



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

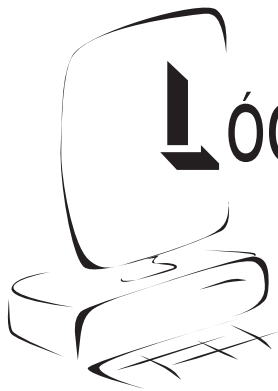
La Universidad Católica de Loja



MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

ESCUELA DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Guía Didáctica



LÓGICA MATEMÁTICA



18102



CICLO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

CARRERA : Ingeniería en Informática
ELABORADA POR : Ing. Priscila Valdivieso Díaz; Ing. Ruth María Reátegui Rojas
PROFESORA : Ing. Ruth María Reátegui Rojas
TELÉFONO : (07) 2 570 275 Ext. 2929
E-MAIL : rmreategui@utpl.edu.ec
TUTORÍA : Martes y miércoles de 15h30 a 17h30

Estimado Estudiante, dígnese confirmar la información aquí señalada llamando al Call Center 072588730, línea gratuita 1800 887588 o al mail callcenter@utpl.edu.ec

Reciba asesoría virtual en: www.utpl.edu.ec

ABRIL - AGOSTO 2009

MATERIAL DE USO DIDÁCTICO PARA ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA,
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUALQUIER MEDIO


LÓGICA MATEMÁTICA

Guía Didáctica

Priscila Valdivieso Díaz

Ruth María Reátegui Rojas

2007, UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

 Ecuador 3.0 By NC ND

Diagramación, diseño e impresión:

EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Call Center: 593 - 7 - 2588730, Fax: 593 - 7 - 2585977

C. P.: 11- 01- 608

www.utpl.edu.ec

San Cayetano Alto s/n

Loja - Ecuador

Primera edición

Tercera reimpresión

ISBN-978-9942-00-147-4

Julio, 2008



Esta versión impresa, ha sido licenciada bajo las licencias Creative Commons Ecuador 3.0 de Reconocimiento - No comercial - Sin Obras Derivadas; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales ni se realicen obras derivadas. <http://www.creativecommons.org/licences/by-nc-nd/3.0/ec/>

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIVO GENERAL.....	6
BIBLIOGRAFÍA.....	6
ORIENTACIONES GENERALES PARA EL ESTUDIO.....	7

PRIMER BIMESTRE

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
CONTENIDOS.....	10
DESARROLLO DEL APRENDIZAJE.....	11

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA.....	11
-------------------------------	----

CAPÍTULO 2

LA LÓGICA PROPORCIONAL.....	14
-----------------------------	----

CAPÍTULO 3

TEORÍA DE COJNUNTOS.....	21
--------------------------	----

SEGUNDO BIMESTRE

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
CONTENIDOS.....	26
DESARROLLO DEL APRENDIZAJE.....	27

CAPÍTULO 4

SISTEMA DE NUMERACIÓN BINARIO.....	27
------------------------------------	----

CAPÍTULO 5

ALGEBRA BOOLEANA.....	32
-----------------------	----

CAPÍTULO 6

LÓGICA DE PREDICADOS.....	36
---------------------------	----

SOLUCIONARIO.....	45
-------------------	----

► EVALUACIONES A DISTANCIA

INTRODUCCIÓN



La asignatura de Lógica Matemática forma parte del primer ciclo de la carrera de Ingeniería en Informática de la modalidad Abierta y a Distancia de la Universidad Técnica Particular de Loja.

La lógica es una disciplina que se ocupa de los métodos de razonamiento, proporciona reglas y técnicas para determinar si un argumento es válido o no. El razonamiento lógico se emplea en matemáticas para demostrar teoremas; en ciencias de la computación para verificar si son o no correctos los programas; en las ciencias físicas y naturales, para sacar conclusiones de experimentos; y en las ciencias sociales y en la vida cotidiana, para resolver una multitud de problemas. Ciertamente se usa en forma constante el razonamiento lógico para realizar cualquier actividad. De acuerdo a lo manifestado esta disciplina reviste de una singular importancia dado que es la base fundamental en la adquisición de conocimientos y en la aplicación de éstos en otras disciplinas.

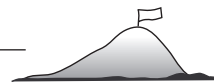
El objetivo de la asignatura es proporcionar al alumno instrumentos que le permitan definir, expresar, describir y elaborar conceptos lógicos matemáticos, de tal forma que desarrolle su capacidad de poder representar problemas o fenómenos reales aplicados a la carrera y a su diario vivir.

Los estudiantes con la ayuda de la “lógica matemática”, serán capaces de relacionar los conocimientos (leyes, teoremas, fórmulas, etc) que se proporcionan en la carrera de informática, con los problemas que se le presentan en la vida real.

La programación de la asignatura está organizada de la siguiente forma: en el primer bimestre conoceremos acerca de la importancia de la Lógica, los fundamentos de la Lógica proposicional y la Teoría de conjuntos. En el segundo bimestre abarcaremos el Sistema de numeración binario, el Álgebra booleana; y la Lógica de predicados.

