

ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES | CIBERNÉTICA Y COMPUTACIÓN I

Semestre: Quinto Semestre

Asignatura: Cibernética y Computación I

Unidad 1

La Cibernética

Propósitos: Al finalizar la unidad el alumno: Modelará un sistema relacionado con un tema de alguna disciplina de su interés, analizando el concepto de cibernética para interrelacionarlo con otras ciencias y los elementos que conforman un sistema.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
Identifica el concepto de Cibernética.	X			Este aprendizaje es fundamental pues es el punto de partida hacia el desarrollo conceptual y pragmático de la asignatura.
Identifica que la cibernética interviene en otras ciencias		X		Al igual que, en su momento, de la Filosofía fueron emanando paulatinamente diversas disciplinas del conocimiento que después adquirieron un carácter independiente, la Cibernética, hoy como nunca, tiene fuerte vínculo con otras ciencias como, v. gr. Robótica.

Identifica la aplicación de la Cibernética en la actualidad		X	Este aprendizaje puede adaptarse para que sea un subconjunto del aprendizaje inmediato anterior, pues en estos tiempos de posmodernidad la aplicación de la Cibernética es más intensa que nunca,
Identifica el trabajo científico sobre la cibernética de Norbert Wiener, Arturo Rosenblueth, Claude Shannon, entre otros.	X		Para fortalecer la iniciativa de investigación en la perspectiva del tiempo y del espacio en cuanto a los avances tecnológicos, este aprendizaje puede ser revisado por el alumno.
Identifica el concepto de Sistema.	X		Es fundamental en virtud de la importancia y diversidad de Sistemas que se estudian en el curso.
Identifica los elementos de un sistema.	X		Es la continuación del aprendizaje inmediato anterior, y es necesario para conocer la función que desarrollan los elementos que integran un sistema.
Distingue el medio ambiente de un Sistema.		X	El entorno en el que se desenvuelven los sistemas es importante y puede integrarse al siguiente aprendizaje.
Identifica la clasificación de los sistemas	X		Básico; el clasificarlos en naturales y artificiales permite el empoderamiento de muchas tecnologías para simular sistemas.
Identifica el concepto de Modelo.	X		En virtud de que “un modelo es un vehículo para lograr una visión bien estructurada de la realidad”, este aprendizaje es importante.
Identifica los tipos de Modelos.	X		Como el propósito del modelo es proporcionar un medio para analizar el comportamiento del sistema con el fin de mejorar su desempeño, se requiere conocer sus tipos.
Distingue la relación de Modelos.		X	Se puede incorporar al aprendizaje anterior pues al identificar los tipos de Modelos, se puede ver cómo están relacionados.
Explica un sistema a través de su modelo y las partes que lo conforman.	X		Al ser una recreación de la realidad, el modelo facilita la comprensión del funcionamiento del Sistema.

Unidad 2

Circuitos Lógicos

Propósitos:

Al finalizar la unidad el alumno: Utilizará el álgebra de Boole y el sistema de numeración binario para diseñar, construir o simular circuitos lógicos utilizando un protoboard o un simulador.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
Resuelve conversiones de números entre los sistemas de numeración binario, octal, decimal y hexadecimal.	X			En virtud de que la computadora codifica en sistema binario las instrucciones que se le suministran para luego brindar un resultado, este aprendizaje es importante.
Resuelve operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación y división con el sistema de numeración binario.			X	Puede omitirse la división en el sistema binario pues las operaciones aritméticas más relevantes en la computadora son la suma, resta y producto.
Produce tablas de verdad a partir de la función de un circuito.	X			Las tablas de verdad representan los diversos estados en que operan los circuitos lógicos.
Resuelve la simplificación de funciones booleanas utilizando postulados y teoremas básicos del álgebra de Boole.			X	Este aprendizaje no es trivial y requiere tiempo considerable asimilarlo.
Identifica los conceptos de interruptor, circuito eléctrico, compuerta lógica y circuito lógico.		X		Puede abordarse, de paso, sin dificultad en el aprendizaje "Produce tablas de verdad a partir de la función de un circuito"
Resuelve un circuito lógico utilizando una protoboard o un simulador.		X		Es pragmático y significativo pues es un modelo que permite observar en la realidad el comportamiento de los circuitos lógicos, trabajarlo en línea y a distancia es difícil, sin embargo, se pueden emplear simuladores freeware en línea. Su estudio requiere tiempo.

Determina la función booleana a partir de la tabla de verdad o del circuito lógico.	X	Es necesario para comprender las prestaciones que brindan los circuitos electrónicos.
Diseña circuitos lógicos a partir de un problema cotidiano usando la metodología aprendida.	X	El diseño de los circuitos lógicos es una parte importante de esta unidad pues emplea de modo práctico casi todos los aprendizajes previos a este.

Unidad 3

Metodología de solución de problemas e introducción al lenguaje de programación Java

Propósitos:

Al finalizar la unidad el alumno: Aplicará la metodología de solución de problemas mediante la construcción de algoritmos y la codificación en el lenguaje de programación Java para tener una visión integral del proceso de solución.

