

CIENCIAS AMBIENTALES

Dirección postal: PO Box 70377, San Juan, Puerto Rico 00936-8377

Teléfono: (787) 764 -0000 ext. 2550, 4227

Fax: (787) 772-1459

Correo electrónico: cienciasambientales@vmail.uprrp.edu

Portal: <http://envsci.uprrp.edu/>

GRADO

Maestría en Ciencias con Especialidad en Ciencias Ambientales

PERSONAL DOCENTE

1. **Rafael A. Rios**, Ph.D., PE, University of Texas, Austin, 1975, Catedrático. *El agua y el tratamiento de aguas residuales.*
2. **James Ackerman**, Ph.D., Florida State University, 1981, Catedrático. *Taxonomía, ecología de las plantas.*
3. **T. Mitchell Aide**, Ph.D., University of Utah, 1989, Catedrático. *Ecología comunitaria.*
4. **Paul Bayman**, Ph.D., University of California-Berkley, 1987, Catedrático. *Micología.*
5. **Edwin Hernández**, Ph.D., Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, 2000, Investigador Asociado. *Ecología marina.*
6. **Carla Restrepo**, Ph.D., University of Florida, 1995, Catedrática Asociada. *Ecología del paisaje.*
7. **Gary Toranzos**, Ph.D., University of Arizona, 1985, Catedrático. *Microbiología ambiental.*
8. **Rafael Arce**, Ph.D., University of Wisconsin-Madison, 1971, Catedrático. *Química física.*
9. **Oswaldo Rosario**, Ph.D. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, 1978, Catedrático. *Química analítica.*
10. **Mariano Marcano**, Ph.D., State University of New York-Stony Brook, 1988, Catedrático. *Sistemas urbanos sustentables.*
11. **Gabriel Moreno**, Ph.D. State University of New York-Stony Brook, 1990, Catedrático. *Sistemas urbanos sustentables.*
12. **Nicholas Brokaw**, Ph.D., University of Chicago, 1980, Catedrático. *Ecología de los bosques tropicales.*
13. **Jorge Ortiz**, Ph.D., University of Colorado-Boulder, 1998, Catedrático Asociado *Limnología aplicada, Manejo de recursos de agua*

14. **Xiaoming Zou**, Ph.D., Colorado State University, 1992, Catedrático. *Ecología de suelos*.
15. **Heeralal Janwa**, Ph.D., Syracuse University, 1986, Catedrático. *Matemáticas aplicadas*.
16. **Luis R. Pericchi**, Ph.D., University of London (Imperial College), 1981, Catedrático. *Estadística y matemáticas aplicadas*.
17. **Joseph Vogel**, Ph.D., Rutgers University, 1987, Assistant Catedrático. *Economía ecológica*.
18. **Humberto Cavallín**, Ph.D., University of California-Berkley, 2006, Catedrático Visitante. *Arquitectura*.
19. **Ariel Lugo**, Ph.D., University of North Carolina, 1969, Catedrático Adjunto. *Ecología tropical*.
20. **Loretta Roberson**, Ph.D., Stanford University, 2001, Investigadora Asociada. *Ecología marina*.
21. **Mei Yu**, Ph.D., Academia China de las Ciencias, 1998, Catedrático Auxiliar. *Análisis espacial, Modelado*.
22. **Olga Mayol**, Ph.D., Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, 1998, Catedrático. *Química analítica*.
23. **Alonso Ramírez**, Ph.D., University of Georgia-Athens, 2001, Catedrático Asociado. *Limnología*.
24. **Jess Zimmerman**, Ph.D., University of Utah, 1989, Catedrática. *Ecología de las plantas*.
25. **Elvira Cuevas**, Ph.D., Instituto Venezolano de Investigación Científica, 1983, Catedrático. *Ecología*
26. **Patricia Burrowes**, Ph.D., University of Kansas, 1987, Catedrática. *Ecología de anfibios*
27. **Nestor Carballera**, Ph.D. University of Würzburg, 1983, Catedrático. *Química de productos naturales*
28. **José Dumas Rodríguez**, Ph.D. University of Puerto Rico, 1999, Catedrático. *Química analítica*
29. **Liz Díaz Vázquez**, Ph.D. University of Puerto Rico, 2005, Catedrática. *Química analítica*
30. **Tugrul Giray**, Ph.D. University of Illinois, 1997, Catedrático. *Comportamiento de animales*
31. **Grizelle Gonzalez**, Ph.D. University of Colorado, 1999, Científica. *Ecología de suelos*
32. **William Gould**, Ph.D. University of Colorado, 1999, Científico. *Sistemas de información geográficas*
33. **Kai H. Griebenow**, Ph.D. University of Dusseldorf, 1992, Catedrático. *Química analítica*
34. **Bruno Marie**, Ph.D. University of Sussex, 2000, Catedrático Auxiliar. *Neurobiología y bioquímica*