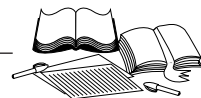
Le doy la bienvenida al estudio de esta asignatura y desde ya me comprometo a apoyarlo para la consecución de los objetivos propuestos. ¡Éxitos y Adelante compañero!

OBJETIVO GENERAL



- ✓ Comprender los principios básicos y utilizar las herramientas fundamentales de la lógica y la matemática, que le permitan conocer a esta disciplina como parte de la formación profesional.

BIBLIOGRAFÍA



Texto Base

Iranzo, P. (2004), Lógica simbólica para informáticos, Ra – Ma, Madrid - España.

Bibliografía complementaria

Seymour, L.(1992), Matemáticas para computador, McGraw – Hill, México.

Hortalá, M., Leach, Javier., Rodríguez, Mario., (2001). Matemática discreta y lógica matemática, Segunda edición, Complutense, Madrid – España

ORIENTACIONES GENERALES



Estudiar a distancia es un reto que requiere esfuerzo, dedicación y sobre todo de organización, por ello debe hacer de esta actividad un trabajo continuo y sistemático, organice su tiempo de manera que pueda verdaderamente aprovechar los contenidos que se le están ofreciendo. Le sugiero hacer vida esta frase, que aunque le puede parecer trillada, es la que más se adapta a la realidad de las personas que estudian a distancia:

“No deje para mañana lo que puede y debe hacer hoy”

Le propongo algunas orientaciones que le servirán en su proceso de aprendizaje:

1. Materiales

Para su estudio usted dispondrá del texto básico, mencionado en la bibliografía y la guía didáctica.

La guía didáctica será el documento que le irá orientando en los temas que deben ser estudiados y las actividades que se sugieren realizar para una mayor comprensión y desarrollo de habilidades a lo largo de los dos bimestres.

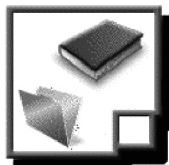
2. ¿Cómo estudiar?

Para ayudarse en el proceso de aprendizaje utilice las técnicas de estudio que más se adapten a su manera de aprender: subrayado, resúmenes, cuadros sinópticos y trate, en lo posible, de estudiar en un horario y ambiente adecuado.

3. Apoyo tecnológico e Interactividad

Para usted ya es familiar, que cuenta con el apoyo tecnológico de una plataforma o entorno virtual de aprendizaje (EVA) www.utplonline.edu.ec, este entorno, accesible únicamente para los estudiantes de la UTPL, le permite interactuar con docentes y compañeros. Consulte con frecuencia el espacio ANUNCIOS donde encontrará información y orientaciones sobre el desarrollo de esta asignatura. Desde este semestre se empieza a calificar su participación a través del Campus Virtual, interactúe a través de los foros.

Plan de desarrollo de contenidos



La materia consta de dos bimestres, los contenidos en función del texto base son:

PRIMER BIMESTRE		
Capítulos de Texto Base	Páginas	Horas
Capítulo 1. Introducción a la Lógica		5
Capítulo 2. Lógica Proporsicional		24
Capítulo 3. Teoría de Conjuntos		4
Total		33

SEGUNDO BIMESTRE		
Capítulo 4. Sistema de Numeración Binario		12
Capítulo 5. Algebra Booleana		12
Capítulo 6. Lógica de Predicados		12
		36

PRIMER BIMESTRE

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Identificar las nociones básicas de la lógica matemática y entender la utilidad de la lógica en las ciencias de la computación.
- ✓ Formalizar enunciados del lenguaje natural o común, aplicar los operadores lógicos para la simbolización de nuevas proposiciones, aplicar las tablas de verdad en la clasificación de esquemas moleculares y demostración de identidades lógicas, utilizar las principales leyes proposicionales para la reducción de proposiciones a expresiones equivalentes, representar gráficamente una proposición mediante circuitos lógicos, aplicar las reglas de inferencia en la demostración de la validez de argumentos.
- ✓ Conocer los fundamentos básicos sobre la teoría de conjuntos y comprender la relación entre la lógica y los conjuntos

CONTENIDOS



CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA

Datos Generales:

Propósito

Conceptos Clave

Esquema de estudio

Cuestiones de repaso capítulo 1

Interactividad a través de los Foros de Campus Virtual

CAPÍTULO 2. LÓGICA PROPORCIONAL

Datos Generales:

Propósito

Conceptos Clave

Esquema de estudio

Cuestiones de repaso capítulo 2

Interactividad a través de los Foros de Campus Virtual

Documentación adicional

CAPÍTULO 3. TEORÍA DE CONJUNTOS

Datos Generales:

Propósito

Conceptos Clave

Esquema de estudio

Cuestiones de repaso capítulo 3

Interactividad a través de los Foros de Campus Virtual

Documentación adicional

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE



Capítulo 1. Introducción a la Lógica

Datos Generales:

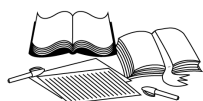
Texto base	Iranzo, P. (2004), Lógica simbólica para informáticos, Ra – Ma, Madrid – España.		
Capítulo	1. Introducción a la Lógica		
Páginas	1 – 5, 9 -12	Horas de estudio empleadas para el desarrollo del contenido	5 horas

Propósito



El propósito de este capítulo es introducirlo en los conceptos fundamentales de la lógica matemática e identificar las representaciones de los sistemas lógicos.

