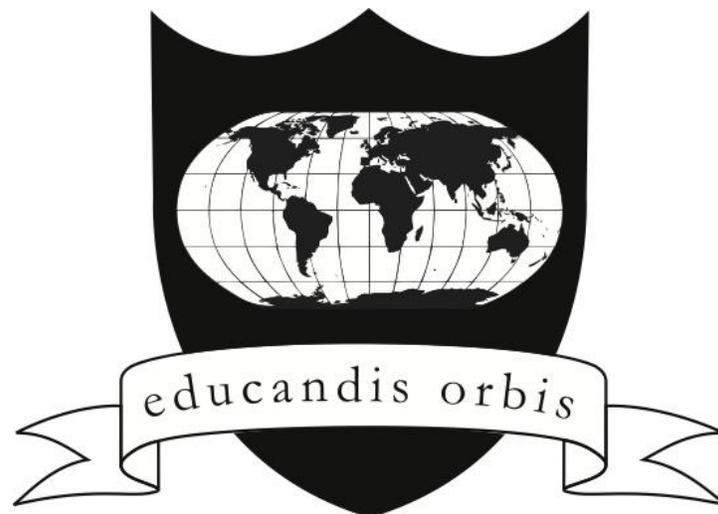


# AAU

AMERICAN ANDRAGOGY  
UNIVERSITY

-Plan de Estudios-

Licenciatura en Ingeniería Civil





## CONTENIDOS

- |                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| 1) Presentación                | 5) Campos obligatorios |
| 2) Requisitos                  | 6) Objetivo            |
| 3) Plan de Estudios / Duración | 7) Cursos sugeridos    |
| 4) Tabla de créditos           |                        |

### 1) Presentación

El programa de Licenciatura a distancia en AAU, permitirá a nuestros estudiantes la capacidad de auto aprendizaje. AAU pondrá a disposición todas las herramientas necesarias para lograr el máximo nivel de conocimiento. De esta manera su avance académico va a ser medido en todo momento mediante la evaluación continua de su asesor. El método a distancia de AAU ayudará a nuestros estudiantes a 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 podrán mejorar e innovar los procesos de comunicación y negociación adecuadas al campo en el 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 ofrece, consiste en las siguientes 4 fases:

**Primera Fase:** Es la fase donde el estudiante envía sus documentos académicos a su asesor académico 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 campos requeridos de estudio general. Esta fase del programa debe ser completada por el estudiante dentro de 2 a 4 semanas como tiempo promedio. Si el trabajo presentado cumple con las bases académicas, el análisis y evaluación por parte de AAU debe tomar de una a dos semanas.

**Segunda Fase:** Es la fase principal del programa, en la cual el estudiante va a desarrollar su plan de estudios, definiendo los cursos que está interesado estudiar. Primero va a tener que sugerir y diseñar una propuesta de plan de estudios (AAU cuenta con un catálogo de cursos sugeridos) y luego desarrollará los cursos que han sido aprobados para su estudio por AAU. Durante esta fase, el estudiante deberá presentar como mínimo 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 será 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 1 a 2 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 desea desarrollar.

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

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 no cumple con las bases académicas correspondientes durante la evolución, el estudiante tiene la opción de mejorarlo hasta cumplir con los requerimientos académicos establecidos 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 1 del programa tiene 5 campos de desarrollo obligatorio (3 créditos por cada uno), 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) Campos de desarrollo obligatorios

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

- A) Autobiografía.
- B) Filosofía de la educación a distancia.
- C) Globalización y educación.
- D) Conducta humana.
- E) Influencia biográfica

## 6) Objetivo

El objetivo fundamental de la Licenciatura en Ingeniería Civil es formar profesionales que les permita desarrollar habilidades especiales para la ejecución de los proyectos de infraestructura.

## 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. Estructuras

#### **Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Concepto de estructuras
- El desarrollo de los sistemas estructurales
- Motivos del avance de las estructuras
- Desafío del diseño
- La estructura
- Evolución de las estructuras orgánicas



- El diseño y el medio ambiente
- El cálculo y el diseño estructural

**Bibliografía recomendada:** Bernal J (2005) Estructuras: introducción. Argentina: Nobuko

## 2. Estática II

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Formas de estudio de la estática
- Cuerpo rígido y cuerpo elástico
- Representación gráfica de las fuerzas
- Ley de momentos
- Fuerzas concurrentes
- Fuerzas no concurrentes
- Fuerzas paralelas
- Par de fuerzas o cuplas
- Centro de gravedad de líneas o superficies
- Momentos estáticos de superficie
- Módulo resistente y momento de inercia