35. **Gustavo A. Martínez**, Ph.D. Ohio State University, 1995, Catedrático. *Suelos*
36. **William McDowell**, Ph.D. Cornell University, 1982, Catedrático. *Biogeoquímica*
37. **Mark W. Miller**, Ph.D. University of Connecticut, 1980, Catedrático. *Neurobiología ambiental*
38. **Criseida Navarro Diaz**, Ph.D. Harvard University, 2005, Catedrática auxiliar. *Planificación*
39. **Elvia Meléndez-Ackerman**, Ph.D. University of California-Irvine, 1995, Catedrática. *Evolución y bioconservación*
40. **Luis A. Rios Hernandez**, Ph.D. University of Oklahoma, 2003 Catedrático auxiliar. *Microbiología*
41. **Mario Rodriguez**, Ph.D. Albizu Carlos University, 2002, Catedrático asociado. *Psicología y servicios de salud*
42. **Joshua C. Rosenthal**, Ph.D. Stanford University, 1996, Catedrático auxiliar. *Neurobiología ambiental*
43. **Alberto Sabat**, Ph.D. SUNY-Albany, 1989, Catedrático. *Ecología y bioconservación*
44. **Victor A. Snyder**, Ph.D. Cornell University, 1980, Catedrático. *Suelos*
45. **Steven N. Triestman**, Ph.D. University of North Carolina, 1972, Catedrático. *Neurobiología*
46. **Sheila Ward**, Ph.D. University of California-Davis, 1996, Instructor. *Genética poblacional y dasonomía*
47. **Joseph Wunderle**, Ph.D. University of Minnesota, 1980, Científico. *Ornitología*
48. **Guillermo A Yudowski**, Ph.D. National University of Cordoba, 2003 , Catedrático auxiliar. *Neurobiología*

Maestría en Ciencias Ambientales

Requisitos de Admisión

Requisitos Generales del Recinto de Río Piedras

[http://graduados.uprrp.edu/admisiones/requisitos_grados.htm]

Requisitos Específicos del Programa de Maestría

Para ser considerados para admisión en agosto, los estudiantes deben someter los siguientes documentos en o antes del 28 de febrero:

1. Un grado de *Bachelor of Science* (o su equivalente) con una concentración en Ciencias Ambientales, Biología, Ciencia Computacional, Ciencias Generales, Física, Matemática, Química o Ingeniería de una universidad de renombre.

Los estudiantes con bachillerato de una universidad de renombre, pero sin concentración en ninguna de las disciplinas anteriormente mencionadas, pueden solicitar admisión al programa graduado una vez hayan aprobado los

siguientes requisitos con un índice académico mínimo de 3.00: un año de Biología General, un año de Química General, Cálculo I, y un curso de Introducción a las Ciencias Ambientales. No obstante, la aprobación satisfactoria de estos cursos no garantiza admisión al programa.

2. Un índice académico general mínimo de 3.00 (en una escala de 4.00) y un índice académico mínimo en ciencias de 3.00 a nivel subgraduado.
3. Someter dos copias oficiales de su expediente académico más reciente.
4. Someter tres cartas de recomendación de profesores con quienes hayan asistido cursos de ciencias.
5. Someter los resultados del Graduate Record Examination (GRE) o del Examen de Admisión a Estudios de Posgrado (EXADEP) o prueba de haber cogido estos exámenes.
6. Poseer conocimiento adecuado del inglés y del español, tanto de manera escrita como de manera oral.
7. Someter los resultados del TOEFL (solo para los estudiantes extranjeros).
8. Asistir a una entrevista, si así requiere el Comité de Admisiones..