Conceptos Clave



¿De qué trata la lógica matemática?

La lógica investiga la relación de consecuencia que se da entre una serie de premisas y la conclusión de un argumento correcto.

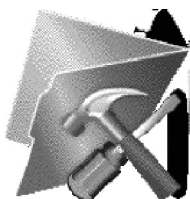
Lógica Proposicional

Se ocupa de enunciados declarativos simples o proposiciones que se contemplan como un todo indivisible y pueden ser combinados mediante conectores.

Lógica de Predicados

Las proposiciones ya no son elementos indivisibles. Se realiza un análisis más detallado que toma como base los componentes de una proposición: términos, fórmulas atómicas, cuantificadores y conectores.

Esquema de estudio



A continuación se detallan los temas que se deben desarrollar, una descripción general del mismo, y un conjunto de actividades que se recomienda sean desarrolladas para una mejor asimilación de los conceptos.

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
1.1 Definición e Importancia de la Lógica	Este tema le resultará interesante, porque conocerá de que trata la lógica y porque es importante su estudio.	Leer las páginas 1 a 5 del texto base. Defina en tus propias palabras ¿Qué es la Lógica?, ¿De qué trata?			De la lectura realizada se podrá dar cuenta que la lógica se ocupa de las formas o estructura de los razonamientos, más no del contenido de verdad de las proposiciones particulares.
1.2. Presentación de los Sistemas Lógicos	En este apartado introduce brevemente la definición de los dos niveles de formalización de los sistemas lógicos: Lógica proposicional y Lógica de predicados.	Leer las páginas 9 a 12 del texto base. Dar una definición de la lógica proposicional y lógica de predicados.			Estas definiciones serán abarcadas en detalle en unidades posteriores.

Cuestiones de repaso capítulo 1



Como medidor de asimilación de los contenidos, desarrollaremos las siguientes cuestiones de repaso; le recomendamos que responda las preguntas de auto evaluación y para su información registre el nivel de desempeño que observe, esto le permitirá saber los temas que debe volver a revisar si su desempeño lo considera medio, y en caso de observar un desempeño malo recuerde que puede solicitar tutoría mediante el campus virtual o telefónicamente.

No.	Cuestión	Después de responder, el desempeño ha sido:		
		Malo	Medio	Muy bien
1.	¿Cuál es la clasificación de los enunciados?			
2.	¿Qué tipo de enunciado es utilizado en la lógica matemática?			
3.	Proponer tres ejemplos de enunciados que son proposiciones y tres enunciados que no son proposiciones.			
4.	Como se simbolizaría el enunciado "Juan es alto" utilizando la lógica proposicional y lógica de predicados.			

Interactividad a través de los Foros de Campus Virtual



Ingresa periódicamente al campus virtual que se encuentra en la siguiente dirección: <http://www.utplonline.edu.ec> y envíe al correo del tutor ejemplos de enunciados interrogativos, imperativos y declarativos.

Capítulo 2. La Lógica Proposicional

Datos Generales:

Texto base	Iranzo, P. (2004), Lógica simbólica para informáticos, Ra – Ma, Madrid – España.		
Capítulo	1. Lógica de Proposiciones 4. Cálculo Deducción Natural		
Páginas	17 a 29, 31 a 39, 82 a 99.	Horas de estudio empleadas para el desarrollo del contenido	24 horas

Propósito



En este capítulo conoceremos la parte de la lógica simbólica que estudia los enunciados como un todo y sus relaciones con otros enunciados, aprenderemos a simbolizarlos y demostrar la validez de argumentos.

Conceptos Clave



Proposición

Es aquel enunciado que afirma o niega algo y que puede ser verdadero (V) o falso (F). Por esto es que a la lógica de proposiciones también se la conoce como lógica binaria, porque sólo tiene dos categorías de clasificación: las proposiciones verdaderas y las proposiciones falsas.

Enunciados Simples o Atómicos

Expresan una sola idea en su forma más simple. Aquellas proposiciones que no contienen dentro de sí más proposiciones que sí misma.

Enunciados Compuestos o Moleculares

Se construyen a partir de los enunciados simples, por medio de diversas partículas de enlace (y, o, si.. entonces., ..si y sólo si..) llamadas conectivas.

Circuito Lógico

Según Boole George, un circuito lógico es: La disposición de conductores e interruptores que conecta dos terminales. Donde un interruptor cerrado permite que fluya corriente y uno abierto impide su flujo.

Inferencia Lógica

Es una operación lógica que consiste en concluir una cierta proposición en forma inmediata sobre la base de una o dos proposiciones previamente asumidas llamadas premisas.

Esquema de estudio



A continuación se detallan los temas que se deben desarrollar, una descripción general del mismo, y un conjunto de actividades que se recomienda sean desarrolladas para una mejor asimilación de los conceptos.

