Introducción y Conservación de los Recursos Naturales	3	Aut Dir
AGRO 5015	Conservación y Manejo de Recursos Naturales	3	AGRO 4035 o Aut Dir

Tres créditos del siguiente grupo

Cursos Electivos Codificación	Título	Créditos	Prerequisito
ECAG 4015	Introducción a la Economía de Recursos	3	ECON 3021 o ECAG 3005
ECON 4028	Economía de Recursos Naturales	3	ECON 3021 y ECON 3022
<i>Temp.</i> ECON 4038	Economía Ecológica	3	ECON 3021 y ECON 3022
ECON 4056	Economía Ambiental	3	ECON 3021
SOCI 3007	Sociología Ambiental	3	ninguno

Seis créditos del siguiente grupo

Cursos Electivos Codificación	Título	Créditos	Prerequisito
AGRO 4029	Manejo de Suelos Tropicales	3	AGRO 3005
AGRO 4990	Suelos y Calidad Ambiental	3	AGRO 3005 o Aut Dir
AGRO 4026	Ecología de Cosechas	3	CFIT 3005 y AGRO 3005
BIOL 4025	El Hombre y el Ecosistema	3	BIOL 3125
<i>Removed</i> CIMA 5017	Ecología Marina y Manejo de Recursos	5	Aut Dir
GEOL 3027	Aspectos Geológicos de las Ciencias Ambientales	3	ninguno
TMAG 4035	Manejo de Suelos y Agua	3	INCI 4005 y AGRO 3005
TMAG 4038	Hidrología Agrícola	3	FISI 3171, o FISI 3151 o FISI 3091
TMAG 5007	Manejo de Suelo y Agua Avanzada	3	TMAG 4035 o Aut Dir
TMAG 5008	Sistemas de Información Geográfica en el Manejo de Recursos Naturales	3	MATE 3172 o Aut Dir
TMAG 5017	Agroclimatología	3	Aut Dir

En la elección de los cursos se debe tener en cuenta que al menos 12 de los créditos de la Secuencia Curricular no deben ser requisitos en el programa académico del estudiante.

6. Requisitos de admisión a la Secuencia Curricular

Los estudiantes interesados en declarar su intención de incluir esta secuencia curricular en sus planes de estudio deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Estar admitido en un programa de estudio dentro de cualquier Facultad del Recinto Universitario de Mayagüez.
- b. Haber aprobado 30 créditos en su programa de estudio.
- c. Tener un promedio general de 2.5 o más.
- d. Llenar la solicitud de admisión a la Secuencia Curricular que está disponible en la Oficina de Registraduría y entregarla antes de la fecha límite emitida por la Junta Administrativa del RUM.

7. Requisitos para Aprobar la Secuencia Curricular

El estudiante debe aprobar todos los cursos de la Secuencia Curricular con calificación de C o más y tener un promedio mínimo de 2.5 en los cursos de la Secuencia Curricular. Al finalizar la Secuencia Curricular, el estudiante deberá entrevistarse con el Coordinador de la misma en el Departamento de Cultivos y Ciencias Agro-ambientales para completar una Evaluación Estudiantil.

8. Administración de la Secuencia Curricular

Se contará con un coordinador adscrito al Departamento de Cultivos y Ciencias Agro-ambientales que orientará a los estudiantes particularmente sobre los cursos electivos que más se ajusten a sus intereses académicos y llevará un registro de cumplimiento de los requisitos de la secuencia. El coordinador será seleccionado por el Director del Departamento.

9. Plan de Avalúo

Para el avalúo de la Secuencia Curricular se recopilará la siguiente información:

- a. Número de estudiantes matriculados en la Secuencia Curricular por año académico.
- b. Progreso académico de los estudiantes en la Secuencia Curricular por año académico.
- c. Número de estudiantes que completan la Secuencia Curricular por año académico y el tiempo que les toma para finalizar la misma.
- d. Satisfacción de los estudiantes en la Secuencia Curricular mediante un cuestionario al finalizar la misma.
- e. Efecto de la Secuencia Curricular en la carrera de los estudiantes mediante un estudio de egresados que se hará cada cuatro años.
- f. Notas obtenidas por los estudiantes en los cursos de la Secuencia Curricular.

- g. Departamentos de procedencia de los estudiantes.
- h. Cursos electivos dentro de la Secuencia Curricular más frecuentemente seleccionados.