En situaciones especiales, el Comité de Asuntos Graduados del Programa podrá conferir admisión condicional a los estudiantes con un bachillerato en ciencias (o su equivalente) de una universidad de renombre, pero quienes por una razón u otra no cumplan con los requisitos de admisión, lo que incluye el índice académico requerido. Los estudiantes admitidos de manera condicional deben cumplir con todos los requisitos del índice de retención del programa (y cualquier otro impuesto por el Comité, dependiendo del caso), y su continuación en el programa será evaluada al final del segundo semestre de su admisión condicional.

Requisitos de Graduación

Candidatura

Requisitos para la candidatura del título

La candidatura de cualquier estudiante con interés en obtener un grado avanzado, primero tiene que ser recomendado por el Comité de Asuntos Graduados del Programa. Admisión de la solicitud de candidatura implica que el estudiante demuestra la capaz de cumplir los requisitos del grado y que tiene una preparación suficiente para llevar al cabo un proyecto de investigación independiente.

Maestría en Ciencias:

1. Cursos: El estudiante tiene que cumplir un mínimo de 20 créditos graduados. El requisito del curso graduado puede ser realizado de la siguiente manera:

Dieciocho (18) créditos en cursos medulares (6000 nivel)

Dos (2) créditos seminarios (6000 nivel)

Doce créditos

adicionales en cursos de áreas de énfasis o cursos electivos

2. Examen de grado (Parte A): Después del primer año de clases como estudiante graduado, se requiere la aprobación de la Parte A del examen de grado escrito que incorpora el conocimiento obtenido en CIAM 6115, 6117, 5118, y 6256. Se ofrece este examen durante el verano del primer año, después de completar dos semestres de estudios graduados. El estudiante tiene dos oportunidades (junio y julio) para aprobar el examen (basado en la forma "aprobar" y "suspender"). Al no aprobar el examen, resulta expulsado del Programa Graduado.

3. Propuesta: El estudiante tiene que presentar un itinerario detallado al Comité de la Tesis.
4. Practicas en enseñanza o investigación: Se requiere un mínimo de un semestre de prácticas como auxiliar de enseñanza.

Promoción de candidatura: Para ser adelantado como candidato del grado de Maestría, se considera desempeño académico, Examen de Grado del primer año, itinerario de investigación, recomendación del consejero y el Comité de Asuntos Graduados. Evaluación de la promoción de candidatura tomara lugar después del primer año de estudios graduados.

Requisitos Para Obtener el Titulo

La aprobación de 32 créditos graduados en total con un índice académico mínimo de 3.00 tienen que ser cumplidos de la siguiente manera: 18 créditos de cursos medulares, 6 créditos en cursos de énfasis, 2 créditos en seminarios graduados y 6 créditos en cursos electivos.

Terminación Satisfactoria de los Requisitos de Candidatura del Grado

Aprobación de 6 créditos de investigación y la exitosa presentación y defensa de una tesis basado en la investigación.

Programa de Estudio

REQUISITOS DEL PROGRAMA	CREDITOS
Cursos Requeridos	18
CIAM 6115 El Ambiente Terrestre	3
CIAM 6116 Ecosistemas Tropicales *	3
CIAM 6117 El Ambiente Costanero	3
CIAM 6118 El Ambiente Urbano	3
CIAM 6235 Percepción Remota I *	3
CIAM 6256 Métodos para el análisis estadístico de los sistemas ambientales	3
Áreas de énfasis. (Se deben aprobar por lo menos dos de los cursos a continuación)	
Seminarios Graduados	2
CIAM 8901-02 Seminario Graduado (dos semestres)	1
CIAM 6896 Tesis de Maestría, Continuación *	0
CIAM 6999 Investigación Graduada de Maestría *	1-3
Electivas Libres Los estudiantes con autorización previa del comité de tesis podrán también tomar cursos ofrecidos por otros programas graduados.	6
CIAM 6010 Investigación graduada supervisada (Rotación)	1-3

