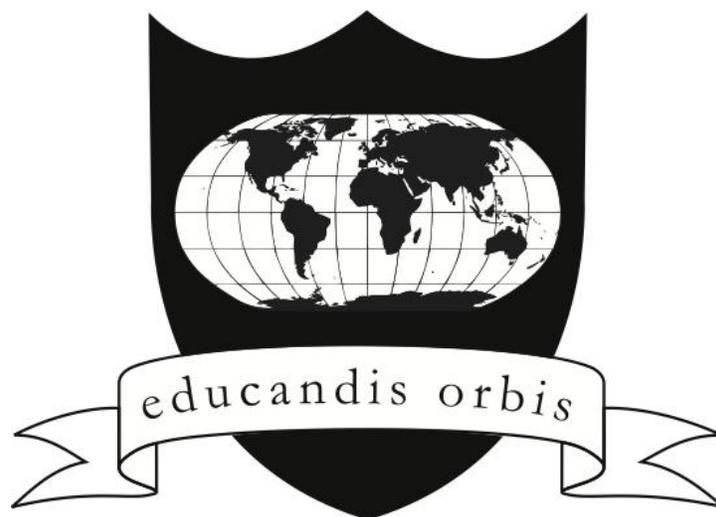


AAU

AMERICAN ANDRAGOGY
UNIVERSITY

Plan de Estudios
Licenciatura en Ingeniería Ambiental





CONTENIDOS

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1) Presentación | 5) Objetivos |
| 2) Requisitos | 6) Cursos Obligatorios |
| 3) Plan de Estudios / Duración | 7) Cursos Sugeridos |
| 4) Tabla de Créditos | |

1) Presentación

Su programa de Licenciatura a distancia en AAU, le va a permitir a nuestros estudiantes la capacidad del auto aprendizaje. AAU va a poner a disposición de nuestros estudiantes todas las herramientas necesarias para lograr el máximo nivel de aprendizaje. De esta manera su avance académico y conocimientos van hacer medidos en todo momento gracias a la evaluación continua de su consejero académico. El método a distancia de AAU va ayudar a nuestros estudiantes optimizar sus tiempos y esfuerzo para su propio desarrollo académico.

La capacidad intelectual alcanzada por nuestros estudiantes, les va a permitir utilizar la investigación para reconocerse y reconocer la actualidad de nuestro mundo actual. De esta manera nuestros estudiantes van a poder mejorar e innovar los procesos de comunicación y negociación adecuadas al campo de su entorno que desea desarrollarse.

2) Requisitos

Diploma o certificados de secundaria (High School) completa o su equivalente, más 1 año de experiencia en el área de estudio de su interés ya sea académica o laboralmente.

3) Plan de Estudios - Duración

El programa de estudios que AAU of rece, consiste en la siguiente 4 fases:

Primera Fase: Es la fase donde el estudiante va enviar sus documentos académicos a través de la plataforma electrónica ya sea para corroborar su nivel académico o para convalidar cursos de diferentes centros de estudios o laborales. A su vez el estudiante va a tener que desarrollar 5 cursos requeridos de estudio general. Esta Fase del programa debe ser completada por el estudiante dentro de 4 a 6 semanas Como tiempo promedio. Si el trabajo presentado cumple con las bases académicas, el análisis y evaluación por parte de AAU debe tomar de tres a cuatro semanas.

Segunda Fase: Es la fase principal del programa, en esta fase el estudiante va a desarrollar su plan de estudios. El estudiante va a definir los cursos que está interesado en estudiar. Primero va a tener que diseñar una propuesta de plan de estudios y luego va desarrollar los cursos que han sido aprobados para



su estudio por AAU. Para desarrollar esta fase, el estudiante mínimo debe de presentar un curso concluido por mes. Si el trabajo presentado cumple con las bases académicas, el análisis y evaluación por parte de AAU debe tomar de tres a cuatro semanas.

Tercera Fase: Es la fase donde se desarrolla la propuesta de Tesis y el desarrollo de la Tesis. El desarrollo y conclusión de esta fase puede tomar al estudiante un promedio de 8 semanas. Si el trabajo presentado cumple con las bases académicas, el análisis y evaluación por parte de AAU debe tomar de seis a ocho semanas.

Cuarta Fase: Es la fase administrativa, donde el Departamento Administrativo de AAU acuerda con el estudiante el envío de documentos oficiales, que el estudiante requiera. El trámite de titulación y graduación puede tomar entre 2 a 3 meses.

