



UNED

**EXPERTO UNIVERSITARIO EN INFORMÁTICA
EDUCATIVA**

Estrategias Didácticas para el Siglo XXI

Proyecto de Aprendizaje

PRESENTA
Rodolfo Echandi Pacheco

ENERO, 2012

Programa del curso en su versión tradicional – magistral.

ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS **Bachillerato en Ingeniería de Sistemas**

Introducción a la Informática **Créditos: 4**

I. Descripción del Curso

El presente curso permite al estudiante conocer la historia evolutiva de la tecnología y explicar el funcionamiento de los elementos básicos que componen la arquitectura de un computador. Asimismo, con el fin de entender la representación de la información dentro del computador, se estudian los sistemas numéricos y sus operaciones básicas.

Este curso tiene asignados 4 créditos, tiene un grado de exigencia alto por lo que requiere una dedicación de 12 horas semanales, para lograr su mayor aprovechamiento y no tiene requisito.

Es un curso (teórico/práctico), se imparten 3 horas semanales en clase y puede realizarse por suficiencia.

II. Objetivo General

Conocer los conceptos generales que abarca el área de la ingeniería informática, tomando en cuenta su aplicación tecnológica en el pasado, presente y futuro.

III. Objetivos Específicos

- Ubicar al estudiante dentro de la historia evolutiva de la informática.
- Describir la constitución básica de la arquitectura de un computador.
- Describir los conceptos modernos de computadoras y comunicaciones de datos.
- Aplicar técnicas e instrumentos de investigación documental y en Internet.
- Conocer los diferentes sistemas numéricos y su aplicación dentro de la informática.
- Reconocer las diferentes metodologías para el desarrollo del software.
- Adquirir actitudes para el autoaprendizaje.
- Adquirir destrezas para utilizar una PC.

IV. Contenidos

Unidad 1: Historia de la Computación (Semana 1)

- 1.1. Antecedentes
- 1.2. Evolución de las Computadoras
- 1.3. Historia: Desarrollo de la computación y su repercusión en la sociedad

Unidad 2: Sistemas de Información (Semana 2)

- 2.1. Sistema, dato, información
- 2.2. Clasificación de los Sistemas de Información
 - 2.2.1. Procesamiento de transacciones
 - 2.2.2. MIS
 - 2.2.3. DSS

Unidad 3: Arquitectura de Computadores (Semana 3-4)

- 3.1. Memorias
 - 3.1.1. Organización y funcionamiento
 - 3.1.2. Memoria Principal y caché
 - 3.1.3. Tipos de memoria
- 3.2. ROM, PROM, EPROM, EEPROM, Flash, etc.
- 3.3. Configuración básica del computador
- 3.4. Unidad Central de Proceso
 - 3.4.1. Unidad de Control
 - 3.4.2. Unidad Aritmético/Lógica
 - 3.4.3. Registros del CPU
 - 3.4.4. Lenguaje de máquina
 - 3.4.5. Ciclo de Fetch
 - 3.4.5.1. Fases : Fetch, Decodificación, Ejecución, Actualización de PC
 - 3.4.5.2. Pase de Lenguaje de ensamblador (genérico) a código de máquina
 - 3.4.5.3. Ejecución de instrucciones según el ciclo de fetch.

Unidad 4: Conceptos básicos de redes de datos (Semana 6-9)

- 4.1. Componentes del sistema básico de comunicaciones
- 4.2. Protocolos y estándares
- 4.3. Configuración de línea
- 4.4. Topologías
- 4.5. Modo de transmisión
- 4.6. Clases de redes
- 4.7. Interconexión de redes
- 4.8. Modelos de referencia
- 4.9. Modelo de referencia OSI
- 4.10. Funciones de los niveles
- 4.11. Familia de protocolos TCP/IP
- 4.12. Funcionamiento de Internet
- 4.13. Uso de Internet

Unidad 5: Sistemas Numéricos y Representación de Datos (Semana 10-12)

- 5.1. Sistema binario (Suma, Resta, División, Multiplicación)
- 5.2. Conversión entre sistemas
 - 5.2.1. De Binario a Octal – Octal a Binario
 - 5.2.2. Complemento a la base Binario
 - 5.2.3. De Binario a Hexadecimal – Hexadecimal a Binario
 - 5.2.4. De Binario a Decimal – Decimal a Binario
 - 5.2.5. De Cualquier Base a Decimal
- 5.3. Sistema Octal (Suma, Resta, Multiplicación)
- 5.4. Sistema Hexadecimal (Suma, Resta)
- 5.5. Representación en ASCII Y EBCDIC