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
2.1. Lenguaje Formal de la lógica de proposiciones	Trata de la formalización de los enunciados y su representación utilizando conectivas.	Dar lectura a las páginas 17 a 23 del texto base, poner mayor énfasis en la página 19 que muestra las frases que en nuestro lenguaje natural representan las conectivas. Otro tema de interés es la precedencia entre conectivas explicada en las páginas 22 y 23.			
2.2. Traducción del lenguaje natural al lenguaje formal	Pautas para la formalización de enunciados	Con las páginas 23 y 24 del texto base se tendrá una mayor destreza para la traducción de enunciados. Traducir al lenguaje formal los enunciados: a. María juega y canta. b. $4 \leq 6$ c. No es cierto que, Pablo no canta pero baila.			

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
2.3. Conectivas, Tablas de Verdad y Funciones de Verdad	Se estudia el significado de cada conectiva y sus tablas de verdad.	<p>Para conocer cuál es el significado de las conectivas, revisar con atención las páginas 25 a la 29 del texto base, así mismo podrá observar que por cada conectiva se presenta su tabla de verdad.</p> <p>Con la lectura de las páginas 31 a la 34 del texto base, hallará los pasos en los cuales se puede basar para la construcción de tablas de verdad.</p> <p>Construir las tablas de verdad de:</p> <p>a. $((P \wedge Q) \rightarrow \neg P) \vee (P \rightarrow \neg Q)$</p> <p>b. $(P \wedge Q) \rightarrow (\neg R \vee P)$</p>			

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
2.4. Valoración y Equivalencia Lógica	En este apartado se aprenderá a reconocer la equivalencia entre enunciados y algunas equivalencias notables.	Dar lectura a las páginas 34 a 38, deténgase a repasar las equivalencias de la tabla 2.3 del texto base, si desea demostrar si son equivalentes puede hallar las tablas de verdad.			<p>Otras formulas que necesita dominar son:</p> <p>Elemento neutro</p> $A \wedge V \equiv A$ $A \vee F \equiv A$ <p>Complemento (Contradicción)</p> $A \wedge \neg A \equiv F$ $A \vee \neg A \equiv V$ <p>Implicación Material (Condicional)</p> $A \rightarrow B \equiv \neg A \vee B$ <p>Contraposición</p> $A \rightarrow B \equiv \neg B \rightarrow \neg A$ <p>Bicondicional</p> $A \leftrightarrow B \equiv (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
2.5. Reducción de Proposiciones	Se trabaja con las formulas de equivalencia para reducir proposiciones.	Aplicando las fórmulas de equivalencia o leyes de equivalencia se puede lograr reducir una proposición bastante compleja, para esto es necesario descargar del área de materiales del campus virtual el documento "capitulo2" y encontrará los pasos necesarios. Reducir o Simplificar los siguientes esquemas lógicos: $[(P \rightarrow \neg Q) \rightarrow \neg P] \rightarrow Q$ $[(P \wedge Q) \rightarrow \neg R] \vee [P \rightarrow (Q \rightarrow \neg R)]$			Es importante ir anotando paso por paso en el lado derecho de los enunciados el nombre de la fórmula de equivalencia utilizada para la simplificación.
2.6. Circuitos Lógicos	Se estudia la representación gráfica de enunciados mediante circuitos lógicos.	Dar lectura al documento "capitulo2" mencionado anteriormente. Representar utilizando circuitos lógicos los siguientes enunciados: $[(P \wedge Q) \vee \neg R] \vee [P \wedge (Q \vee \neg R)]$ $(P \vee \neg Q) \wedge (P \wedge Q)$			

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
2.7. Inferencia Lógica	Trata de los métodos de demostración para la validación de argumentos.	Dar lectura al texto base páginas 82 a 84 y 85 a 97, luego en las páginas 97 a 99 encontrará algunos consejos para la resolución de argumentos. Para aclarar las ideas y obtener una mayor explicación mediante ejercicios puede leer el documento "capítulo 2".			Es importante recalcar que el nombre dado a las reglas de inferencia suele variar dependiendo del autor, nosotros trabajaremos con los nombres y abreviaturas dadas en el documento "Capítulo 2". De lo leído es necesario que sepa que es una regla de inferencia y cuáles existen, como trabaja el método directo e indirecto (reducción al absurdo) para las demostraciones de argumentos.

Cuestiones de repaso capítulo 2



Como medidor de asimilación de los contenidos, desarrollaremos las siguientes cuestiones de repaso; le recomendamos que responda las preguntas de auto evaluación y para su información registre el nivel de desempeño que observe, esto le permitirá saber los temas que debe volver a revisar si su desempeño lo considera medio, y en caso de observar un desempeño malo recuerde que puede solicitar tutoría mediante el campus virtual o telefónicamente.

No.	Cuestión	Después de responder, el desempeño ha sido:		
		Malo	Medio	Muy bien
1.	Traducir al lenguaje formal los enunciados: a. No es cierto que si voy al cine entonces tengo que caminar. b. Si $10 + 5 = 15$ entonces $10 + 4 < 15$ c. El tres no es par pero es número primo. d. Si llueve me mojo.			
2.	¿Qué es una regla de inferencia?			
3.	¿Cómo trabaja el método indirecto o de reducción al absurdo?			
4.	Dadas las premisas, demostrar F utilizando el método directo y el indirecto. (1) $G \rightarrow H$ (2) $\neg G \rightarrow \neg \neg F$ (3) $\neg H$			

Interactividad a través de los Foros de Campus Virtual



Ingresa periódicamente al campus virtual que se encuentra en la siguiente dirección: <http://www.utplonline.edu.ec> y participe del foro referente al primer bimestre, su aporte es importante.