El análisis se hará de acuerdo a la siguiente estrategia de avalúo:

Objetivo operacional	Instrumento	Cómo medir el éxito	Persona (s) responsable para su implementación	Itinerario de avalúo
Generar una demanda estable a la Secuencia Curricular	Registro de los estudiantes que han sido admitidos a la Secuencia Curricular	10 estudiantes admitidos a la Secuencia Curricular durante los dos primeros años de implantación con tendencia de aumento en los años subsiguientes	Director, Director Asociado del Departamento de Cultivos y Ciencias Agro-ambientales, Coordinador de la Secuencia Curricular	Anual
Lograr una alta tasa de retención	Proporción de estudiantes que completan la Secuencia Curricular en dos años	Al menos 65% de los estudiantes que entran a la Secuencia Curricular la habrá completado al graduarse de bachillerato	Director, Director Asociado, Consejero Académico del Departamento de Cultivos y Ciencias Agro-ambientales, Coordinador de la Secuencia Curricular	Anual
Impacto sobre egresados	Cuestionario de satisfacción para estudiantes que completan la Secuencia Curricular	Deberá existir una tendencia de aumento en el número de egresados; Deberá existir una tendencia a que están satisfechos con el programa y que recomendarían a otro estudiante el seguir la Secuencia Curricular	Consejero Académico, Comité de Avalúo del Departamento de Cultivos y Ciencias Agro-ambientales, Coordinador de la Secuencia Curricular	Anual
Avalúo de la opinión de los patronos sobre el desempeño, destrezas y conocimiento de los egresados	a. Registro de la primera posición de empleo de los egresados b. Cuestionario	Número de egresados trabajando en recursos naturales o áreas relacionadas Si los conocimientos y destrezas que desarrollaron con la Secuencia Curricular son pertinentes a su trabajo. Habrá una tendencia de aumento en los egresados que usan la estadística en su trabajo o prosigue	Comité de Avalúo del Departamento de Cultivos y Ciencias Agro-ambientales	Cada tres años

Objetivo operacional	Instrumento	Cómo medir el éxito	Persona (s) responsable para su implementación	Itinerario de avalúo
		estudios graduados		

10. Descripción de la Secuencia Curricular

Español

La Secuencia Curricular en Recursos Naturales tiene como propósito complementar los ofrecimientos académicos existentes a los estudiantes del Colegio de Ciencias Agrícolas y de otros departamentos académicos del RUM que estén interesados en profundizar sus conocimientos en los temas que comprenden los Recursos Naturales. La Secuencia Curricular está dirigida a capacitar al estudiante a identificar, entender y manejar los distintos ecosistemas que comprenden los recursos naturales. Al finalizar la Secuencia Curricular el estudiante podrá tomar decisiones sobre los recursos naturales basados en consideraciones científicas. La Secuencia Curricular ayuda a su vez a promover una formación académica de mayor calidad y diversidad.

Inglés

The Curricular Sequence in Natural Resources is intended to complement the existing academic offerings for students in the College of Agricultural Sciences and other academic departments of the University of Puerto Rico Mayagüez campus who are interested in deepening their knowledge in topics within Natural Resources. The minor is intended to empower the student to identify, understand and manage different ecosystems that comprise the natural resources. After completion of the program, the student will make decisions related to natural resources based on scientific considerations. The Curricular Sequence will help promote student academic training of higher quality and diversity.

11. Perfil del Estudiante

La Secuencia Curricular en Recursos Naturales está diseñada para estudiantes del Colegio de Ciencias Agrícolas y de otros departamentos académicos del RUM que estén interesados en profundizar sus conocimientos en los temas que comprenden los Recursos Naturales, pero que deseen mantenerse en sus respectivas áreas de Concentración. El estudiante desarrollará destrezas para identificar los problemas, y seleccionar y aplicar las herramientas tecnológicas apropiadas para resolver asuntos que impacten los Recursos Naturales. También podrá recolectar, ordenar e interpretar conjuntos de datos para entender y manejar los Recursos Naturales, que le permitirán pensar en forma crítica y resumir el conocimiento apropiado aplicado a los Recursos Naturales.

12. Recursos Físicos Disponibles

Los estudiantes podrán usar los recursos físicos y bibliotecarios con los que cuenta el Departamento de Cultivos y Ciencias Agro-ambientales y el RUM.