Unidad 6: Exposiciones de trabajos de Investigación (Semana 14-15)

V. Metodología de Enseñanza y Aprendizaje

- Este curso se rige bajo los artículos y reglamentos estipulados vigentes en la Universidad Americana (Reglamento de procedimientos y Disposiciones comunes del estudiante).
- Las clases se impartirán magistralmente haciendo uso de los recursos audiovisuales disponibles.
- Se aplicará la técnica de dinámica grupal en el aula
- No se podrá utilizar calculadora en los siguientes temas: Ciclo Fetch y Sistemas Numéricos.
- Los exámenes se realizarán en el horario de clase, en las semanas 5, 9 y 13.

Para alcanzar los objetivos del curso eficientemente, el profesor se valdrá de:

| Actividad | Descripción |
|----------------------|--|
| Prácticas | Se realizarán ejercicios prácticos en forma individual, los cuales son desarrollados extra-aula. |
| Tareas Cortas | Tienen el objetivo de repasar la materia estudiada en lecciones anteriores |
| Quices | Permiten medir el nivel de conocimiento de la materia que tienen los estudiantes. |

VI. Recursos Didácticos

- Se utilizará para el curso presentaciones de Power Point para una mayor claridad para transmitir los conocimientos.

VII. Evaluación del Curso

| Evaluación | Porcentaje | Semana |
|-------------------------------------|-------------|--------|
| Examen Parcial 1 | 20% | 5 |
| Examen Parcial 2 | 20% | 9 |
| Examen Parcial 3 | 20% | 13 |
| Proyecto (Investigación-Exposición) | 25% | 14-15 |
| Quices y Tareas | 15% | |
| Total | 100% | |

VIII. Bibliografía

Principal

1. Vasconcelos Jorge, **Introducción a la Computación**, Segunda Edición, Publicaciones Cultural S.A., México, 2002.

Complementaria

1. Beekman, George, **Introducción a la Informática**, Sexta Edición, Pearson Prentice Hall, México, 2005.
2. Martín Martínez, Francisco Javier, **Informática Básica**, Editorial Alfaomega, México, 2004.
3. Levine, Guillermo, **Computación y Programación Moderna**, Addison-Wesley, México, 2001.
4. Norton Meter, **Introducción a al Computación**, Tercera Edición, McGraw-Hill, México, 2000.
5. Senn James, **Análisis de Sistemas de Información**, Segunda Edición, McGraw-Hill, México, 1992.
6. Parra, B, **Internet**, Editorial Anaya Multimedia, España, 1998.
7. Forouzan, Behrouz A, **Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones**, Cuarta Edición, McGraw-Hill, España, 2002.
8. Leedy, Paul D; Ellis Ormrod, Jeanne, **Practical Research planning and design**, Sétima Edición, Prentice-Hall, U.S.A., 2001.
9. Hernández Sampieri, Roberto, **Metodología de la Investigación**, Tercera edición, McGraw-Hill. México, 2003.

INSTITUCIÓN

Universidad Americana.

CARRERA

Bachillerato en Ingeniería de Sistemas.

ASIGNATURA

Introducción a la Informática.

AÑO

Materia de primer año de carrera, cursada por alumnos de primer ingreso.

DURACIÓN DEL CURSO

Quince semanas.

FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Anteriormente se presentó el programa del curso en su versión tradicional – magistral. Se tomará la unidad 4 de conceptos básicos de redes de datos con una duración de cuatro semanas para llevarla a un entorno virtual, a continuación el soporte teórico de esta propuesta y la propuesta en sí.