- Radio de giro

**Bibliografía recomendada:** Bernal J (2005) Estructuras: introducción. Argentina: Nobuko

### 3. Estructuras metálicas

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Materiales utilizados y medios de unión
- La estructura metálica en edificios
- Cálculo de estructuras

**Bibliografía recomendada:** Gustin E (1980) Estructuras metálicas. España: Editores técnicos asociados S.A

### 4. Estructuras metálicas y de madera

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Estructuras de edificaciones y obras civiles
- Perfiles de acero
- Estructuras de madera
- Cimientos



- Losas
- Vigas
- Dinteles
- Columnas

**Bibliografía recomendada:** Villeta J (2000) Diseño de proyectos de ingeniería. República dominicana: Editora Búho

## 5. Ejecución y gerencia de obras

### **Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Generalidades sobre sistemas de gestión de calidad
- Generalidades de la interventoría
- Personal y funciones de la interventoría
- Informes de interventoría

**Bibliografía recomendada:** Marín M (2006) Guía práctica para el manejo e interventoría de obras civiles bajo el esquema de gestión de calidad. Universidad de Medellín



## 6. Ingeniería ambiental II

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Naturaleza y alcance de los problemas ambientales
- Crecimiento poblacional y económico
- Crecimiento de la energía
- Peligros ambientales naturales
- Perturbaciones ambientales de origen humano
- Física y química
- Ciencias de la atmósfera
- Microbiología y epidemiología
- Ecología
- Recursos hidráulicos
- Abastecimiento de agua
- Contaminación del agua
- Contaminación del aire
- Residuos sólidos
- Residuos peligrosos



- Administración del ambiente

**Bibliografía recomendada:** Glynn J (1999) Ingeniería ambiental. México: Prentice Hall

## 7. Tratamiento de residuos sólidos

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Clasificación
- Gestión y política ambiental
- Tratamiento y valorización
- Eliminación
- Impacto y riesgo ambiental

**Bibliografía recomendada:** Escudero A. La gestión sostenible de los residuos. Memorias II Simposio Iberoamericano. Ediciones Uninorte

## 8. Valoración de obras de ingeniería civil

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Carril Bici
- Encauzamiento



- Muelle de cajones

**Bibliografía recomendada:** Sanz A (2004) Valoración de obras de ingeniería civil. Editorial de la UPV

## 9. Gestión sostenible de paisajes rurales

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Los paisajes rurales: problemas y soluciones
- La valoración del paisaje
- Método de valoración del impacto paisajístico
- Aplicaciones de las imágenes espaciales al estudio del paisaje
- Técnicas de estudio de los edificios tradicionales de una comarca
- Técnicas de estudio del impacto paisajístico de las infraestructuras lineales
- Técnicas de estudio del color de los paisajes y construcciones rurales
- Técnicas de simulación infográfica de paisajes y construcciones
- Integración de las construcciones e infraestructuras rurales en el paisaje
- Estudio detallado de los elementos de diseño de edificios para su integración en el paisaje
- Técnicas de localización de construcciones e infraestructuras considerando el paisaje

**Bibliografía recomendada:** (2001) Gestión sostenibles de paisajes rurales: Técnicas e ingeniería.

Fundación Alfonso Martín Escudero. España: Mundi- prensa



## 10. La planeación estratégica desarrollo de proyectos de infraestructura

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- La planeación estratégica
- Los ingenieros civiles y la planeación
- Prospectiva de la planeación estratégica en el desarrollo de la infraestructura
- La planeación en proyectos de infraestructura

**Bibliografía recomendada:** 2005 ¿Crecemos sin ingeniería civil? México: Universidad Iberoamericana

## 11. Ambiente, sustentabilidad de los proyectos de ingeniería

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- La ingeniería civil y el mejoramiento del medio ambiente
- La ingeniería civil en el desarrollo económico y social y el mejoramiento del medio ambiente

**Bibliografía recomendada:** 2005 ¿Crecemos sin ingeniería civil? México: Universidad Iberoamericana



## 12. Hidrología

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Introducción a los sistemas de información geográfica
- Sistemas de información geográfica e hidrología
- Geocodificación
- La ciencia de la escala

**Bibliografía recomendada:** Del Río J (2010) Introducción al tratamiento de datos espaciales en hidrología. España

## 13. Ingeniería de tránsito I

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- La profesión de la ingeniería de transporte
- Organizaciones y sistemas de transporte
- Características del conductor, del peatón, del vehículo y del camino
- Estudios de ingeniería de tránsito
- Seguridad en las carreteras
- Principios fundamentales del flujo de tránsito
- Diseño de intersecciones



- Control de las intersecciones
- Capacidad y nivel de servicio de carreteras
- Capacidad y nivel de servicio en las intersecciones con semáforo