Total de Créditos	38
Áreas de Énfasis	
Opción de Modelado Ambiental y Análisis Espacial.	
CIAM 8225 Métodos del Análisis Espacial	3
CIAM 8226 Técnicas Geoespaciales en Ciencias Ambientales	3
CIAM 8236 Percepción Remota II	3
CIAM 8257 Técnicas para la construcción de modelos ambientales	3
Opción de Manejo Sustentable de las Islas y las Regiones Tropicales	
CIAM 8405 Seminario de Temas de Manejo Ambiental Sostenible de Islas y Regiones Tropicales.	2
CIAM 8425 Geología Ambiental	3
CIAM 8435 Hidrología Ambiental	3
Opción Interdisciplinaria	
CIAM 8115 Dimensiones Humanas de Cambio Ambiental	2
CIAM 8116 Política y Ética del Medio Ambiente	2
CIAM 8117 Ambiente Urbano, Diseño y Expansión	2
CIAM 8118 Informática Ecológica y Modelos Socio-Ecológicos.	2
CIAM 8119 Servicios del Ecosistema y la Economía Ecológica.	2
CIAM 8120 Comunicación sobre el Ambiente	2
CIAM 8205 Seminario de Temas de Análisis del Ambiente	2
CIAM 8206 Seminarios en tópicos de análisis espacial ambiental	2
CIAM8775 Manejo y Disposición de Residuos	3
CIAM8785 Generación de Energía	3
CIAM8990 Tópicos Especiales en Ciencias Ambientales	3
MATE 8995 Temas de la Matemática Aplicada II	3
QUIM 8211 Química Analítica Avanzada	3
QUIM 8212 Química Analítica Avanzada II	3
QUIM 8992 Temas Especiales de la Química Analítica	3
QUIM 8996 Temas Especiales de la Química Física	3

Cursos electivos marcada con * pueden ser substituidos por cursos electivos aprobados por el Programa o el Comité supervisora

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES

DESCRIPCIÓN DE CURSOS

CIAM6115 El Ambiente Terrestre

Créditos: 3

Estudio de los procesos geológicos, geomorfológicos, hidrológicos y climatológicos de las regiones montañosas, aluviales y características de islas y regiones tropicales. se focaliza en el estudio del impacto de las actividades Humanas, los problemas ambientales producto de dichas acciones y las estrategias para promover un desarrollo sostenible de las mismas. Los temas se discuten y analizan dentro del contexto de la teoría general de sistemas usando la cuenca hidrográfica como unidad de estudio.

CIAM6116 Ecosistemas Tropicales

Créditos: 3

Prerrequisito: Admisión al programa graduado de ciencias ambientales o permiso del profesor. Estudio y distribución espacial de los ecosistemas característicos de islas y regiones tropicales. Se examina de forma sistemática la interacción entre los distintos componentes bióticos y abióticos de dichos ecosistemas, así como el impacto de los procesos naturales y de las actividades humanas sobre los mismos.

CIAM6117 El Ambiente Costero

Créditos: 3

Estudio de la ecología y los procesos geológicos, geomorfológicos, hidrológicos y climatológicos de la región costera y marina, incluyendo la zona marítimo terrestre, la zona de la marejada, la zona litoral, estuarios, arrecifes y otros. Se focaliza en el estudio del impacto de las interacciones humanas sobre dicho ambiente, los problemas ambientales producto de dichas interacciones y las estrategias para promover un desarrollo sostenible de dichas regiones.

CIAM6118 Ambiente Urbano

Créditos: 3

Prerrequisito: Admisión al programa de graduado de ciencias ambientales o permiso del profesor. Estudio de la ciudad desde una perspectiva de sistema. Se examina su estructura y función, la climatología de ciudades y ecología urbana; el impacto ambiental de sistemas de transportación, generación de energía, distribución de agua, disposición de aguas usadas y desperdicios sólidos, y el impacto de las actividades humanas sobre la calidad del ambiente. Se consideran problemas de planificación urbana, áreas verdes, riesgos naturales, ruido urbano, distribución de bolsillos de pobreza, y aspectos de justicia ambiental. Se discuten estrategias para mejorar la calidad de vida en las ciudades y promover un desarrollo sostenible. Se examinan los contaminantes característicos de las zonas urbanas, y sus mecanismos de transporte y difusión.