A lo largo del tiempo han existido y se siguen desarrollando una serie de teorías educativas con el fin único de lograr alcanzar los objetivos educativos. J.D. Novak nos dejó una idea sobre el aprendizaje que es la teoría constructivista, la cual está basada en las formulaciones pedagógicas y didácticas de Piaget. Novak define el concepto de constructivismo como la forma de acumular conocimiento verdadero de menor a mayor cantidad. Asimismo, acerca de la concepción constructivista, Coll (1990) señala que se debe organizar en torno a tres ideas fundamentales: a) el alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje, y por lo tanto, es él quien edifica todo su saber, lo que le permite ser un sujeto activo dentro de la sociedad donde se desenvuelve; b) la actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que posee ya en un grado considerable de elaboración, es decir, que el conocimiento que se enseña es el resultado de un proceso de construcción que proviene de la sociedad, lo que hace más bien que el alumno reconstruya el conocimiento preexistente y lo absorba, para así poder desarrollarse y c) la función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado, lo que implica que el docente debe orientar y guiar explícitamente al alumno, para que este despliegue una actividad mental de tipo constructiva; de igual forma Ida Fallas (2005) señala “que el aprendizaje en el constructivismo tiene una dimensión individual, ya que al residir el constructivismo en la propia mente, éste es visto como un proceso de construcción individual interno” (p. 129) por lo tanto, este concepto indica que el ambiente de aprendizaje más óptimo es aquel donde existe una interacción dinámica entre los instructores, los alumnos y las actividades que proveen oportunidades para que los educandos puedan crear su propia verdad, debido a la interacción con los demás.

También Novak echa mano de la psicología de Ausubel, planteando la taxonomía de los aprendizajes a través de la siguiente clasificación: a) aprendizaje por repetición y aprendizaje significativo, haciendo referencia a la formación de conceptos; b) aprendizaje verbal y no verbal en el terreno de la solución de problemas y c) la distinción de los procesos a través de los cuales se adquieren los conocimientos. Con respecto al aprendizaje significativo, este se divide en tres categorías que son: a) el de representaciones o proposiciones de equivalencias, que consiste en el aprendizaje de símbolos y lo que ellos representan; b) el de proposiciones, que reside en obtener significados de nuevas ideas expresadas en forma de proposición y c) el de conceptos, que se asienta en la idea de que el aprendizaje de conceptos se representa con palabras o nombres.

Por último, en el diseño y planeación de las diferentes estrategias y situaciones de aprendizaje que se vayan a utilizar se deben tomar en cuenta una serie de factores muy importantes, los cuales van a incidir directamente en los resultados del proceso de formación. Como se mencionó anteriormente todo el proceso de enseñanza - aprendizaje tiene como fin único lograr los objetivos educativos planteados en el momento de poner en marcha un currículo determinado; para lograr este cometido, debe existir una senda muy bien definida para obtener los resultados deseados, a la hora de echar a andar un proceso educativo. Ahora bien, todos los seres humanos somos únicos, es decir, cada uno expone y asimila los conocimientos de manera distinta; es por eso que deben existir diversos métodos didácticos que el educador podrá utilizar para, de esa forma, orientar el aprendizaje del educando; evidentemente estos métodos deben ser un conjunto de procedimientos lógicos y psicológicamente estructurados para su debida aplicación en el aula. Para este trabajo final estaremos echando mano al constructivismo, al aprendizaje significativo y se hará un cierre de la unidad con aprendizaje colaborativo.

BIBLIOGRAFÍA DE LA FUNDAMENTACIÓN

- Coll, C. (1990). El Constructivismo en el Aula. Editorial Graó. España.
- Fallas, I. (2005). Educación en la Sociedad de la Información y el Conocimiento. EUNED. Costa Rica.
- Picado, F. M. (2001). Didáctica General: una perspectiva integradora. Editorial UNED. Costa Rica.
- Abarca, S. (1992). Fundamentos de Pedagogía. Ministerio de Educación Pública. Costa Rica.

OBJETIVOS

1. Conocer los conceptos básicos de redes de computadoras.
2. Analizar el uso de la red Internet en la actualidad.

CONTENIDOS

Para poder adaptar la unidad cuatro a un entorno virtual de aprendizaje colaborativo y poder sacarle un mayor provecho al tema se hizo necesario el cambio de los contenidos de la unidad, por lo que los contenidos a estudiar serán los siguientes:

Unidad 4: Conceptos básicos de redes de datos

- 4.1. Componentes del sistema básico de comunicaciones.
- 4.2. Tipo de redes.
- 4.3. Topologías de redes.
- 4.4. Modelo de referencia OSI.
- 4.5. Protocolos de comunicación.
- 4.6. Qué es Internet.
- 4.7. Uso de Internet en la sociedad actual.
- 4.8. Influencia de Internet en la sociedad.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Las estrategias que se estarán aplicando son:

- a) Mapas conceptuales: que tienen como propósito potenciar los enlaces adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva que ha de aprenderse en la unidad.
- b) Foro: con el fin de poner en juego la contraposición de opiniones o ideas para que los educandos comparen sus propias hipótesis con las de los otros participantes de la actividad. Para esta propuesta se hará un foro de discusión.
- c) Aprendizaje colaborativo: que se define como el conjunto de instrucciones o actividades para desarrollarse en grupos que permitan el perfeccionamiento de habilidades mixtas es decir aprendizaje y crecimiento personal y social. Para esta propuesta se hará el análisis de un artículo utilizando el modelo STAD.

