

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA PROGRAMA DE UNIDADES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Facultad de ciencias
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) Licenciatura en Ciencias Computacionales
3. Vigencia del plan: 2008-1
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Introducción a las Ciencias Computacionales
5. Clave: 9848
6. HC: 3 HL: 2 HT: HPC: HCL: HE: 3 CR: 8
7. Ciclo Escolar: 2009-1
8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la Unidad de Aprendizaje: Obligatoria Optativa: X
10. Requisitos para cursar la Unidad de Aprendizaje: Ninguno

Formuló: MTIC. Sara E. Hernández Ayón

VoBo. Biol. Marcelo Rodríguez Meraz
Cargo: Subdirector

II. PROPÓSITO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La finalidad del curso es dar al alumno una visión amplia de lo que es la Licenciatura de Ciencias Computacionales, introduciéndolo en el ambiente computacional y dotándolo de un lenguaje técnico del área.

Generar en el alumno el interés en el desarrollo de las Ciencias Computacionales.

Esta materia es obligatoria y se encuentra en la etapa básica, las asignaturas subsecuentes relacionadas con esta son: Introducción a la programación, estructura de datos, organización de computadoras, sistemas operativos, redes y compiladores.

III. COMPETENCIA (S) DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar el funcionamiento de un sistema de cómputo integral de software/hardware mediante el estudio de los distintos elementos que lo conforman, tales como la memoria, procesador, unidades de entrada/salida, sistemas operativos, programación sistemas de numeración de las tecnologías de la información para resolver diversos tipos de problemas en las organizaciones con ética profesional y con una actitud crítica y visionaria.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

1. Su trabajo en equipo durante cada una de las prácticas, su aportación de ideas y la presentación de las practicas/trabajos. son una forma de evidenciar el desempeño de los estudiantes.
2. El alumno resolverá ejercicios en sistemas de numeración con practicas en salón de clase y tareas para llevar
3. EL alumno implementara una máquina de Turing, así como en el diseño de seudo códigos en forma individual ya sea en papel o el pizarrón y un programa de computadora en un lenguaje de programación.
4. Al alumno se le proporcionará un tema de interés el cual tenga que presentar en forma oral, donde se evaluara los siguientes puntos: el dominio del tema, expresión corporal, material de apoyo, formalidad, profundidad del tema.
5. Presentación y reporte de un proyecto final de investigación en temas de actualidad de nuevas tecnologías de la información, bien documentado utilizando un lenguaje hablado y escrito adecuado en forma colectiva

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I Evolución Histórica de la Computación

Competencia:

Describir la evolución histórica mediante la investigación de las diferentes invenciones y tecnologías emergentes a lo largo de la historia, desde lo primitivo a lo actual, con una actitud crítica y propositiva y promoviendo el trabajo en equipo.

Contenido temático

Duración

1. Evolución Histórica de la Computación

17 horas

1.1. La computación primitiva

1.2. Desarrollo de dispositivos automáticos de cálculo

1.3. Las generaciones de las computadoras electrónicas

1.4. Las máquinas modernas

UNIDAD II Modelo de Von Neuman

Competencia:

Describir el modelo de Von Neuman y su trascendencia en las computadoras actuales, así como los sistemas de numeración por medio de aprendizaje participativo y resolución de problemas con base en trabajo de equipo con una actitud crítica y propositiva.

Contenido temático

Duración

2. Modelo de Von Neuman

11 horas

2.1. La trascendencia del modelo de Von Neuman

2.2. Los sistemas de numeración

2.3 Representacion de los datos en un sistema de computo.

UNIDAD III Descripción Funcional de un Sistema de Computo

Competencia:

Analizar el funcionamiento de los elementos que conforman un sistema de cómputo mediante la descripción de cada una de sus partes, tales como el procesador, la memoria, las unidades de entrada salida,... y su interrelación con una actitud crítica y propositiva.

Contenido temático

Duración

3. Descripción Funcional de un Sistema de Computo

15 horas

3.1. El procesador

3.2. La memoria

3.3. Unidades de entrada y salida

3.4. Unidades de memoria auxiliar

3.5. El sistema de computo integrado

UNIDAD IV Programación de Sistemas

Competencia:

Revisar la las diferentes jerarquias de los lenguajes de programación, conocer los elementos para la programación de sistemas y adquirir las bases de las materias de Compiladores y Sistemas Operativos con una actitud crítica y responsable, promoviendo el trabajo en equipo.