CIAM 6235 Percepción Remota I.

Créditos: 3

Estudio teórico y práctico de metodologías de análisis de la cobertura terrestre y el uso de la tierra mediante imágenes de satélite. Se examinan las leyes físicas esenciales para el estudio de

la teledetección, sistemas para la obtención de imágenes, corrección y clasificación de imágenes, e interpretación de resultados. Se desarrolla un proyecto donde el estudiante realiza un análisis para clasificar la cobertura y uso de la tierra usando imágenes de satélite de islas y regiones tropicales.

CIAM 6256 Métodos de Análisis Estadístico para Sistemas Ambientales

Créditos: 3

Prerrequisito: Admisión al programa de graduado de ciencias ambientales.

Estudio de los métodos estadísticos para el análisis de datos ambientales que comprenden variables múltiples. Se estudian los modelos de regresión lineal múltiple, análisis de componentes principales, análisis de agrupamientos, análisis multidimensional de superficies, análisis canónico, análisis discriminante y otros. Se analizan las variables con el fin de comprender cuantitativamente el comportamiento de los procesos ambientales. Se discuten y aplican distintos programas de estadísticas para computadoras y se discuten trabajos de investigación científica donde se han usado los mismos.

CIAM 6896 Continuación de tesis de maestría

Créditos: 0

Prerrequisito: CIAM 6999 y Autorización del Director o del Coordinador del Programa Graduado de Ciencias Ambientales.

Continuación de investigación de tesis conducente al grado de maestría en Ciencias Ambientales

CIAM 6910 Investigación Graduada Supervisada (Rotación)

Créditos: 1-3

Prerrequisito: Autorización del Coordinador del Programa Graduado de Ciencias Ambientales Investigación en Ciencias Ambientales supervisado por un miembro de la facultad en su laboratorio, para introducir a los estudiantes graduados de nuevo ingreso a los conceptos, procedimientos y técnicas empleadas para llevar a cabo su investigación en un área específica. El curso puede tomarse hasta dos veces para un máximo de 6 créditos por un estudiante del programa de maestría y hasta cuatro veces para un máximo de 8 créditos por un estudiante doctoral.

CIAM6990 Tópicos Especiales en Ciencias Ambientales

Créditos: 1 a 3

Prerrequisito: Admisión al programa graduado de ciencias ambientales ó permiso del profesor. Estudio detallado sobre uno o más temas específicos en el área de ciencias ambientales, usualmente a cargo de profesores visitantes o de especialistas en algunas de las aéreas de las ciencias ambientales. El curso está diseñado para ofrecer una experiencia práctica y teórica sobre temas específicos y de actualidad en ciencias ambientales. los temas varían cada año, el formato del curso propicia el que invitados expertos en el tema seleccionado dediquen una semana ó más a sus conferencias y experiencias empíricas.

CIAM 6999 Investigación graduada para la Maestría en Ciencias Ambientales

Créditos: 1 – 3 por semestre – se puede repetir el curso hasta 6 créditos

Prerrequisito: Autorización del Director o del Coordinador del Programa Graduado de Ciencias

Ambientales. El estudiante podrá tomar cualquier combinación de créditos durante su estadía en el programa de maestría, con previa autorización de su supervisor de tesis, siempre que complete un total de 6 créditos de CIAM 6999 antes de graduarse.

Investigación de tesis conducente al grado de Maestría en Ciencias Ambientales.

CIAM8115 Dimensiones Humanas de Cambio Ambiental

Créditos: 2

Prerrequisito: Autorización del director o del coordinador del programa graduado de ciencias ambientales.

Relación entre los seres humanos y el medio ambiente con énfasis en los factores sociales, políticos, económicos y culturales de la conservación de los recursos naturales y la degradación del medio ambiente. se exploraran temas variados como la construcción social de la naturaleza, la justicia ambiental y los movimientos ambientales. presenta una perspectiva amplia y panorámica para contextualizar los procesos de toma de decisiones (a nivel estatal, organizacional de comunidad e individual) con respecto al manejo de los recursos naturales promueve la aplicación de los conceptos aprendidos a través de proyectos colaborativos con constituyentes en asuntos ambientales contemporáneos en puerto rico.