- Diríjase al área de materiales y descargue ejercicios resueltos o propuestos por el profesor.
- En el área de materiales multimedia puede ejecutar un objeto multimedia que explica como graficar un enunciado proposicional utilizando circuitos lógicos.

Documentación adicional



Para ampliar la información del texto base se dispone de bibliografía adicional, que estará disponible en el área de materiales del campus virtual específicamente el documento "capítulo2" .

Capítulo 3. Teoría de Conjuntos

Datos Generales:

Texto base	Iranzo, P. (2004), <i>Lógica simbólica para informáticos</i> , Ra – Ma, Madrid – España.		
Apéndice	A		
Páginas	271 a 273	Horas de estudio empleadas para el desarrollo del contenido	4 horas

Propósito



Conocer los conceptos fundamentales de teoría de conjuntos y comprender su relación con la lógica matemática.

Conceptos Clave



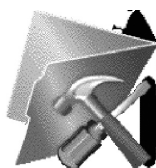
¿Qué es un conjunto?

Es una colección de objetos que se denominan elementos.

Relación entre los operadores de teoría de conjuntos y la lógica matemática.

La unión es la disyunción, la intersección es la conjunción, el complemento es la negación y la inclusión es la implicación, además que el conjunto vacío es la falsedad y el conjunto universo es la verdad.

Esquema de estudio



A continuación se detallan los temas que se deben desarrollar, una descripción general del mismo, y un conjunto de actividades que se recomienda sean desarrolladas para una mejor asimilación de los conceptos.

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
3.1 Revisión de conceptos básicos de conjuntos.	En este apartado se conocerá los conceptos fundamentales de teoría de conjuntos.	Además de leer las páginas 271 a 273 del texto base es necesario dar una lectura al anexo 1 del documento "anexos" disponible en el campus virtual, luego podrá responder: 1. Indicar cuales de las afirmaciones son correctas o no, si se conocen los conjuntos: $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ $B = \{b, c, e\}$ $C = \{e, d, b\}$ $A \subset B, A \subseteq B,$ $B = C, d \in C$ 2. Determinar el conjunto potencia de los conjuntos: $A = \{2, 4, 8\}$ $B = \{i, u\}$			

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
3.2. Relación entre la Lógica y los conjuntos.	Se estudia la relación entre la lógica y los conjuntos, como también la representación en términos de lógica de los operadores de conjuntos.	Dar lectura al documento "capítulo 3" disponible en el área de materiales del campus virtual.			

Cuestiones de repaso capítulo 3



Como medidor de asimilación de los contenidos, desarrollaremos las siguientes cuestiones de repaso; le recomendamos que responda las preguntas de auto evaluación y para su información registre el nivel de desempeño que observe, esto le permitirá saber los temas que debe volver a revisar si su desempeño lo considera medio, y en caso de observar un desempeño malo recuerde que puede solicitar tutoría mediante el campus virtual o telefónicamente.

No.	Cuestión	Después de responder, el desempeño ha sido:		
		Malo	Medio	Muy bien
1.	La unión de conjuntos de $(A \cup B)$ se representa por: a. $A - B$ b. $(p \vee q)$ c. $\neg(p \vee q)$			
2.	La intersección de conjuntos de $A' \cap B$ se representa por: a. $(p \vee q)$ b. $\neg p \wedge q$ c. $\neg p \wedge \neg q$			
3.	La inclusión de conjuntos $B \subset A'$ se representa por: a. $(p \rightarrow \neg q)$ b. $(p \rightarrow q)$ c. $(q \rightarrow \neg p)$			
4.	Considerando las operaciones siguientes entre conjuntos, determinar el equivalente en términos de lógica matemática a. $A \cap B$ b. $A' \cup B'$ c. $(A \cap B)'$ d. $A' \cup (B \cap C)$			

Interactividad a través de los Foros de Campus Virtual



Ingresa periódicamente al campus virtual que se encuentra en la siguiente dirección: <http://www.utplonline.edu.ec> y envíe al correo del tutor el resultado de la pregunta 4 del cuestionario del capítulo 3.

Documentación adicional



Para ampliar la información del texto base se dispone de bibliografía adicional, que estará disponible en el campus virtual en el área de materiales, es necesario descargar el documento "anexos" y "capitulo3."

SEGUNDO BIMESTRE

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Convertir números de un sistema de numeración a otro, realizar operaciones aritméticas en el sistema de numeración binario
- ✓ Describir la operación de las compuertas lógicas, mediante sus tablas de verdad, simplificar expresiones booleanas con la aplicación de leyes y mediante el uso de mapas de karnaugh, emplear compuertas para la construcción de circuitos lógicos representados por expresiones booleanas.
- ✓ Identificar la diferencia entre la lógica de predicados y la lógica de proposiciones, identificar los diferentes tipos de predicados que puede contener un enunciado, formalizar enunciados del lenguaje natural en el lenguaje de la lógica de predicados, comprender las reglas de cuantificadores para su aplicación en la demostración de los argumentos.