Contenido temático

Duración

4. Programación de Sistemas y lenguajes de programación

25 horas

4.1. La máquina de Turing

4.2. El proceso de programación

4.3. Jerarquía y lenguajes de programación

4.4. Los recursos programáticos de bajo nivel

4.5. Compiladores e intérpretes

4.6. Sistemas operativos

UNIDAD V Comunicación de datos

Competencia:

Analizar el modelo de comunicación de datos y los elementos que intervienen en la transmisión de la información, entendiendo el concepto de los protocolos de comunicación y su importancia en las redes de la actualidad, tal es el caso de la red Internet con una actitud crítica y propositiva.

Contenido temático

Duración

5. Comunicación de datos

12 horas

5.1. Elementos de la comunicación de datos.

5.2. Conceptos y protocolos basicos para la comunicación de datos.

5.3. Aplicaciones de las comunicaciones de datos.

5.4. Sistemas de transmisión de datos.

5.5. como trabaja la INTERNET.

IV. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Establecer una visión integral de la historia y evolución de la computación por medio de la ubicación de la evolución de las computadoras con base en trabajo de equipo y respeto.	El alumno elaborará dos líneas de tiempo de la evolución histórica de la computación y las generaciones de las computadoras que contendrá las características de cada computadora y las ubicará en el tiempo en forma colectiva.	Fotografías, dibujos, esquemas, papel y plumones.	8 horas
2	Conceptualizar los componentes generales de un sistema de cómputo moderno tanto de hardware como de software.	El alumno trabajara en equipo donde cada uno de ellos elaborará una maqueta con los componentes de una maquina moderna (sin profundizar en su operación)	Elaborar componentes con materiales de fong y pinturas	4 horas
3	Conocer el modelo de Von Neuman y su trascendencia en las computadoras actuales, así como los sistemas de numeración por medio de aprendizaje participativo y resolución de problemas con base en trabajo de equipo y respeto.	El alumno relacionara el modelo conceptual de Von Neuman con una computadora real que llevara el maestro para su explicación en salón de clase.	Papel y lápiz. Y Computadora	4 horas
4	Conceptuar los sistemas de numeración por medio de aprendizaje participativo y resolución de problemas con base en trabajo de equipo y respeto.	El alumno resolverá ejercicios en diferentes sistemas de numéricos(binario, hexadecimal, octal) como son: cambios de base y operaciones aritméticas (suma, división, multiplicación) de forma individual.	Papel y lápiz.	4 horas

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
5	Describir los elementos que conforman un sistema de cómputo para obtener las bases en la materia de Organización de Computadoras con trabajo de equipo y respeto.	El alumno elaborará un mapa mental de un sistema de cómputo aplicando la metodología de aprendizaje participativo técnica de rompecabezas (a cada equipo se él asigna un tema, el cual exponen y al finalizar concluyen) con los elementos que conforman un sistema de cómputo.	Papel, lápiz, colores e imágenes.	6 horas
6	Describir los elementos que conforman un sistema de cómputo para obtener las bases en la materia de Organización de Computadoras con trabajo de equipo y respeto.	Dos alumnos pasan al pizarrón apoyados por su equipo compiten resolviendo ejercicios y preguntas repasando los temas vistos en la tercera unidad.	Apuntes, papel, lápiz, pizarrón y plumones.	2 horas
7	Analizar las diferentes jerarquías de los lenguajes de programación para la resolución de los diferentes tipo de problemas	El alumno resolverá mediante un pseudo código algunos problemas con las aplicaciones de diferentes paradigmas de los lenguajes.	Papel, lápiz y pizarrón	2 horas
8	Conocer la programación de sistemas para adquirir las bases de las materias de Compiladores y Sistemas Operativos con trabajo en equipo y respeto.	El alumno elaborará un mapa conceptual de la programación de sistemas aplicando la metodología de aprendizaje participativo técnica de rompecabezas (a cada equipo se él asigna un tema, el cual exponen y al finalizar concluyen) con las características de elementos que componen la programación de sistemas.	Papel, lápiz, y colores.	6 horas