CIAM8116 Política y Ética del Medio Ambiente

Créditos: 2

Prerrequisito: Autorización del director o coordinador del programa graduado de ciencias ambientales.

Este curso se centra en cómo evoluciona la política ambiental y sobre la ética de las posiciones de las distintas partes interesadas, especialmente en relación con los problemas ambientales de puerto rico que se seleccionen. los estudiantes exploraran " la capacidad del medio ambiente", definida como la posesión de los recursos adecuados necesarios para la ejecución de actividades relacionadas con la protección del medio ambiente, así como la voluntad de utilizar esos recursos. Los asuntos ambientales están relacionados con interrogantes sobre la gestión de los bienes comunes, lo que significa que los valores en conflicto están involucrados. Por lo tanto los estudiantes deberán aplicar una perspectiva ética a las cuestiones ambientales, cuestiones de promoción de la salud y soluciones políticas. Los estudiantes aplicaran los principios de la Política ambiental a los proyectos de grupos seleccionados.

CIAM8117 Ambiente Urbano, Diseño y Expansión

Créditos: 2

Prerrequisito: Autorización del director o del coordinador del programa graduado de ciencias ambientales.

Los alumnos estudiaran las características medioambientales de las ciudades y los suburbios, los impactos del desarrollo urbano sobre el medio ambiente, especialmente en los trópicos y los principios de diseño mejorado para la sostenibilidad de las áreas urbanas y suburbanas, especialmente en lo relacionado con los problemas ambientales de puerto rico, los EE.UU. y en otros lugares. Los agentes económicos, el medio ambiente y la sociedad tienen la capacidad de crear y transformar el espacio urbano donde se encuentran. La sostenibilidad a largo plazo del proceso de desarrollo urbano se basa en la capacidad de conciliar los intereses de crecimiento (económico y urbano), la conservación y la equidad social. Este curso analizara "el espacio urbano" como un escenario donde los agentes económicos, el medio ambiente y la sociedad

interactúan. A su vez, estos elementos tienen la capacidad de crear y transformar el espacio urbano donde se encuentran.

CIAM8118 Informática Ecológica y Modelos Socio-Ecológicos.

Créditos: 2

Prerrequisito: autorización del director o del coordinador del programa graduado de ciencias ambientales, considerando que el estudiante tenga el tras fondo matemático apropiado.

La informática y el modelaje se han convertido en herramientas aun más importantes para los científicos del ambiente. A los estudiantes se les enseñara los componentes básicos de la informática del ambiente y los modelos socio ecológicos. Temas a tocarse incluyen tipos y usos de modelos; distinguir entre modelos e hipótesis; estructura de datos; metadatos e interpretación de datos; teoría de la información; formación de hipótesis y prueba; metodologías del modelaje y cuando usarlas; base de datos de relaciones y servicios de datos basados en la web; ejemplos de sistemas complejos con parametrización y validación. Los estudiantes aplicaran las técnicas para los componentes de sistemas naturales y sociales en el proyecto de grupo seleccionado.

CIAM8119 Servicios del Ecosistema y la Economía Ecológica.

Créditos: 2

Prerrequisitos: Autorización del director o del coordinador del programa graduado de ciencias ambientales.

Según la evaluación de ecosistemas del milenio, el curso se centrara en el apoyo, provisionamiento y regulación de servicios de los ecosistemas como el vínculo entre las economías de los sistemas naturales y humanos y las crecientes presiones que enfrentan estos sistemas. La asignación justa y la sostenibilidad de estos servicios se consideraran a través de diferentes puntos de vista económicos, incluidos los mercados regulados y los abiertos, la tragedia de los comunes, y la economía ecológica. Se examinaran los conflictos entre el crecimiento y la sostenibilidad, así como las posibles soluciones, como las valoraciones que incluyen los verdaderos costos ecológicos y sociales de la explotación de los recursos y las estructuras de incentivos. Los estudiantes aplicaran los principios de la economía ecológica a los proyectos de grupo que seleccionen.