No olvide que debe acceder al campus virtual para interactuar con el tutor y sus compañeros, además podrá descargar información de la materia.

CONTENIDOS



CAPÍTULO 4. SISTEMA DE NUMERACIÓN BINARIO

Datos Generales:

Propósito

Conceptos Clave

Esquema de estudio

Cuestiones de repaso capítulo 4

Interactividad a través de los Foros de Campus Virtual

Documentación adicional

CAPÍTULO 5. ALGEBRA BOOLEANA

Datos Generales:

Propósito

Conceptos Clave

Esquema de estudio

Cuestiones de repaso capítulo 5

Interactividad a través de los Foros de Campus Virtual

Documentación adicional

CAPÍTULO 6. LÓGICA DE PREDICADOS

Datos Generales:

Propósito

Conceptos Clave

Esquema de estudio

Cuestiones de repaso capítulo 6

Interactividad a través de los Foros de Campus Virtual

Documentación adicional

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE



Capítulo 4. Sistema de Numeración Binario

Datos Generales:

Texto base	Documento “capitulo4” disponible en el área de materiales del campus virtual.		
Capítulo	4. Sistema de Numeración Binario		
Páginas	1 a 8	Horas de estudio empleadas para el desarrollo del contenido	12 horas

Propósito



El propósito de este capítulo es conocer como trabaja el sistema de numeración binario, como realizar transformaciones a otros sistemas y operaciones aritméticas básicas.

Conceptos Clave



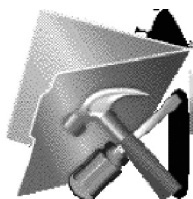
Sistema Binario

Utiliza los dígitos 0 y 1, cada uno representa un bit de información.

Complementos Binarios

Son utilizados para representar el signo de un número mediante la reserva de un bit, el número 0 para números positivos (+) y 1 para números negativos (-).

Esquema de estudio



A continuación se detallan los temas que se deben desarrollar, una descripción general del mismo, y un conjunto de actividades que se recomienda sean desarrolladas para una mejor asimilación de los conceptos.

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
1.1 S i s t e m a Decimal.	Este apartado da una descripción de la representación expandida de los números decimales.	Dar lectura a la página 1 del documento "capítulo4" del área de materiales del campus virtual. Escriba en notación expandida los números: 2468 y 146.723			

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
1.2 S i s t e m a Binario	Detalla la forma en que se trabaja en el sistema de numeración binaria y como realizar las conversiones a otros sistemas.	<p>Dar lectura a las páginas 1 a 3 del documento "capítulo4" del área de materiales del campus virtual.</p> <p>Convierta los siguientes números decimales a sus equivalentes en base . 219 y 1298.210</p> <p>Encontrar el equivalente decimal de los siguientes números binarios. 110011001 1001110.110</p> <p>Convertir a sistema octal y hexadecimal los siguientes números binario 101110 y 1001.101.</p>			Revisar el anexo 2 para conocer como realizar las conversiones hacia los sistemas octal y hexadecimal, es necesario acceder al campus virtual y descargar del área de materiales el documentos "anexos".

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
1.3 Operaciones Binarias	Revisión de las operaciones aritméticas binarias.	Dar lectura a las páginas 3 a 6 del documento "capítulo4" del área de materiales del campus virtual. Realizar las operaciones siguientes: 11101 + 100.10 10011 – 1001 101.11 * 11.1 101.10 / 1101.101			
1.4 Complementos Binarios	Como hallar los complementos binarios.	Dar lectura a las páginas 6 a 8 del documento "capítulo4" del área de materiales del campus virtual. Realizar las siguientes operaciones utilizando complementos binarios: 15 – 13 13 – 15			

Cuestiones de repaso capítulo 4



Como medidor de asimilación de los contenidos, desarrollaremos las siguientes cuestiones de repaso; le recomendamos que responda las preguntas de auto evaluación y para su información registre el nivel de desempeño que observe, esto le permitirá saber los temas que debe volver a revisar si su desempeño lo considera medio, y en caso de observar un desempeño malo recuerde que puede solicitar tutoría mediante el campus virtual o telefónicamente.

No.	Cuestión	Después de responder, el desempeño ha sido:		
		Malo	Medio	Muy bien
1.	Cuáles son los dígitos con los que trabajan los sistemas binario, octal y hexadecimal?			
2.	Para que se utiliza los complementos binarios?			
3.	Cuál es el procedimientos que se utiliza para transformar al sistema binario, la parte fraccionaria de un número decimal?			

Interactividad a través del Campus Virtual



Ingresa periódicamente al campus virtual que se encuentra en la siguiente dirección: <http://www.utplonline.edu.ec> y envíe al tutor un correo indicando sus respuestas al ejercicio planteado a continuación, si es necesario mayor explicación comuníquese con el tutor a través del mail o descargando algunos ejemplos en el área de materiales.

- Transformar al sistema octal y hexadecimal los números binarios:

1101.1001

11101.11

11.11

Documentación adicional



Para ampliar la información del texto base se dispone de bibliografía adicional, que estará disponible en el anexo 2 del documento "anexos" y del documento "capitulo4" en el área de materiales de campus virtual.

