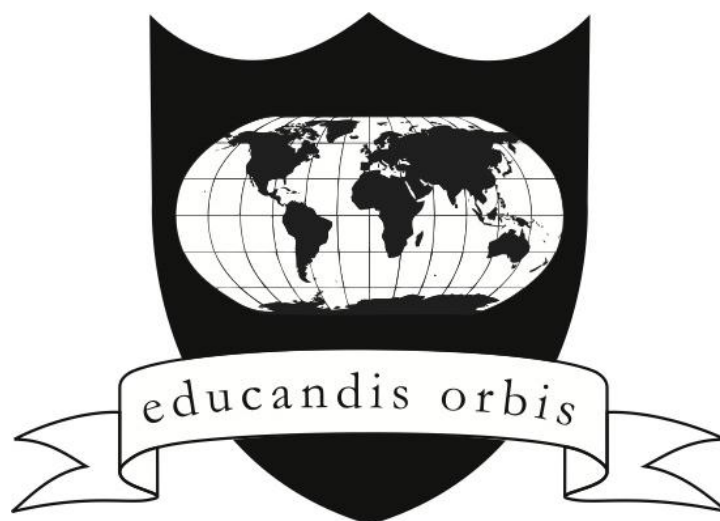


# AAU

## AMERICAN ANDRAGOGY UNIVERSITY

-Plan de Estudios-

Licenciatura Ingeniería de Sistemas





## 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 ofrece, 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 1 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

El objetivo fundamental de la Licenciatura en Ingeniería de Sistemas permite el conocimiento y manejo de los elementos del contexto informático, que tengan la capacidad para analizar situaciones reales y plantear soluciones a los problemas detectados en el desarrollo del procesamiento de datos; que favorezca el planteamiento del escenario de la organización, y mejore su estado actual, reflejándose en un incremento en la calidad y productividad de la misma. Los ingenieros de sistemas juegan un papel muy importante ya que son los encargados de diseñar soluciones informáticas, tecnológicas y de software especializadas que permiten satisfacer las necesidades de todos los usuarios.

## 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 esto 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) Administración moderna

El conocimiento de los conceptos fundamentales de la administración es importante para dar a conocer al estudiante los elementos básicos que se manejan dentro del ámbito administrativo ya que el administrador desempeña un papel dinámico en el desarrollo de la empresa moderna.

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

- Conceptos de la administración
- Elementos de la administración
- Especies y relaciones de la administración



- Bosquejo histórico de la administración
- Escuelas de la administración científica
- La empresa
- La previsión
- La planeación
- La organización
- La integración
- Concepto e importancia de la dirección
- El control

**Bibliografía recomendada:** Reyes A (2004) Administración Moderna. México: Editorial Limusa

## 2) Contabilidad II

La Contabilidad para una empresa de servicios y una de transformación es un sistema de información que sirve de apoyo a la dirección, principalmente en las funciones de planeación y control de sus operaciones; en un mercado competitivo, el aspecto de costos son la única variable que la empresa tendrá bajo su control, ya que la variable precio no podrá ser controlada, y ésta a su vez afecta el volumen.

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

- Análisis de las operaciones mercantiles
- Apertura de cuentas
- Registros contables básicos
- El balance de comprobación y la hoja de trabajo
- Proyecto empresarial



- Contabilización de las entradas de efectivo
- Contabilización de los pagos en efectivo
- Operaciones bancarias
- El diario de ventas
- El diario de compras
- El sistema de comprobantes
- Cálculos, registros y pagos de nómina

**Bibliografía recomendada:** Brock H (1987) Contabilidad: principios y aplicaciones. New York. Reverté

### 3) Álgebra Lineal

Esta materia propicia las bases para el trabajo en procesos lineales, que se utilizará en la teoría de códigos, la criptografía, la computación cuántica, la compresión de imágenes, los espacios vectoriales para las señales entre otras.

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

- Sistemas lineales
- Matrices
- Determinantes
- Espacios vectoriales
- Espacio vectorial euclídeo
- Aplicaciones lineales
- Diagonalización

**Bibliografía recomendada:** Moraño J (2006) Fundamentos de álgebra lineal y aplicaciones. Valencia: UPV



## 4) Lógica digital

Inmersa dentro de la lógica como un fundamento para electrónica digital y arquitectura de las PC. El alumno conocerá el funcionamiento de los circuitos lógicos y será capaz de realizar el diseño de un circuito lógico computacional. Asimismo, comprenderá el papel que juegan los circuitos lógicos en el diseño y funcionamiento de las partes internas del hardware de una computadora.