Notas Importantes

El máximo número de cursos tomados en la Segunda Fase a la misma vez, deben ser dos (2)

Cada curso a tomar será un trabajo analítico e investigativo en el área que el estudiante quiere desarrollarse.

Una vez concluida la evaluación de un curso, el estudiante debe continuar con el siguiente curso a estudiar.

El estudiante no podrá acceder a la siguiente fase de estudios, sin haber sido evaluado y autorizado por el asesor académico de AAU.

El tiempo de estudio para completar cada curso, depende del estudiante.

Si un trabajo académico no cumple con las bases académicas correspondientes durante la evolución, el estudiante tiene la opción de mejorar su trabajo académico hasta cumplir con las bases académicas requeridas por AAU.

4) Tabla de Créditos

El total de Créditos que se necesita tener para concluir los estudios de una Licenciatura es 120.

AAU otorgara un máximo de 24 créditos por convalidación de créditos de otras instituciones, experiencia laboral y de vida en el campo de la profesión de interés.

AAU en la Fase I del programa tiene 5 cursos de desarrollo obligatorio cada curso otorga 3 créditos, los cuales ya están establecidos.

AAU ofrece a sus estudiantes la elección de 15 a 25 cursos basados en el criterio del Consejero Académico.



A continuación una Tabla de Créditos promedio:

15 créditos obligatorios +
24 créditos de convalidación como máximo

39 créditos otorgados +
51 créditos por estudiar (promedio de 17 cursos)
30 créditos por tesis

120 créditos de total para la Licenciatura

5) Objetivo

La Licenciatura en Ingeniería Ambiental de AAU tiene como propósito general contribuir a la formación de profesionales con un alto sentido social y ético, capaces de identificar problemas ecológicos y ambientales, así como de evaluar y diseñar estrategias de conservación encaminadas a la prevención, control y mitigación de los mismos mediante una gestión integral en la que apliquen sus conocimientos de ingeniería y medio ambiente y así lograr un desarrollo sustentable que mantenga un equilibrio entre la sociedad, los sistemas ecológicos y los procesos de extracción, transformación y aprovechamiento de recursos.

6) Cursos Obligatorios

El contenido sugerido de cada una de estos cursos será proporcionado al estudiante a través de su Plataforma Estudiantil

- A) Filosofía de la Educación a Distancia
- B) Globalización y Educación
- C) Conducta Humana y los Servicios del Bienestar Social
- D) Sustentabilidad y la relación con su programa de estudio
- E) Influencia Biográfica

7) Cursos Sugeridos

A continuación usted va a poder encontrar cursos que son requeridos como una base de estudio general y también cursos que se adaptan a su plan de estudios deseado. Sin embargo eso no significa que es un plan estandarizado para su programa que desea estudiar. Los siguientes son cursos sugeridos que le pueden servir de guía para realizar su propio plan de estudios.



1) Naturaleza y Alcance de los Problemas Ambientales

Perturbaciones Ambientales. Conciencia Pública y Acción. El Papel cambiante de la Tecnología. Desarrollo Sostenido. Tecnología Preventiva. Cuantificación de los problemas ambientales.

2) Crecimiento Poblacional y Económico

La Naturaleza del crecimiento poblacional. Crecimiento Poblacional en las regiones más y menos desarrolladas. Parámetros de Población. Proyecciones de población y métodos. Impetu del crecimiento de la población mundial. Industrialización. Medidas de crecimiento económico e industrialización. Tecnología de Producción. Urbanización. Definición de urbanización, crecimiento de las ciudades. Impacto Ambiental.

3) Crecimiento de la Energía

Fuentes de energía primaria. Consumo actual de energía. Consumo futuro y disponibilidad de fuentes de energía. Impactos ambientales del desarrollo energético. Matrices de impactos ambientales. Impactos ambientales del petróleo, gas natural, carbón, del desarrollo hidroeléctrico y energía nuclear.

4) Peligros Ambientales Naturales

Clasificación y medición de peligros naturales. Acontecimientos extremos y cambio ambiental. Efectos y tendencias. Adaptaciones y su clasificación. Enfoque preindustrial, industrial y posindustrial. Clasificación. Una perspectiva teórica: respuestas futuras posibles.