Capítulo 5. *Álgebra Booleana*

Datos Generales:

Texto base	Documento “capitulo5” disponible en el área de materiales del campus virtual.		
Capítulo	5. Álgebra Booleana		
Páginas	1 a 9	Horas de estudio empleadas para el desarrollo del contenido	12 horas

Propósito



En este capítulo estudiaremos principalmente las compuertas lógicas que son los circuitos lógicos cuyo funcionamiento puede describirse mediante el uso del álgebra booleana.

Conceptos Clave

Forma Normal Disyuntiva

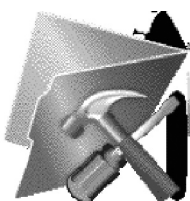


La función booleana adopta esta forma cuando la función está escrita como una suma de términos, donde cada término es un producto que involucra todas las “n” variables con negación o sin ella. Cada término se llama término minimal o minterm. La función recibe el nombre de función polinomial de términos minimales.

Forma Normal Conjuntiva

La función booleana adopta esta forma si está escrita como un producto de términos, en la cual cada término es una suma que involucra todas las “n” variables, con complementación o sin ella. Cada término se denomina término maximal o maxterm.

Esquema de estudio



A continuación se detallan los temas que se deben desarrollar, una descripción general del mismo, y un conjunto de actividades que se recomienda sean desarrolladas para una mejor asimilación de los conceptos.

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
5.1. Álgebra de Boole y Operadores Booleanos	Conceptos de álgebra de boole, operaciones booleanas, propiedades del álgebra de boole.	Dar lectura a las páginas 30 a la 32 del texto base, ahí el autor da una breve introducción al álgebra de Boole, además completar dando lectura a las páginas 1 a 3 del texto "capítulo 5" disponible en el área de materiales del campus virtual.			Completar los conceptos con el documento "capítulo 5" disponible en el área de materiales del campus virtual.
5.2. Funciones o Expresiones Booleanas	Descripción de las formas normales	Dar lectura a las páginas 3 a 5 del texto "capítulo 5" disponible en el área de materiales del campus virtual.			

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
5.3. Simplificación de Expresiones Booleanas	Simplificación de expresiones mediante teoremas y mapas de karnaugh.	Dar lectura a las páginas 5 a 9 del texto "capítulo 5" disponible en el área de materiales del campus virtual. Simplificar la función booleana $xyz + xyz' + x'yz + x'yz'$, utilizando los dos métodos de simplificación.			

Cuestiones de repaso capítulo 5



Como medidor de asimilación de los contenidos, desarrollaremos las siguientes cuestiones de repaso; le recomendamos que responda las preguntas de auto evaluación y para su información registre el nivel de desempeño que observe, esto le permitirá saber los temas que debe volver a revisar si su desempeño lo considera medio, y en caso de observar un desempeño malo recuerde que puede solicitar tutoría mediante el campus virtual o telefónicamente.

No.	Cuestión	Después de responder, el desempeño ha sido:		
		Malo	Medio	Muy bien
1.	Si cada una de las entradas x , y de una compuerta OR tienen las siguientes sucesiones de bits: $x = 0011100111001110$ $y = 1010101010101010$ ¿Cuál es la salida de dicha compuerta?			
2.	Escriba (V) o (F) según corresponda. a.() Una variable booleana puede representarse mediante bits. b.() Las operaciones lógicas son la base para el funcionamiento de un computador. c.() La operación “+” suele dominarse habitualmente operación AND. d.() Una variable booleana puede tener tres estados posibles. e.() La Forma normal disyuntiva se representa por un producto de términos, donde cada término es la suma de todas las variables involucradas en la expresión.			

Interactividad a través de los Foros de Campus Virtual



Ingresa periódicamente al campus virtual que se encuentra en la siguiente dirección: <http://www.utplonline.edu.ec>, en el área de materiales multimedia encontrará un objeto multimedia que simplifica expresiones booleanas mediante mapas de karnugh.

Documentación adicional



Recuerde es necesario descargar del área de materiales del campus virtual los documentos “anexos” y “capitulo5”.

Capítulo 6. Lógica de Predicados

Datos Generales:

Texto base	Iranzo, P. (2004), <i>Lógica simbólica para informáticos</i> , Ra – Ma, Madrid – España.		
Capítulo	5. Semántica		
Páginas	110 a 142	Horas de estudio empleadas para el desarrollo del contenido	6 horas
Capítulo	7. Cálculo de Deducción Natural		
Páginas	177 - 190	Horas de estudio empleadas para el desarrollo del contenido	6 horas

Propósito



En esta unidad se han contemplado temas que proporcionarán los conocimientos básicos para poder reconocer y simbolizar enunciados cuantificacionales

Conceptos Clave



Functores

Es una expresión que seguida de un número determinado de designadores, forman otro designador.

Relator

Son expresiones lingüísticas que están acompañadas de designadores.

Cuantificadores

Son expresiones lingüísticas como todo o alguno.

Esquema de estudio



A continuación se detallan los temas que se deben desarrollar, una descripción general del mismo, y un conjunto de actividades que se recomienda sean desarrolladas para una mejor asimilación de los conceptos.