Aprendizajes	Se conserva	Se reduce/ Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
Identifica las etapas de la metodología de solución de problemas.	X			Los pasos secuenciales que deben seguirse para resolver un problema (en caso de que exista al menos una solución) son el mapa de ruta o brújula para resolverlo.
Determina el resultado de expresiones aritméticas utilizando la jerarquía de las operaciones.	X			En el uso de los lenguajes de programación, la prioridad en la realización de las operaciones aritméticas es fundamental para reducir las posibles fuentes de error.
Determina el algoritmo, diagrama de flujo y pseudocódigo para problemas secuenciales.	X			La comprensión de la representación lógica del algoritmo, así como la representación visual del diagrama de flujo más el pseudocódigo son las herramientas básicas para empezar a programar.

Determina el algoritmo o diagrama de flujo o pseudocódigo para problemas condicionales.	X		Las instrucciones condicionales, muy bien representadas mediante el símbolo del rombo en los diagramas de flujo, permiten eficientar la toma de decisiones.	
Identifica la historia del lenguaje de programación java		X	La historia del lenguaje de programación Java y otros lenguajes no menos importantes y protagónicos en el mundo moderno pueden ser un tema interesante de breve investigación para el alumno.	
Identifica las características básicas del lenguaje de programación Java: tipo de aplicaciones, arquitectura, conjunto amplio de bibliotecas, interpretado, lenguaje orientado a objetos.			X	Las características y bondades del lenguaje de programación Java se van estudiando conforme se va desarrollando este curso CyC-I y sobre todo el siguiente: CyC-II.
Identifica el JDK	X			Instalar el Jdk en la computadora permitirá ejecutar los programas Java y eventualmente reconocer fallas en la escritura del código a través del compilador.
Identifica el IDE		X		El entorno de desarrollo integrado (IDE por sus siglas en Inglés) de Java es una aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitarle al desarrollador o programador el desarrollo de software y se aprende a usarlo en la medida en que se van haciendo programas.
Identifica la sintaxis del método de salida de datos	X			Los mensajes de salida deberán ser interpretados correctamente por el usuario.
Determina el programa que utiliza el método de salida de datos	X			En la salida de los programas (con errores o sin ellos) es que se determina si el programa está bien hecho o requiere correcciones.
Identifica la sintaxis para instancia el objeto de la clase Scanner para la entrada de datos.	X			El suministro de datos (input) a la computadora es fundamental para que los procese la computadora.
Determina el programa para instancia el objeto de la clase Scanner para la entrada de datos.	X			Esta será y es una operación habitual en la construcción habitual y progresiva de programas.
Distingue la estructura condicional simple if.		X		La programación que mueve al mundo (cajeros automáticos, pronósticos del tiempo, etc.) se basa en

		la condicional if y se puede integrar al siguiente aprendizaje
Distingue la estructura condicional doble if-else.	X	Este aprendizaje es el sustento de muchos programas básicos.
Distingue el código para resolver programas de computadora que resuelvan problemas que involucren la toma de decisiones múltiple.	X	Es fundamental para la elaboración de menús con varias opciones para ejecutar o seguir.
Identifica el concepto de contador.	X	Es muy importante este concepto pues un contador es una variable que se utiliza para contar algo y normalmente se usa dentro de un ciclo y se cambia su valor sumándole o restándole una constante, es decir, siempre se le suma o resta la misma cantidad. El caso más utilizado es incrementar (o decrementar) la variable en uno.
Identifica el concepto de acumulador.	X	En virtud de que un acumulador es una variable que se utiliza para sumar valores, al igual que el contador, se utiliza normalmente dentro de un ciclo pero se cambia su valor sumándole una variable, es decir, no siempre se le suma la misma cantidad. Este concepto es muy importante.
Determina el algoritmo o diagrama de flujo o pseudocódigo para resolver problemas de estructura de ciclo.	X	La estructura de ciclo de control permite optimizar tiempo en la escritura de código en cuanto a que permite repetir una operación tantas veces como sea posible.
Distingue el código para programas de computadora que empleen la sentencia for.	X	Poderosa sentencia for, la cual es una estructura de control en la que se puede indicar de antemano el número máximo de iteraciones.
Distingue programas de computadora que empleen la sentencia while.	X	El ciclo while también es una estructura cíclica, que permite ejecutar una o varias líneas de código de manera repetitiva sin necesidad de tener un valor inicial e incluso a veces sin siquiera conocer cuando se va a dar el valor final que esperamos.

Comentarios finales

El alumno que tiene la oportunidad de cursar la asignatura de Cibernética y Computación I y se compromete con la disciplina, puede llegar muy bien preparado a la Licenciatura, aún si decide cursar el Área Físico-Matemáticas e Ingenierías. Si bien es cierto que estamos viviendo una situación inédita provocada por el Covid – 19 que pega duramente a las formas de enseñanza y que no sabemos cuándo esto va a terminar, por lo que se sugiere adaptar, reducir y adaptar algunos aprendizajes para que el alumno aprenda lo básico.
