

PRONTUARIO DE CIENCIAS AMBIENTALES

CÓDIGO	GRADO	HORAS/CRÉDITOS	PRERREQUISITOS	AÑO ESCOLAR
C-AMB-1012	10,11,12	180 / 1	Ninguno	
MAESTRO		LICENCIA DE MAESTRO: () SÍ () NO		
		PREP. ACADÉMICA () BA () MA () Ed. D. () Ph. D.		
HORAS DE OFICINA		CORREO ELECTRÓNICO / PÁGINA ELECTRÓNICA		
DESCRIPCIÓN DEL CURSO				
<p>La misión fundamental del Programa de Ciencias es contribuir a que el estudiante desarrolle su propia capacidad de aprendizaje, con un currículo de calidad, dinámico, activo, flexible e integrando la tecnología, que le permita analizar críticamente y domine los conceptos, procesos y destrezas inherentes a la ciencia. A través del curso el estudiante podrá desarrollar las habilidades necesarias para el estudio y el análisis de los avances científicos y tecnológicos, los cuales le permitirán proponer algunas soluciones a los problemas cotidianos mediante la experimentación. El mismo tiene un enfoque constructivista y está enmarcado en los principios básicos de la ciencia, los cuales le ayudarán a interpretar y comprender diversos fenómenos naturales que ocurren en su entorno. El curso de Ciencias Ambientales iniciará con un panorama general sobre la historia de la Tierra, su estructura, cambios y evolución geológica para reconocer la importancia de nuestros recursos naturales y su disponibilidad, así como los ciclos biogeoquímicos, nuestros ecosistemas y sus interacciones con otros sistemas terrestres (hidrosfera, geosfera, atmósfera, biosfera). Analizará y evaluará los efectos de la actividad humana sobre la Tierra como: cambio climático global, lluvia ácida, contaminación ambiental (agua, suelo, aire), entre otros; para proponer soluciones tecnológicas que mitiguen los impactos actuales y futuros. El estudiante será capaz de explicar el desarrollo histórico de la educación ambiental y como mantener y recuperar el bienestar de nuestro planeta Tierra. Tendrá la oportunidad de evaluar su propio aprendizaje mediante la reflexión sobre los conceptos expuestos y mediante las técnicas de evaluación y avalúo (assessment) en la sala de clase. Se estimulará su capacidad creativa e investigativa, con el fin desarrollar un pensamiento crítico y responsable hacia el medio ambiente. El estudiante entenderá que la ciencia es una gestión humana que involucra conocimientos aprendidos a través de las indagaciones sobre el mundo natural, y desarrollarán una visión positiva sobre las ciencias ambientales.</p> <p>Por otro lado, se contempla destacar las cinco competencias esenciales del perfil egresado. Estas son: el estudiante como aprendiz; como comunicador efectivo; como emprendedor; como miembro activo de diversas comunidades; y como ser ético.</p>				

OBJETIVOS DE TRANSFERENCIA POR UNIDAD
El estudiante:
<p>CA.1. Al culminar esta unidad, el estudiante comprenderá la evolución geológica y la formación de los minerales presentes en Puerto Rico. Analizará evidencia con el fin de evaluar las leyes y proposiciones sobre los recursos naturales de la isla. También podrá identificar los patrones de ocurrencia de fenómenos naturales, como los terremotos y los huracanes.</p> <ol style="list-style-type: none"> Investigar y explicar información geológica y geográfica de Puerto Rico para identificar sus recursos naturales. Identificar los cambios que se generan después de fenómenos naturales como los terremotos y los huracanes. Leer, comprender, analizar y evaluar literatura científica para determinar la validez y confiabilidad de una fuente de información. Clasificar los minerales presentes en Puerto Rico y alrededor del mundo. Utilizar el Sistema Internacional de Unidades en la aplicación de destrezas, uso matemático, y procesos de medición para recopilar e interpretar parámetros ambientales y considerar las posibles fuentes de error. Reconocer que la seguridad es una parte integral de las investigaciones científicas. Explicar el desarrollo histórico de la educación ambiental. Identificar los diferentes tipos de variables.

- i. Identificar y proponer soluciones para los fenómenos naturales y sus efectos en el bienestar de la población y el ambiente de Puerto Rico.