5) Perturbaciones Ambientales

Perspectiva General. El efecto invernadero y el agotamiento del ozono: Problemas Mundiales. Dióxido de carbono y otros gases de invernadero. Efectos de la acumulación de gases invernadero. Medidas de control. Convenio para el cambio del clima. Lluvia ácida. Fuentes y distribución de la lluvia ácida. Efectos de la lluvia ácida en los sistemas acuáticos, ecosistemas terrestres, aguas subterráneas, los materiales y las construcciones.



6) Física y Química

Dispersión de Partículas. Tamaño, forma y distribución de las partículas. Dispersiones coloidales. Métodos para expresar concentraciones de partículas. Sedimentación de una partícula en un fluido. Gases, mezclas gaseosas y transferencia gas-líquido. Balances de materia. Concepto. Pautas para hacer balances de materia. Cinética de reacción y reactores. Tipos de reactores. Determinación de velocidades de reacción. Principios de diseño de reactores.

7) Ciencias de la Atmósfera

Propiedades fundamentales de la atmósfera. Composición y estado físico. Estado térmico y eléctrico. Salidas y entradas de energía. Radiación Solar. Radiación Terrestre. Balance de radiación superficial. Uso de energía en la superficie. Viento estabilidad y turbulencia. Movimiento de la atmósfera baja. Agua en la atmósfera. Humedad y precipitación. El ciclo Hidrológico. Clima. Distribución en el mundo. Variabilidad de los climas. El sistema climatológico. Climas Urbanos.

8) Microbiología y Epidemiología

Fundamentos de Microbiología. Clasificación de los microorganismos. Bacterias. Crecimiento y muerte de las bacterias. Virus, algas, hongos y protozoarios. Microbiología Aplicada. Microbiología del agua. Aguas residuales y organismos indicadores. Microbiología del aire atmosférico y de interiores. Epidemiología y enfermedades. Saneamiento y salud. Patógenos. Enfermedades transmitidas a través del agua, aire e insectos y roedores. Enfermedades no infecciosas. Contaminantes inorgánicos. Contaminantes orgánicos. Límites seguros.

9) Ecología

Conceptos Introdutorios. Flujo de la energía de los ecosistemas. Estimaciones de producción primaria. Comparación de la productividad primaria en diferentes ecosistemas del mundo. Flujo de energía en los ecosistemas más allá de los productores primarios. Cadena Alimenticia y niveles tróficos. Ciclos de nutrientes. Ciclos del carbón, nitrógeno y fósforo. Elementos de limnología. Cantidades y calidad del agua. Comunidades bióticas. Luz en los lagos. Temperatura y estratificación vertical de los lagos. Eutroficación. Cambios fisicoquímicos y biológicos. Control de eutroficación.



10) Recursos Hidráulicos

Administración de los recursos hidráulicos. Importancia del agua. Necesidad de control. Objetivos de la administración de los recursos hidráulicos. Consideraciones tecnológicas. Propiedades del agua. Precipitación anual. Cantidades de agua disponibles. Uso del Agua. Opciones para satisfacer la demanda del agua. Cuantificación de los efectos ecológicos y sociales. Necesidades de planeación. Propósito de la planeación. Etapas del proceso de planeación. Formulación del estudio. Evaluación de alternativas y de sus efectos. Adopción de un plan. Controles legislativos. Influencias políticas. Desafíos futuros.

11) Abastecimiento de Agua

Requerimientos en la cantidad de agua. Demanda de agua. Fluctuaciones en el uso del agua. Necesidades de calidad del agua. Estándares de calidad del agua. Características físicas. Características químicas. Fuentes de agua. Aguas subterráneas, aguas superficiales, agua de mar, aguas residuales recicladas. Procesos de tratamiento de aguas. Plantas de tratamiento de agua. Eliminación de materia particulada. Desinfección. Eliminación de sustancias disueltas. Transmisión, distribución y almacenamiento de agua. Necesidades y desarrollo futuros.

12) Contaminación del agua.