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

- Álgebra Booleana.
- Lógica combinacional.
- Simplificación de expresiones Booleanas.
- Circuitos combinacionales.
- Lógica secuencial.
- Aritmética digital
- Circuitos secuencial
- Registros contadores y unidad de memoria
- Lógica de transferencia de registros
- Diseño lógico de procesadores
- Diseño de lógica de control
- Diseño de computadores
- Diseño del sistema del microcomputador
- Circuitos integrados digitales

**Bibliografía recomendada:** Morris M (1982) Lógica digital y diseño de computadores. México: Prentice Hall



## 5) Introducción a los sistemas computacionales

Aprendan los principios para usar y mantener sistemas computacionales en un ambiente de Internet, conozcan los componentes básicos y las funciones de una computadora y una red. Se familiaricen con los procedimientos y las herramientas de software para la operación y mantenimiento de un sistema computacional, se expongan a futuras tendencias.

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

- Sistemas Computacionales.
- Sistemas de Hardware.
- Software del Sistema Operativo.
- Software de Aplicación.
- Sistemas de Redes.
- Seguridad de la computadora.

**Bibliografía recomendada:** Ibáñez P (2009) Informática Computer Science, Volumen 1. C. México: Cengage Learning

## 6) Informática

Se busca el reconocimiento de la informática como uno de los campos principales del desarrollo de la humanidad.

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

- Algoritmos
- Hoja electrónica de cálculo
- Presentaciones electrónicas
- Internet

**Bibliografía recomendada:** Ibáñez P (2008) Informática II. España: Cengage Learning





## 7) Informática II

La informática como herramienta indispensable en todas las áreas la vida cotidiana. Como medio de comunicación para todos los ámbitos sociales como nueva forma de recopilación y procesamiento de datos que son indispensables para no quedar por fuera de la nueva forma de adquirir conocimiento.

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

- Introducción al estudio de la informática
- Sistemas operativos y optimización de recursos
- Procesador de textos de Microsoft Word 2000

**Bibliografía recomendada:** Orozco M (2006) Informática Uno. México: Thomson

## 8) Introducción a los sistemas

Los alumnos manejaran estrategias efectivas para aprender lenguajes de programación, estableciendo las bases para aprender Java rápidamente, así como otros lenguajes de programación. Este curso no prepara a los alumnos únicamente para clases futuras, sino también mantendrá actualizadas sus habilidades de programación.

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

- Fundamentos de programación
- Tipos de datos
- Sentencias de control
- Programación orientada a objetivos
- Arrays y agrupaciones de objetos
- Cadenas de caracteres
- Clases



- Interfaces gráficas de usuario
- Entrada/salida a archivos
- Entornos de programación

**Bibliografía recomendada:** García C (2006) Problemas resueltos de programación en lenguaje Java. España: Paraninfo

## 9) Administración de recursos humanos

Es imprescindible en nuestros días que las personas de sistemas tengan conocimiento del manejo del personal dentro de las organizaciones ya que ese es el recurso más importante de las empresas. Que se esté a la vanguardia del conocimiento sobre cómo las organizaciones pueden lograr una ventaja competitiva sostenible por medio de las personas.

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

- Estrategia y planeación de recursos humanos
- Cumplimiento de los requerimientos de recursos humanos
- Desarrollo de la efectividad en recursos humanos
- Implementación de la compensación y la seguridad
- Mejoramiento de las relaciones empleado- administración
- Expansión de los horizontes de la administración de recursos humanos

**Bibliografía recomendada:** Bohlander G (2008) Administración de recursos humanos. México: Cengage Learning



## 10) Análisis de estándares y procesos administrativos

Con este curso y con el respaldo que le proporciona el programa de la carrera, el Lic. en Informática, conocerá sobre los paradigmas administrativos en torno a las estructuras organizacionales actuales caracterizadas por su dinamismo y contingencia, aportará una percepción clara de los flujos de trabajo e información administrativa, necesaria para redefinir procesos y procedimientos, Será un elemento profesional especializado para auxiliar el proceso de la toma de la toma de decisiones programadas y para que el flujo de trabajo dentro de las empresas, se oriente a resolver con eficiencia las variables probabilísticas y cambiantes del medio ambiente externo e interno de las organizaciones.