CA.2. Al terminar la unidad, el estudiante usará su conocimiento sobre los procesos geológicos y los sistemas de la Tierra para tomar decisiones informadas sobre los lugares más seguros para construir una vivienda en términos de estabilidad del terreno, y dónde protegerse en caso de un evento climatológico importante como un huracán o una tormenta eléctrica. Además, aplicará ese conocimiento para explicar la historia de la Tierra y las formaciones geológicas.

- Describir los mecanismos que causan cambios en la Tierra a través de la composición terrestre y los procesos geológicos.
- Describir cómo los científicos usan los datos geológicos para explicar los procesos y los fenómenos de la historia de la Tierra.
- Explicar las conexiones entre los fenómenos naturales y la energía terrestre.
- Explicar las formaciones geológicas y sus causas, con un enfoque en la isla de Puerto Rico.
- Investigar sobre la importancia del agua en la Tierra.
- Planificar para enfrentar los efectos de los desastres y fenómenos naturales.
- Definir las teorías geológicas.
- Analizar cómo los ciclos del clima, del agua, del carbono y de las rocas se afectan entre sí

CA.3. Al terminar la unidad, el estudiante usará sus conocimientos sobre las relaciones entre la ecología, el flujo de energía, y el agua en el ambiente, para tomar decisiones informadas sobre la calidad de sus vidas, la conservación del ambiente en que vive y el mundo en general.

- Evaluar las relaciones de interdependencia entre los elementos de un ecosistema, entre los mismos ecosistemas, y el planeta.
- Establecer la relación entre el hábitat y el nicho de un organismo en un ecosistema particular.
- Proveer y analizar ejemplos de la jerarquía en los ecosistemas (organismos, poblaciones, comunidades, ecosistemas y biosfera).
- Representar y analizar la interdependencia del alimento con diagramas de cadenas y redes.
- Evaluar los efectos que los humanos pueden tener sobre las comunidades y la capacidad de la Tierra para mantener las poblaciones.
- Identificar a la entropía como un factor principal en la pérdida de la energía disponible en el alimento a través de los niveles tróficos.
- Discutir la importancia de los ecosistemas acuáticos para las especies y proponer alternativas para su conservación.
- Describir cómo se afecta el equilibrio en los sistemas si se alteran más allá de su límite de tolerancia

CA.4. Al terminar la unidad, el estudiante utiliza el conocimiento adquiridos sobre las muchas maneras en que el ambiente puede ser impactado, tanto de manera negativa como positiva, para tomar decisiones informadas sobre el papel que como persona juega en la protección del ambiente, convirtiéndose a su vez en un ciudadano responsable y proactivo.

- Proponer maneras efectivas de crear conciencia y promover las posibles soluciones a los problemas ambientales tales como la contaminación del aire, del suelo y del agua, al manejo de los desperdicios, la protección de las especies y los recursos al igual que al desarrollo sostenible.
- Desarrollar conclusiones individuales basadas en el análisis de hallazgos en las investigaciones.
- Analizar el impacto de la agricultura en el ambiente.
- Aplicar los principios de la conservación de energía para analizar a los diferentes sistemas cualitativamente y cuantitativamente.
- Identificar las actividades humanas que contribuyen al calentamiento global y analizar las diferentes alternativas que reducen este efecto.
- Analizar los modelos de ciclos biogeoquímicos.
- Describir el papel de la fotosíntesis y respiración celular en los ciclos del carbono en la biosfera, la atmósfera y la litosfera.

CA.5. Al terminar la unidad, el estudiante utiliza sus conocimientos sobre cómo las actividades del ser humano alteran al ambiente en sus propias comunidades, para tomar decisiones informadas sobre el rol que le corresponde como ciudadano ético, responsable y buen custodio de la Tierra.

- Evaluar proyectos innovadores que faciliten el desarrollo económico de una manera sostenible.

- b. Proponer o diseñar tecnologías que contribuyan a controlar o resolver los problemas ambientales que afectan a Puerto Rico tales como la contaminación por desperdicios sólidos, desperdicios biomédicos, contaminación del agua y el aire, y la conservación de recursos no renovables.
- c. Evaluar la relación entre el desarrollo económico y social de Puerto Rico y su relación con el ambiente natural.
- d. Discutir cómo las decisiones políticas, legales, sociales y económicas afectan los sistemas locales y globales.
- e. Describir el origen histórico de las ciudades y los elementos que definen un área como rural o urbana.
- f. Evaluar el impacto que la deforestación tiene en la población.
- g. Analizar cómo el crecimiento poblacional es determinado por las tasas de nacimiento y de mortalidad, los factores ambientales y los movimientos migratorios.