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Para lograr el éxito en el aprendizaje de ésta unidad y cumplir con los objetivos planteados, se recomienda a los estudiantes el estudio y aplicación de las siguientes estrategias de aprendizaje: registrar datos, revisar Internet, desarrollar tablas comparativas, revisión bibliográfica, utilizar el subrayado estratégico de los textos técnicos, esquemas, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, mapas mentales, asociación de imágenes, argumentación, planificación, explicación mediante metáforas o analogías, auto interrogación y generalización, elaboración de juicios y dictámenes, interpretar e inferir fenómenos. Hay que recordarle al alumno que las anteriores estrategias son herramientas para que él cumpla exitosamente los objetivos planteados en ésta unidad.

ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS

La unidad se cubrirá en un período de cuatro semanas para lo cual se desarrollaran tres actividades que son:

- a) Actividad 1: en el momento que se de por concluida la unidad tres se le indicará a los alumnos que recibirán por correo un material en Power Point y otro en Word con el fin de que confeccionen un mapa conceptual de los puntos 4.1 al 4.5 de la unidad.

Consigna: bienvenidos a nuestra primera lección virtual, se ha enviado por correo electrónico un material que cubre los primeros cinco puntos de la unidad, deberán leerlo y luego confeccionar un mapa conceptual con la idea que enlacen conocimientos adquiridos con los nuevos que estamos estudiando. Una vez que hayan concluido deberán mandar su trabajo por correo electrónico y el archivo debe estar guardado y enviado, sin excepción, de la siguiente manera: "suApellido_suNombre_MapaRedes.pdf". Tiene siete días para realizar esta asignación.

b) Actividad 2: en un plataforma destinada para tal propósito se colocará la consiga de un foro relacionado con el tema de Internet y la sociedad con la idea de que los alumnos realicen una discusión.

Consigna: "El uso de la Internet causará cambios radicales en la sociedad en las próximas décadas, en particular cuando las personas descubran que pueden ir más allá de los límites de la sociedad tradicional." Una vez leída y analizada esta frase, ¿qué opinan sobre el Internet?, ¿influyen en el desarrollo de la sociedad?, ¿la Internet nos hace mejores personas?, ¿ha cambiado el concepto de sociedad al utilizar Internet? Reflexionemos y analicemos las preguntas anteriores. Cuentan con siete días para realizar su participación y deben participar al menos dos veces, la primera con su opinión y la segunda comentando la opinión de un compañero. Que disfruten su aventura virtual.

c) Actividad 3: para concluir la unidad se realizará el análisis de un artículo en grupo, con el fin de realizar un trabajo colaborativo.

Consigna: Bienvenidos a nuestra última aventura virtual de esta unidad, dentro de la cual tendremos una actividad la cual se detalla a continuación:

Entrar a la dirección electrónica que se encuentra a continuación:

<http://manuelgross.bligoo.com/content/view/806681/El-impacto-e-influencia-de-las-redes-sociales-en-la-identidad-personal.html#content-top>

En esta dirección hay un artículo sobre las redes sociales y su impacto en el ser humano. La idea es poner en práctica todo lo que se ha aprendido a lo largo de la unidad y que luego trabajen en grupo para elaborar un trabajo final el cual se desarrollará utilizando la herramienta Google docs. Antes de empezar, deben recorrer la visita guiada por esta herramienta, para ver sus posibilidades. Se pondrá a su disposición un foro grupal por si necesitan ponerse de acuerdo rápidamente o pueden usar cualquier mensajero instantáneo como Msn o Skype. Tienen dos semanas para terminar el documento. Aquí van algunas pistas que pueden guiar el análisis, no para responder de manera literal:

Recomendaciones

No se extiendan mucho, busquen la síntesis y la claridad en la comunicación.

No utilicen conceptos si no los comprenden.

Fundamentense en las lecturas y relacionen la teoría con la experiencia.