CIAM8120 Comunicación sobre el Ambiente

Créditos: 2

Prerrequisitos: autorización del director o del coordinador del programa graduado de ciencias ambientales.

Para lograr participación de los diversos miembros de la comunidad en la Ciencia del medio ambiente y la formulación de políticas, los alumnos desarrollaran habilidades de debate formal y la argumentación. Especial énfasis se dará a las dimensiones éticas de la asignación de recursos naturales y la sostenibilidad. En el curso se analizara como los medios presentan a las ciencias ambientales y la retroalimentación de dicha presentación sobre las iniciativas nacionales e internacionales. A través de temas seleccionados, los estudiantes exploraran los fundamentos éticos de diferentes puntos de vista con énfasis en la claridad y precisión en la comunicación de la ciencia que apoya a diversos miembros de la comunidad.

CIAM8205 Seminario de Temas de Análisis del Ambiente

Créditos: 2

Prerrequisito: Autorización del director o del coordinador del programa graduado de ciencias ambientales.

Seminario avanzado dirigido al análisis y discusión de la literatura y los desarrollos recientes en el área de análisis espacial del ambiente con énfasis en islas y regiones tropicales.

CIAM 8206 Seminario en tópicos de análisis espacial ambiental

Créditos: 2

Prerrequisito: Autorización del Director o del Coordinador del Programa Graduado de Ciencias Ambientales.

Seminario avanzado dirigido al análisis y discusión de la literatura y los desarrollos recientes en el área de análisis espacial del ambiente, sobre todo en lo que concierne a islas y regiones tropicales.

CIAM 8225 Métodos para análisis espacial ambiental

Créditos: 3

Prerrequisito: CIAM 5235

Métodos avanzados en análisis geo-espacial. Asuntos de escalamiento, auto correlación espacial, interpolación espacial, de patrón espacial de punto, análisis de parchos, análisis hidrológico, y análisis de imagen serán discutidos, junto con sus usos en la ciencia ambiental. Los asuntos serán tratados en conferencias y vía análisis de los artículos claves. Los estudiantes desarrollarán y presentarán los proyectos detallados, aplicando técnicas a un problema ambiental elegido.

CIAM 8226 Técnicas Geoespaciales en Ciencias Ambientales

Créditos: 3

Requisitos: CIAM 8225

Curso de laboratorio en la que se discutirán y llevaron a cabo las aplicaciones de las técnicas de vanguardia geoespaciales en ciencias ambientales. Los estudiantes aplicarán los conocimientos y las técnicas adquiridas para resolver los problemas del medio ambiente a través de una serie de estudios de casos. Los temas cubren las aplicaciones en los conjuntos de la comunidad, la dinámica hidrológica, deslizamientos, las epidemias, los cambios de uso del suelo, la cobertura del suelo y la dinámica global de carbono. Incluirá presentaciones orales críticos sobre los papeles de frontera, los flujos de trabajo para resolver los problemas ambientales, y los informes escritos de los temas.

CIAM 8236 Percepción Remota II Créditos: 3 Requisitos: CIAM 6235

Estudio práctico de metodologías avanzadas de análisis de imágenes de satélite y de la teoría que fundamenta estas técnicas. Se enfatiza el uso y aplicación de programas tales como Imagine, ENVI, e Idrisi para el estudio y análisis de procesos y problemas ambientales de islas y regiones tropicales por su capacidad para el análisis de imágenes con sombras causadas por nubes y montañas. Al final del curso el estudiante habrá completado un trabajo de investigación que podría ser presentado en un congreso científico regional.

CIAM 8257 Técnicas de Construcción de Modelos Ambientales

Créditos: 3

Prerrequisito: Admisión al Programa Graduado de Ciencias Ambientales o permiso del profesor. El curso está diseñado para adiestrar estudiantes en el nivel intermedio del modelaje de sistemas de recursos ambientales incorporando la dinámica del sistema. Los estudiantes trabajarán con modelos tales como población-recursos, conservación de lagos, contaminación del aire por automóviles, ciclo de nitrógeno y más, utilizando un programado que se encarga de la mayoría de los cálculos matemáticos (como STELLA o su equivalente) para que los estudiantes puedan concentrar en el desarrollo de la estructura del modelo y la obtención o identificación de los parámetros claves en los sistemas del mundo real.