CA.6 Al terminar la unidad, el estudiante utiliza sus conocimientos sobre la energía y los campos eléctricos y magnéticos para participar en discusiones informadas sobre la utilidad de ciertos tipos de energía que pueden usarse en Puerto Rico. También comprende la teoría y la aplicación práctica de la fuerza eléctrica.

- a. Investigar sobre las diferentes fuentes de energía, su origen y clasificación, tales como energía solar térmica, energía solar fotovoltaica, energía geotérmica, energía eólica, biomasa y energía de los mares (energía de las mareas, energía térmica oceánica y energía de las olas).
- b. Evaluar las posibilidades de implantar diferentes fuentes de energía en términos de costo y efectividad, efectos ambientales, ubicación y política pública relacionada con Puerto Rico.
- c. Explicar las interacciones entre las cargas electrostáticas por medio de las leyes de Coulomb.
- d. Comparar las fuerzas eléctricas y magnéticas respecto a sus campos y su relación con las cargas en movimiento.
- e. Representar con diagramas los circuitos en serie, en paralelo y circuitos combinados, y explicar su funcionamiento.
- f. Clasificar la energía como cinética o potencial y contrastar los diferentes tipos, tales como térmica, química, nuclear, electromagnética y mecánica.

TÉCNICAS INSTRUCCIONALES

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Módulos Instruccionales en línea • Videos instruccionales • Tareas Individuales • Actividades Prácticas • Videoconferencias asincrónicas | <ul style="list-style-type: none"> • Lectura de artículos en línea Trabajos en Grupo • Actividades de Avalúo • Presentaciones orales • Reuniones sincrónicas |
|--|--|

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Asignaciones y actividades asincrónicas • Participación en foros de discusión • Trabajos reflexivos • Reuniones sincrónicas | <ul style="list-style-type: none"> • Proyectos grupales • Portafolio electrónico • Presentaciones orales virtuales |
|--|---|

PLAN DE EVALUACIÓN POR UNIDADES

Primer Semestre (90 horas)	Segundo Semestre (90 horas)
Unidad CA.1: Práctica Científicas (7 semanas)	Unidad CA.3: Ecosistemas y biodiversidad (5 Semanas) (Cont.)