**Bibliografía recomendada:** Garber N (2005) Ingeniería de tránsito y de carreteras. México: Thomson

## 14. Ingeniería de tránsito II

### **Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Planeación del transporte
- Estimación o predicción de la demanda de viajes
- Evaluación de las alternativas de transporte
- Administración de los sistemas de transporte
- Materiales y pavimentos

**Bibliografía recomendada:** Garber N (2005) Ingeniería de tránsito y de carreteras. México: Thomson



## 15. Geotecnia

### **Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Reconocimientos de suelos
- Curiosidades de los macizos de aluvión y de las capas acuíferas
- Cimentaciones profundas
- Inyección de terrenos
- Mejoramiento de las características físicas y mecánicas de los suelos
- Corrimiento de tierras
- Anclajes y tirantes
- Grandes excavaciones
- Derrubios entorno a las pilas de puente

**Bibliografía recomendada:** Cambefort H Geotecnia del ingeniero: reconocimiento de suelos

## 16. Diseño geométrico de vías

### **Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Las carreteras



- Rutas y líneas de pendiente
- Diseño geométrico horizontal
- Diseño geométrico vertical
- Diseño geométrico transversal

**Bibliografía recomendada:** Cárdenas J (2002) Diseño geométrico de carreteras. Colombia: Ecoe

## 17. Topografía de obras I

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Concepto de replanteo. Relación con la topografía
- Métodos de replanteo planimétrico
- Definición de alineaciones
- La curva circular
- La clotoide
- La rasantes

**Bibliografía recomendada:** Corral I (1996) Topografía de Obras. Barcelona: UPC



## 18. Topografía de obras II

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Perfiles longitudinales y transversales
- La sección transversal
- Cálculo y replanteo de rasantes y taludes
- Mediciones
- Proyecto de una obra de ingeniería
- Métodos de control para el estudio de desplazamiento y deformaciones
- Características y aspectos geométricos de diferentes tipos de obras

**Bibliografía recomendada:** Corral I (1996) Topografía de Obras. Barcelona: UPC

## 19. Diseño de drenaje

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Drenaje en zonas húmedas
- Drenaje en zonas áridas
- Principales causas del problema del mal drenaje
- Diseño de drenaje superficial



- Cálculo de caudales máximos
- Métodos de drenaje superficial

**Bibliografía recomendada:** Villalobos M (2005) Diseño de drenaje superficial. Costa Rica Editorial tecnológica de Costa Rica.

## 20. Matemáticas Operativas

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Inducción matemática
- Operadores
- Operador sumatoria
- Operador cambio
- Operador delta o diferencia
- Operador productoria

**Bibliografía recomendada:** Mejía F (2006) Inducción matemática y operadores. Colombia: Universidad de Medellín



## 21. Química General

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Conceptos fundamentales
- Aire, oxígeno e hidrógeno
- Constitución atómica y sistema periódico
- Relaciones ponderables en los procesos químicos
- El curso de las reacciones químicas
- El equilibrio químico
- Reacciones de complejos

**Bibliografía recomendada:** Christen H (1975- 1977) Barcelona: Química general. Reverté S.A

## 22. Introducción a la Ingeniería

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- ¿Qué es ingeniería?
- Historia de la ingeniería
- Ramas de la ingeniería



- Perfil del ingeniero
- Ética profesional y valores

**Bibliografía recomendada:** Romero O (2006) Introducción a la ingeniería/ Introduction to Engineering.

México. Thomson S.A

## 23. Cálculo diferencial para ingeniería

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Conceptos básicos de funciones
- Funciones trascendentes
- Límites y continuidad
- La derivada como razón de cambio
- Cálculo de derivadas
- Aplicaciones de la derivada
- Pilares del cálculo diferencial
- Monotonía y teoría de extremos
- Graficación
- Optimización



**Bibliografía recomendada:** Prado S (2006) Calculo Diferencial Para Ingeniería. México: Pearson Educación

## 24. Geometría vectorial y analítica

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Vectores en el plano y en el espacio
- Elementos de geometría analítica
- Recta en el plano
- Recta y plano en el espacio

**Bibliografía recomendada:** Bompiani E (2005) Geometría analítica. Argentina: Universidad Nacional del Litoral

## 25. Materiales de Ingeniería

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Los materiales de ingeniería y sus propiedades
- Precio y su disponibilidad
- Los módulos de elasticidad



- Límite elástico, resistencia a la tracción y ductilidad
- Fractura rápida y tenacidad
- Fallo por fatiga
- Deformación por fluencia y fractura
- Oxidación y corrosión
- Diseño con materiales