CIAM8405 Seminario de Temas de Manejo Ambiental Sostenible de Islas y Regiones Tropicales.

Créditos: 2

Prerrequisito: Autorización del director o coordinador del programa graduado de ciencias ambientales.

Seminario avanzado dirigido al análisis y discusión de la literatura y los desarrollos recientes en el área de manejo ambiental sostenible de islas y Regiones tropicales.

CIAM8425 Geología Ambiental

Créditos: 3

Prerrequisito previo: ciam6115, 6117, 6118

Estudio de la interacción entre las actividades humanas y los procesos. Geológicos. Se analizan problemas de estabilidad de laderas, procesos de erosión transporte y sedimentación y la medición de las propiedades fisicoquímicas de los materiales geológicos. se examinan los equilibrios químicos y los mecanismos de transporte y destino de contaminantes característicos de la matriz suelo, la hidrogeología, difusión y transporte de contaminantes a través de los suelos y acuíferos, técnicas de muestreo, estrategias de rehabilitación de lugares contaminados, peligros geológicos inducidos por fenómenos naturales y problemas geológicos son estudiados en el contexto del efecto del desarrollo de infraestructura humana en regiones montañosas, árticas, llanos inundables y costas.

CIAM 8435 Hidrología ambiental

Créditos: 3

Prerrequisito: CIAM 6115, 6117 and 6118. Viajes al campo los sábados y domingos

Estudio de los procesos hidrológicos y de la contaminación de agua. Se examinan los equilibrios químicos y los mecanismos de transporte y destino de contaminantes características de la matriz agua. Se discute la medición de presupuestos de agua, la determinación de parámetros físicos y químicos para agua naturales, las técnicas de muestreo y de análisis de contaminantes, los procesos de difusión y transporte de contaminantes en aguas superficiales y subterráneas, el impacto de diversas actividades humanas en los balances hidrológicos y la calidad de las aguas, así como las estrategias de prevención, remediación y mitigación de contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

CIAM8775 Manejo y Disposición de Residuos

Créditos: 3

Prerrequisito: Autorización del director o del coordinador del Programa Graduado de Ciencias Ambientales. CIAM6115, 6117, 6118.

Análisis del problema de disposición de residuos de todo tipo en islas y regiones tropicales, focalizando en puerto rico y estudio de las diferentes alternativas y tecnologías disponibles. Se examinan las estrategias de reducción reutilización, reciclaje, disposición en rellenos sanitarios locales y regionales, plantas de gasificación, incineración y otros. Se discute el impacto ambiental de las distintas alternativas al problema de manejo de residuos en Islas y regiones tropicales focalizando en soluciones cónsonas con el desarrollo sostenible.

CIAM8785 Generación de Energía

Créditos: 3

Prerrequisito: CIAM6115, 6117, 6118.

Estudio de los conceptos fundamentales de energía, las leyes de termodinámica y sus aplicaciones prácticas. Análisis de la demanda de energía y de las alternativas para su generación dentro del contexto del desarrollo sostenible. Se discute el impacto ambiental de las distintas alternativas de generación y las medidas que se pueden utilizar para minimizar este impacto.

CIAM 8901-02 Seminario Graduado en Ciencias Ambientales I y II

Créditos: 1

Conferencia y discusión sobre tópicos especiales en el área de ciencias ambientales, usualmente a cargo de conferenciantes invitados o basado en trabajos de la literatura reciente en el área.

CIAM8990 Tópicos Especiales en Ciencias Ambientales

Créditos: 3

Prerrequisito: Autorización del director o del coordinador del programa graduado de ciencias ambientales.

Estudio detallado sobre uno o más temas específicos en el área de ciencias ambientales, usualmente a cargo de profesores visitantes o de especialistas en alguna de las áreas de las ciencias ambientales. El curso está diseñado para ofrecer una experiencia práctica y teórica sobre temas específicos de la actualidad en ciencias ambientales. Los temas varían cada año. El formato del curso propicia el que invitados expertos en el tema seleccionado dediquen una semana o más a sus conferencias y experiencias empíricas.