Semanas 2-8	En esta unidad, el estudiante investigará y comprenderá la evolución geológica de Puerto Rico y analizará la evidencia correspondiente respecto a los recursos naturales disponibles en la Isla. Aprenderá que el conocimiento se evalúa y cambia como resultado del uso de las habilidades y de la comprensión de una investigación. El estudiante entenderá que la ciencia es una gestión humana que involucra conocimientos aprendidos a través de las indagaciones sobre el mundo natural, y desarrollarán una visión positiva sobre las ciencias ambientales.	Semanas 21-25	En esta unidad, el estudiante investigará y comprenderá cómo los organismos interactúan en los ecosistemas, y con el tiempo se adaptan a las condiciones de su ambiente. El estudiante comparará y contrastará las características de varios ecosistemas y estudiará las interrelaciones entre las poblaciones y sus ambientes. Reconocerá cómo los organismos están relacionados en términos de alimentación y energía, y que la materia y la energía fluyen a través de diferentes niveles de organización dentro y entre los sistemas vivientes y su ambiente
	TAREAS DE DESEMPEÑO:		TAREAS DE DESEMPEÑO: 3
	Cantidad de exámenes:		Cantidad de exámenes:
	Cantidad de técnicas de Assessment y pruebas:		Cantidad de Técnicas de Assessment y pruebas:
Unidad CA.2: Sistemas y cambios terrestres (6 semanas)		Unidad CA.4: Características ambientales (8 semanas)	
Semanas 9-14	En esta unidad, el estudiante investigará cómo los cambios en las capas terrestres, tal como la atmosfera, la litosfera y la hidrosfera pueden impactar a los organismos en su ambiente. Describirá los componentes geológicos que caracterizan a Puerto Rico y examinará los ciclos modelos que describen las teorías asociadas a los cambios que ocurren en la superficie de la Tierra. De igual manera, identificará y reconocerá patrones en los procesos geológicos, los fenómenos naturales asociados las características relacionadas al flujo de energía entre estos.	Semanas 26-33	En esta unidad el estudiante desarrolla un entendimiento de los beneficios, costos y consecuencias a largo plazo que deben considerarse cuando se toman decisiones relacionadas al ambiente y comprende el valor de los recursos naturales de Puerto Rico, cómo se utilizan o cómo pueden ser utilizados erróneamente, en detrimento del ambiente. También identifica cómo los avances tecnológicos afectan la agricultura. Por último, el estudiante aprende a distinguir entre recursos renovables y no renovables, y comprende que es a través del reciclaje y la reducción de desperdicios y contaminantes que podremos garantizar la continua disponibilidad de estos recursos.
	TAREAS DE DESEMPEÑO:		TAREAS DE DESEMPEÑO: 3
	Cantidad de exámenes:		Cantidad de exámenes:
	Cantidad de Técnicas de Assessment y pruebas:		Cantidad de Técnicas de Assessment y pruebas:
Unidad CA.3: Ecosistemas y biodiversidad (6 Semanas)		Unidad CA.5: El papel de los humanos en el ambiente (7 Semanas)	
Semanas 15-20	En esta unidad, el estudiante investigará y comprenderá cómo los organismos interactúan en los ecosistemas, y con el tiempo se adaptan a las condiciones de su ambiente. El estudiante comparará y contrastará las características de varios ecosistemas y estudiará las interrelaciones entre las poblaciones y sus ambientes. Reconocerá cómo los organismos están relacionados en términos de alimentación y energía, y que la materia y la energía fluyen a través de diferentes niveles de organización dentro y entre los sistemas vivientes y su ambiente	Semanas 33-40	En esta unidad, el estudiante investiga y comprende los problemas ambientales específicos que enfrenta Puerto Rico. También investiga el rol del gobierno en apoyar a las comunidades urbanas y rurales, y conoce las muchas maneras en que los humanos impactamos al ambiente, tanto positiva como negativamente.
	TAREAS DE DESEMPEÑO: 5		
	Cantidad de exámenes:		
	Cantidad de Técnicas de Assessment y pruebas:		

PLAN DE EVALUACIÓN AÑO ESCOLAR

Crterios de evaluacón por áreas	Detallar los instrumentos de evaluacón y su valor	Valor total anual	Peso relativo
---------------------------------	---	-------------------	---------------

Tareas de desempeño			
Técnicas de <i>assessment</i> y pruebas:			
		Total	

TEXTOS DE REFERENCIA*
<ul style="list-style-type: none"> • Kenneth S. Deffeyes <i>o When Oil Peaked</i> • Rachel Carson <i>o Silent Spring</i> • Brian Fagan <i>o Elixir: A History of Water and Humankind</i> • Bill McKibben <i>o Earth Making a Life on a Tough New Planet</i>

NOTAS GENERALES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Asistir puntual y regularmente a la clase virtual (videoconferencia) 2. Cumplir con los trabajos diarios, asignaciones y exámenes con honestidad y puntualidad. 3. En caso de ausencia, el estudiante acezará a la videoconferencia grabada y notificará al profesor el motivo de la ausencia. 4. Exhibir un comportamiento respetuoso y cordial en el salón virtual. 5. Los estudiantes que participan del Programa de Educación Especial, Sección 504 de la Ley de Rehabilitación Vocacional y del Programa de Limitaciones Lingüísticas recibirán los acomodos razonables especificados en: PEI, Plan de Servicios/Sección 504 y Plan de Desarrollo del Lenguaje; según corresponda. 6. Si algún estudiante tiene alguna condición médica que requiera adaptaciones curriculares debe informarlo. 7. Este bosquejo de curso está sujeto a cambios por condiciones atmosféricas adversas, enfermedad del maestro o necesidades académicas (de reenseñanza) de los estudiantes; entre otros.

ESCALA DE EVALUACIÓN	ESCALA PARA PROMEDIO GENERAL
100 – 90 A	4.00 – 3.50 A
89 – 80 B	3.49 – 2.50 B
79 – 70 C	2.49 – 1.60 C
69 – 60 D	1.59 – 0.80 D
59 – 0 F	0.79 – 0.00 F

ACUSE DE RECIBO DE PRONTUARIO Y PLAN EVALUATIVO DEL ESTUDIANTE

Firma del estudiante	Firma del maestro
Firma del padre, madre o persona encargada	Firma del Director Escolar