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- El sistema organizacional
- Los sistemas y procedimientos en los organismos sociales
- Naturaleza y clasificación de los sistemas, procedimientos
- El estudio de los sistemas y procedimientos en forma interna y externa
- Rediseño de procesos de ingeniería
- Planeación del estudio de sistemas y procedimientos
- Estudio y análisis del trabajo de oficina
- Diseño de sistemas
- Estudio, análisis y diseño de procedimientos
- Análisis, diseño y control de formas
- El informe de los sistemas y procedimientos

**Bibliografía recomendada:** Rodríguez J (2002) Estudio de sistemas y procedimientos administrativos. México: Thomson Learning



## 11) Cálculo diferencial e integral

El cálculo se utiliza para un sistema lineal pasando por los máximos y mínimos usados en los stock de inventario de todo tipo de los sistemas de información hasta los métodos numéricos, así como la interpretación, planteamiento, solución de problemas, modelos matemáticos aplicados, estableciendo variables, muestreos, teniendo las bases para la solución, diseño y control del sistema software y hardware aplicados en la investigación de las operaciones.

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Los números reales
- Funciones
- Límite de una función
- Continuidad
- La derivada
- Reglas de derivación
- Aplicaciones de la derivada
- Gráfica de una función
- Optimización

**Bibliografía recomendada:** Canals I (2008) Cálculo diferencial I, Volumen 1. México: Reverté

## 12) Arquitectura del computador

La asignatura es fundamental para que el estudiante tenga un concepto claro de las diferentes arquitecturas de hardware a nivel interno existentes a fin de poder tener criterios para la determinación de las ventajas y desventajas de una arquitectura u otra, además de enseñarle al estudiante dónde y cómo utilizar las herramientas para diagnosticar, configurar e instalar software de los diferentes sistemas operativos existentes.



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

- Circuitos de lógica digital
- Componentes digitales
- Representación de datos
- Transferencia de registro y microoperaciones
- Organización y diseño básico de computadoras
- Programación básica de la computadora
- Control microprogramado
- Unidad central de procesamiento
- Aritmética de computadoras
- Organización de la memoria

**Bibliografía recomendada:** Morris M (1993) Arquitectura de computadoras 3ED. México: Prentice Hall

## **13) Diseño de interfaces**

El desarrollo de las interfaces es una herramienta importante en el desarrollo de los sistemas modernos de cómputo los cuales no permite que la computadora interactúe tanto con el usuario, algún otro dispositivo.

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

- Asuntos de diseño
- El proceso de diseño de la interfaz de usuario
- Análisis del usuario
- Prototipo de la interfaz de usuario



- Evaluación de la interfaz

**Bibliografía recomendada:** Sommerville I (2005) Ingeniería del software 7/e. Madrid: Pearson

## 14) Programación

El contenido del curso le proporcionará las bases al educando para entender el mecanismo básico de diseño y desarrollo de software de calidad.

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

- Algoritmos y programas
- La programación de las computadoras
- Editando, compilando y ejecutando aplicaciones en Java
- Codificación de programas
- Subprogramas y programación funcional
- Resolución de problemas de programación

**Bibliografía recomendada:** Osorio F Lógica y programación orientada a los objetos: un inicio al desarrollo de software.

## 15) Administración Financiera

El conocimiento de conceptos fundamentales de administración financiera es importante para dar a conocer al estudiante los elementos básicos que se manejan dentro del amplio campo de las finanzas ya que el administrador financiero desempeña un papel dinámico en el desarrollo de una empresa moderna.

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

- Introducción a la administración financiera



- Conceptos básicos de administración financiera
- Valuación de activos financieros
- Valuación de activos reales
- Costo de capital
- Administración del capital del trabajo
- Planeación estratégica y decisiones de financiamiento

**Bibliografía recomendada:** Besley S. Fundamentos de administración financiera. Cengage Learning

## 16) Comportamiento humano en las organizaciones

Un licenciado en informática preparado, capaz de asumir la responsabilidad de la dirección de grupos de trabajo a partir del conocimiento pleno de las características del hombre como un ser de alta complejidad.