**Bibliografía recomendada:** Ashby F (2008) Materiales para ingeniería 1. España: Reverté

## 26. Física I

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Cinemática de la partícula
- Dinámica de la partícula
- Trabajo y energía
- Momento lineal
- Colisiones
- Cuerpo rígido



- Estática
- Temperatura. Calor
- Primera ley de la termodinámica
- Máquinas térmicas y refrigeradores

**Bibliografía recomendada:** Tipler P (2005) Física para la ciencia y la tecnología: 1C, Termodinámica.

España: Reverté S.A

## 27. Física II

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Electroestática
- El campo electrostático
- Dieléctricos y capacidad
- Corriente continua
- Conducción en sólidos, líquidos y gases.
- Campo magnético
- Propiedades magnéticas de la materia
- Inducción electromagnética



- Corriente alterna
- Medidas eléctricas y maquinaria
- Ondas electromagnéticas
- Óptica
- Sistemas ópticos
- Lentos y espejos
- Óptica y física
- Polarización de la luz
- Espectros
- Energía radiante

**Bibliografía recomendada:** Fernández J (1992) Iniciación a la Física, Volumen 2. España: Reverté

## 28. Estadística aplicada

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

Introducción a la estadística

- Estadística descriptiva



- •Propiedades asintóticas de los momentos muestrales
- •Distribuciones en el muestreo asociadas a la distribución normal
- •Estadísticos ordenados
- •Variables aleatorias intercambiables

**Bibliografía recomendada:** Gómez M (2005) Inferencia estadística. España: Díaz de Santos

## 29. Mecánica de Fluidos I

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Consideraciones básicas
- Estática de fluidos
- Introducción al movimiento de los fluidos
- Formas integrales de las leyes fundamentales
- Formas diferenciales de las leyes fundamentales
- Flujos Internos
- Flujos Externos

**Bibliografía recomendada:** Merle C (2002) Mecánica de fluidos. México: Thomson



### 30. Mecánica de fluidos II

#### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Flujo en canales abiertos
- Flujos en Tuberías
- Turbomaquinaria
- Mediciones en mecánica de fluidos
- Mecánica de fluidos ambiental
- Dinámica de fluidos computacional

**Bibliografía recomendada:** Merle C (2002) Mecánica de Fluidos. México: Thomson

### 31. Probabilidad y estadística para ingenierías

#### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Generalidades estadística descriptiva
- Probabilidad
- Variables aleatorias discretas y distribuciones de probabilidad



- Variables aleatorias continuas y distribuciones de probabilidad
- Distribuciones de probabilidad conjunta y muestras aleatorias
- Estimación puntual
- Métodos de control de calidad

**Bibliografía recomendada:** Jay L. Devore (2008) Probabilidad y Estadística para Ingenierías y Ciencias. México: CENGAGE Learning

## 32. Cálculo avanzado para ingeniería

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Álgebra lineal
- Funciones vectoriales
- Extremos de funciones
- Integral múltiple y aplicaciones
- Análisis vectorial
- Ecuaciones diferenciales
- Cálculo operacional

**Bibliografía recomendada:** Arias I (2010) Cálculo avanzado para ingeniería. Ediciones UPC.



### 33. Mecánica de materiales

#### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Tensión, compresión y cortante
- Elementos cargados axialmente
- Torsión
- Fuerzas cortantes y movimientos flexionantes
- Esfuerzos en vigas
- Análisis de esfuerzo y deformación unitaria
- Aplicación del esfuerzo plano
- Deflexiones de vigas
- Vigas estáticamente indeterminadas
- Columnas
- Repaso de centroides y momentos de inercia

**Bibliografía recomendada:** Gere J (2009) Mecánica de materiales. México: Cengage Learning



### 34. Topografía

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- La topografía y partes en que se divide para su estudio.
- El levantamiento topográfico. Clases y etapas para su realización.
- Sistema de unidades.
- Elementos geográficos.

**Bibliografía recomendada:** García A (1994) Topografía básica para ingenieros. Universidad de Murcia

### 35. Fundamentos de economía

**Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Introducción a las finanzas
- Introducción a la contabilidad
- Introducción al derecho tributario
- Introducción a la administración de empresas.

**Bibliografía recomendada:** Muñoz M (2010) Fundamentos de Economía, Empresa, Derecho, Administración Y Metodología de la investigación aplicada a RSC. España: Netbiblo



### 36. Fundamentos de construcción

#### **Temas importantes a desarrollar en este curso:**

- Movimientos de tierras
- Puesta en obra del hormigón
- Acciones en la edificación
- Cimentaciones
- Muros de hormigón
- Soleras de hormigón
- Estructuras
- Cerramientos y particiones
- Cubiertas

**Bibliografía recomendada:** Ferri J (2011) Fundamentos de construcción. Universidad de Alicante