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
9	Analizar los elementos de programación por medio de ejercicios, así como el diseño de programas con trabajo de equipo y respeto.	El alumno resolverá ejercicios en la máquina de Turing de forma colectiva e individual. Además de un programa de computadora en "C".	Papel, lápiz, pizarrón y plumones.	4 horas
10	Analizar los elementos de programación por medio de ejercicios, así como el diseño de programas con trabajo de equipo y respeto.	El alumno diseñará 11 programas a nivel de pseudo código para la resolución de problemas de forma individual.	Papel y lápiz, pizarrón y plumones	6 horas
11	Conocer la programación de sistemas para adquirir las bases de las materias de Compiladores y Sistemas Operativos. Analizar los elementos de programación por medio de ejercicios, así como el diseño de programas con trabajo de equipo y respeto.	Dos alumnos pasan al pizarrón apoyados por su equipo compiten resolviendo ejercicios y preguntas repasando los temas vistos en las unidades 4 y 5.	Apuntes, papel, lápiz, pizarrón y plumones.	2 horas
12	Conocer un ambiente de comunicación de datos para y adquirir algunos conceptos para las materias de redes y telecomunicaciones, además adentrarlo a lo que es el INTERNET.	El alumno recorrerá instalaciones del centro de cómputo de la Universidad Autónoma de Baja California, así como, instalaciones de CICESE y otras instancias, para ubicar los elementos de comunicación y redes de las instituciones.	Papel, lápiz, notas. Automóvil.	4 horas

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

■ Aprendizaje participativo

Durante la clase se aplicará esta metodología en la que el estudiante juega un papel activo al intervenir propositivamente en la planeación, realización y evolución del proceso de aprendizaje. Consiste básicamente en asignar un tema a cada equipo, el cual primeramente es analizado en forma individual, posteriormente en equipo, después se comentan los temas entre los diferentes equipos y al final se concluye. La participación del maestro en la aplicación de esta metodología es de mediador.

■ Trabajo en equipo

A lo largo del semestre se estará trabajando en equipo, tanto para los trabajos en clase, así como para el proyecto de investigación final, y consiste básicamente en asignar una tarea para la cual deberán organizarse y desarrollar un producto final (línea de tiempo, mapa mental, mapa conceptual, etc.). El maestro en esta metodología juega el papel de mediador al igual que en la anterior.

■ Investigación

Esta será empleada en el proyecto final, en el cual se le pide la presentación oral, así como un reporte por escrito de una investigación en un tema de actualidad de nuevas tecnologías de la información en forma colectiva, para lo cual podrá consultar libros, artículos de revistas, así como de Internet. El maestro en esta metodología funge como guía ya que antes de su la presentación del proyecto revisará y guiará a los alumnos para la buena conclusión de la investigación.

■ Clase expositiva

Esta en el caso del alumno será aplicada sobretodo en la exposición de su proyecto de investigación final, en el caso del maestro se aplicará en la impartición de conceptos básicos, explicación de ejercicios, así como en la conclusión de temas.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio de calificación

■ Exámenes parciales	60%
■ Tareas y Participación en clase	20%
■ Proyecto final/Trabajo de investigación	20%
TOTAL	100%

Criterio de acreditación

- Resolver cuatro exámenes parciales en tiempo y forma.
- Participaciones en clase.
- Cumplir con las tareas extraclase en tiempo y forma.
- Cumplir con una presentación oral (Formal) de su trabajo de investigación o proyecto.

Criterio de evaluación

- Tanto para el caso de las tareas como el de los exámenes, ambos serán resueltos en clase posterior para retroalimentar el desarrollo del curso.
- En el caso del proyecto final por equipo, la evaluación se dividirá en dos: reporte y exposición, en el primer caso la calificación será por equipo y los puntos a evaluar serán, contenido, limpieza, así como ortografía; para el segundo caso la calificación será individual y los puntos a evaluar serán, dominio del tema y material de apoyo.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Levine Guillermo, Computación y programación moderna, Perspectiva integral de la informática, Pearson Educación, México 2001
- J. Glenn Brookshear, Introducción a las Ciencias de la Computación, Addison Wesley 1995.

Complementaria

- Appleby, Doris y Julius Vandekopple, Lenguajes de programación, Paradigma y práctica, MacGraw-Hill, México 1998.
- Kernighan, Brian y Rob Pike, La práctica de la programación, Prentice Hall, México 2000.
- Lawrence Snyder, Fluency with Information Technology, Skills, Concepts, & Capabilities, Addyson Wesley, 2005
- Osvaldo Cairó, Metodología de la programación Algoritmos, diagramas de flujo y programas, Alfaomega, 3ª. Edición, 2008
- Silberschatz, Abraham, y Peter Galvin, Sistemas operativos, quinta edición, Pearson, México 1999.