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

- Teoría de Maslow en el entorno laboral
- El liderazgo
- La comunicación organizativa
- Cultura organizativa

**Bibliografía recomendada:** Valverde M. Comportamiento humano en la organización



## 17) Matemáticas computacionales

Los conocimientos y habilidades adquiridos en esta materia incluyen temas de programación, bases de datos, simulación, análisis y desarrollo de algoritmos, modelación y otros.

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Lógica y demostraciones
- El lenguaje de las matemáticas
- Algoritmos
- Métodos de conteo
- Teoría de gráficas
- Relaciones de recurrencia
- Árboles
- Modelo de redes
- Geometría computacional

**Bibliografía recomendada:** Johnsonbaugh R (1999) Matemáticas discretas. México: Prentice Hall

## 18) Sistemas operativos

Los sistemas operativos son una parte esencial para que las computadoras puedan funcionar. Es por eso vital que los alumnos de cualquier carrera del área de tecnologías de información conozcan y maneje los conceptos básicos de un sistema operativo

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Tareas que realiza un sistema operativo
- Concepto de sistema operativo





- Evolución histórica
- Procesos
- Gestión del procesador
- Gestión de memoria
- Sistema de ficheros
- Gestión de entrada y salida

**Bibliografía recomendada:** Martínez P (1997) Sistemas operativos: Teoría y práctica. España: Díaz Santos

## 19) Algoritmos y estructuras de datos

Para que el procesamiento de la información, a través de sistemas de cómputo, se realice de manera adecuada se debe realizar el análisis de tal información como un paso previo a los pasos de diseño e implantación. Es necesario que un estudiante de ciencias de la computación aprenda a realizar dicho análisis, así como la aplicación eficiente de las estructuras de datos, a saber; grafos y árboles.

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

- Sistemas numéricos pesados
- Representación de datos dentro de un computador
- Evaluación de algoritmos
- Manejo dinámico de memoria
- Estructuras de datos y su definición en abstracto
- Matrices dispersas
- Formas de direccionamiento en matrices triangulares



- Árboles
- Grafos
- Manejo de caracteres
- Programación orientada a objetos

**Bibliografía recomendada:** Flórez R (2005) Algoritmos, estructuras de datos y programación orientada a objetos. Colombia: ECOE

## 20) Introducción a la inteligencia artificial

La aplicación de los sistemas inteligente ha tenido un desarrollo en los últimos años en diferentes áreas de aplicación y diferentes niveles, lo que hace de importante el conocimiento de estas áreas de conocimiento por parte del estudiante. Capacitar al alumno en el conocimiento, análisis y aplicación a los distintos algoritmos de inteligencia artificial como es la lógica difusa, las redes neuronales y los algoritmos genéticos.

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

- Definición de la inteligencia artificial
- Áreas de aplicación
- Origen y evolución de la inteligencia artificial
- Búsqueda heurística
- Aprendizaje
- Visión artificial
- Robótica

**Bibliografía recomendada:** Escolano F (2003) Inteligencia artificial: modelos, técnicas y áreas de aplicación. España: Paraninfo S.A



## 21) Sistema de bases de datos I

Es necesario que el estudiante comprenda la importancia en el desarrollo de sistemas de bases de datos que permitan asegurar la integridad de la información en su estado de almacenamiento.

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

- Sistemas de archivos y bases de datos
- Modelo de bases de datos relacional
- Normalización de tablas de bases de datos
- Lenguaje de consulta estructurado
- Diseño de base de datos
- Conceptos de bases de datos
- Bases de datos orientadas a objetos

**Bibliografía recomendada:** Rob P (2004) de bases de datos: diseño, implementación y administración. México: Thomson

## 22) Sistema de bases de datos II

Reconocer la importancia en el desarrollo de sistemas de bases de datos que permitan asegurar la integridad de la información en su estado de almacenamiento.