Aguas residuales. Componentes. Medición de la DBO. Aguas residuales municipales. Aguas residuales industriales. Agua pluvial. Contaminación de aguas receptoras. Efectos de los contaminantes. Requisitos de calidad del agua. Necesidad de control de la contaminación. Recolección de aguas residuales. Los primeros sistemas, sistemas actuales. Contaminación causada por derrames de alcantarillas combinadas. Principios para el tratamiento de aguas residuales. Requisitos de los efluentes, procesos de tratamiento, selección del método de tratamiento. Métodos de tratamiento con base en terrenos. Sistemas de aplicación a terrenos. Sistemas de embalse. Plantas de tratamiento de aguas residuales. Sistemas de crecimiento en suspensión. Cinética del crecimiento en suspensión. Procesos de película fija. Procesamiento de lodos. Eliminación de los residuos. Problemas de olor. Instalaciones de tratamiento *in situ*. Sistemas sin agua. Tanques sépticos. Plantas en paquete. Papel del gobierno y del público en el control de la contaminación. Subsidios gubernamentales. Participación del público. Tendencias en el control de la contaminación del agua.

13) Contaminación del Aire

La contaminación del aire en perspectiva. Episodios de contaminación del aire. El smog. Contaminantes globales y regionales. Principales contaminantes de la atmósfera. Efectos de la contaminación del aire. Efectos en la salud. Efectos en las plantas y animales. Efectos en materiales y servicios. Estándares ambientales de la calidad del aire. Fuentes de contaminación del aire. Identificación de contaminantes en el aire. Fuentes naturales. Fuentes domésticas. Fuentes comerciales. Fuentes agrícolas. Fuentes industriales. Fuentes relacionadas con el transporte. Control de la contaminación del aire. Limpieza natural de la atmósfera. Control de la calidad del aire. Control de la emisión de partículas. Control de la



emisión de gases. Diagramas de flujo para procesos de recuperación representativos. Control de la emisión de óxidos de nitrógeno. Control de la calidad del aire por dilución ambiental. Predicción de concentraciones de contaminantes en el aire. Meteorología de la contaminación del aire, modelos de la dispersión de contaminantes. Modelos de ascensión de columnas. Costos para el control de la contaminación del aire.

14) Residuos Sólidos

Características de los residuos sólidos. Cantidades. Consideraciones sobre la administración de los residuos sólidos. Protección de la salud pública y del ambiente. Reducción de las fuentes. Reciclaje. Recuperación de energía. Sistemas de recolección. Facilidad y frecuencia de recolección. Equipo de recolección. Estaciones de transferencia. Transporte en tren. Selección de rutas. Separación y procesamiento de RSM. Separación y procesamiento en la fuente. Separación y procesamiento centralizados. Conversión de RSM. Incineración, Conversión en abono. Otros procesos de conversión. Rellenos de tierras. Criterios para el diseño de rellenos sanitarios. Problemas que ocasionan los rellenos de tierras. Control y tratamiento de la generación de lixiviados. Producción de gas. Oportunidades futuras. Legislación, recolección, incineración, rellenos de tierras.

15) Residuos Peligrosos

Residuos nucleares. Efectos en la salud y el ambiente. Residuos nucleares derivados de la extracción y procesamiento de uranio. Residuos nucleares de reactores productores de energía. Manejo de residuos nucleares. Retiro de servicio de reactores de energía nuclear. Retiro de servicios de reactores de energía nuclear. Residuos médicos. Tipos de residuo. Control de los residuos médicos. Residuos Químicos. Necesidad de control. Efectos Ambientales. Identificación de residuos peligrosos. Métodos. Manejo de residuos peligrosos. Cantidades de residuos peligrosos generados. Componentes de un plan para el manejo de residuos peligrosos. Minimización de los residuos peligrosos. Tratamiento y eliminación de residuos químicos. Tratamiento y eliminación por la industrial. Tratamiento y eliminación externos de residuos peligrosos. Prácticas en Europa Occidental y en el Reino Unido. Prácticas en Estados Unidos y Canadá. Confinamientos controlados. Función. Residuos aceptables. Selección y aprobación de terrenos. Diseño y construcción. Tratamiento y eliminación de lixiviados. Rehabilitación de terrenos. Desafíos Futuros.

16) Administración del Ambiente

Introducción. Desarrollo sostenido. Evaluación del impacto ambiental. Perspectiva histórica. Elementos del proceso de evaluación del impacto ambiental. Diseño de una evaluación del impacto ambiental. Estrategias para el control de la contaminación. Aspectos económicos, estándares ambientales de efluentes. Normas para el control de la contaminación ambiental.



17) Ética Ambiental

La ética en la sociedad. Consecuencias para el ambiente. Responsabilidad por la degradación ambiental. Teorías éticas y códigos de ética. Resolución de problemas éticos. Actitudes cambiantes.