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

- Sistemas cliente – servidor
- Almacén de datos
- Bases de datos en el comercio electrónico
- Desarrollo de base de datos en la web



- Administración de base de datos
- Infraestructura de la red cliente-servidor

**Bibliografía recomendada:** Rob P (2004) de bases de datos: diseño, implementación y administración. México: Thomson

## 23) Ingeniería de software I

La ingeniería del software comprende los métodos y las técnicas que se utilizaban en el desarrollo profesional del software.

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

- Introducción a la ingeniería de software
- El modelo estático
- El modelo dinámico
- Recogida y documentación de requisitos
- Análisis orientados a objetos
- Introducción al software distribuido

**Bibliografía recomendada:** Campderrich B (2003) Ingeniería del software. Barcelona: UOC

## 24) Ingeniería del software II

La ingeniería del software comprende los métodos y las técnicas que se utilizaban en el desarrollo profesional del software.

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



- Preguntas frecuentes sobre la ingeniería del software
- Sistemas socio- técnicos
- Sistemas críticos
- Procesos del software
- Requerimientos del software
- Diseño de software de tiempo real

**Bibliografía recomendada:** Sommerville I (2005) Ingeniería del software. Madrid: Pearson

## 25) Seguridad informática

Abordar en profundidad todo lo relativo a la seguridad informática: tanto la necesidad de la misma, como los diferentes tipos, la forma de evitar ataques a un sistema informático o la manera de recuperar información en caso de pérdidas intencionadas o accidentales causadas por diversos factores (físicos, ambientales y humanos). De igual forma se aborda la privacidad de la información como elemento primordial.

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

- Introducción a la seguridad informática
- Aplicación de medidas de seguridad
- Aplicación de medidas de seguridad masiva
- Sistemas de identificación
- Privacidad de la información
- Seguridad en redes

**Bibliografía recomendada:** García A (2011) Seguridad Informática. España: Paraninfo



## 26) Redes de computadoras

Las redes de ordenadores actuales constituyen una amalgama de dispositivos, técnicas y sistemas de comunicación que han ido apareciendo desde finales del siglo XIX, desde la importancia de la conexión de datos a larga distancia.

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Conceptos básicos de redes de computadores
- Transmisión de datos
- Enlace de datos
- Tecnologías de red de área local
- Redes de gran alcance: Internet

**Bibliografía recomendada:** Íñigo J (2008) Estructura de redes de computadores/ Structures of Computer Networks. Barcelona: UOC

## 27) Lenguajes de programación

Ofrecer un conocimiento desde conceptos básicos relacionados con programación y lenguajes de programación

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Conceptos de lenguaje de programación
- Paradigmas de programación
- Desarrollo histórico de los lenguajes de programación

**Bibliografía recomendada:** Rodríguez J (2003) Introducción a la programación: teoría y práctica. Editorial: ECU



## 28) Teoría de la computación

Ofrecer un conocimiento sobre la programación desde planteamientos teóricos, desde conceptos básicos relacionados con programación

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Conceptos básicos
- Traductores
- Algoritmos y programas
- Tipos de datos elementales
- Tipos de datos estructurales
- Introducción a la programación modular
- Almacenamiento externo. Ficheros
- Estructuras de datos dinámicas
- Problemas clásicos: recorrido, ordenación y búsqueda

**Bibliografía recomendada:** Rodríguez J (2003) Introducción a la programación: teoría y práctica.  
Editorial: ECU

## 29) Práctica y programación

Ofrecer un conocimiento sobre la programación desde ejercicios prácticos, acorde a la teoría aprendida; desde la importancia de la aplicabilidad.

### Temas importantes a desarrollar en este curso:

- Introducción a la programación
- Variables y consonantes



- Expresiones y operadores
- Sentencias de control de programa
- Funciones
- Punteros
- Tratamiento de ficheros
- Funciones matemáticas

**Bibliografía recomendada:** Rodríguez J (2003) Introducción a la programación: teoría y práctica. Editorial: ECU

### 30) Innovación tecnológica

Reconocer algunas líneas importantes relacionadas al concepto de innovación como elemento fundamental en la prosperidad de las naciones avanzadas y a la tecnología como principal factor de la innovación.

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

- Investigación e innovación en la industria
- Enfoques teóricos de la innovación
- La empresa innovadora
- Tecnologías de la información e innovación

**Bibliografía recomendada:** Ruíz M (1989) La Innovación tecnológica y su gestión. España: Productica