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
6.1. Nombres, Funciones y Relatores	Se estudiará lo que es un nombre, variables, constantes, funciones y relatores.	<p>Leer el texto base páginas 110 a 113.</p> <p>Identificar a que clase de predicados pertenecen los siguientes enunciados:</p> <ol style="list-style-type: none"> Este libro es interesante. 6 es la media aritmética de 8 y 12. El duplo de 9 es 18 <p>Identificar los nombres y los relatores, luego simbolizar los siguientes enunciados:</p> <ol style="list-style-type: none"> Los pintores son artistas Quito es una capital 7 no es número par o bien 4 ≠ 7 			<p>Simbólicamente podemos representar los nombres propios con letras minúsculas y el predicado o relator con letras mayúsculas, como por ejemplo:</p> <p>“Juan es travieso”</p> <p>nombre propio Juan: j</p> <p>predicado o relator travieso: T</p> <p>“T(j)”</p> <p>que podemos leer como “j tiene la propiedad T” o “j es T”</p> <p>Variables Individuales</p> <p>Juan es grande j</p> <p>Rosa es grande r</p> <p>j y r son constantes porque nombramos a un supuesto individuo concreto (Juan o Rosa)</p> <p>Las letras minúsculas x, y, z en cambio se utilizan para nombrar a un individuo cualquiera, no importa quién, ejemplo:</p> <p>x es grande</p>

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
					<p>Clases de predicados o Relatores</p> <p>a. Predicados monádicos (o monarios).- Consiste en la atribución de una propiedad a un sujeto. Maria canta: $C(m)$ 3 es impar : $I(3)$</p> <p>b. Predicados poliádicos.- Expresan una relación entre varios individuos Alfredo rie con Luis: $R(a,l)$ o aRl Juan viio a Maria en Cuenca: $V(j,m,c)$ o $jVmc$</p> <p>c. Predicados asignificativos.- Existen expresiones predicativas que aplicadas a uno o más individuos asignan a éste o a éstos otro individuo. El cuadrado de 2 es 4: $C(2) = 4$ El hijo de Jaime y Carlos es Alberto: $H(j,c)=a$</p> <p>Funciones (o funtores)</p> <p>Formados por variosdesignadotes: Sansón se armó con la quijada de Platero: $R(a, f(b))$ Donde $f(b)$ simboliza “la quijada de Platero”</p>

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
6.2. Cuantificadores	Se conocerá los cuantificadores universales y existenciales. Además su simbolizarlos, y las conectivas lógicas empleadas para cada cuantificador.	Leer las páginas: 113 a la 115 del libro base. Simbolizar las proposiciones: a. Ningún número par es entero b. Algunos niños son traviesos c. Para cada x , $x > 5$			Cuantificador Universal o Generalizador: Todo, Para todo, Cualquiera, Cada, Ninguno. El símbolo del cuantificador universal "todo", puede ser " \forall " ó " \forall ". Cuantificador Existencial o Particularizador: Algunos, Para algún, Hay un, Algún, Ciertos. El símbolo del cuantificador existencial puede ser " \exists " ó " \exists ". Ejemplos: Todo número entero es real $(\forall x)(E(x) \rightarrow R(x))$ Algunos lógicos son incorregibles $(\forall x)(L(x) \wedge I(x))$ Hay un amigo de María que es ingeniero $(\exists x)(xAm \wedge Ix)$ Todo par es múltiplo de 2 $(\forall x)(Px \rightarrow xM2)$ o $(\forall x)(Px \rightarrow M(x,2))$
6.3. Lenguaje formal de primer orden	Traducción de frases del lenguaje natural a formulas del lenguaje de la lógica de predicados.	Dar lectura a las páginas 116 a la 119 del libro base. Para este tema es necesario además revisar el anexo 4 del documento "anexos" disponible en el campus virtual.			Ejemplo: Pedro será buen jugador si y sólo si practica todos los días. $A = \text{será buen jugador}$ $B = \text{práctica todos los días}$ Si representamos a pedro por " p ", nos quedaría: $A(p) \leftrightarrow B(p)$

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
6.4. Teoría de Modelos	Se estudiará lo que es un término, cómo interpretar un formalismo, como traducir argumentos del lenguaje natural al lenguaje formal con la ayuda de interpretaciones, enunciados categóricos, lo que son las interpretaciones.	Dar lectura al texto base páginas 121 a 142, poner mayor atención a la tabla 5.2 y los ejercicios de la 131. Cuál es el equivalente lógico en lenguaje natural y símbolos de los enunciados: a. Todo auto es chatarra. b. Algunos autos no son chatarra.			De la lectura realizada es necesario resumir lo siguiente: - Se debe dar una respuesta para los tres tipos de términos: constantes, variables, $f(t_1, t_2, \dots, t_n)$, donde t_1, \dots, t_n son términos. - Dar una interpretación a las variables. es decir si x es una variable, ¿Qué objeto del dominio le corresponde? - Es necesario una función de asignación, que asigne valores a las variables. A veces se precisa la cuantificación de dos o más variables individuales en una misma proposición, algunos ejemplos: Hay un número impar menor que cualquier par En el lenguaje formal: $(\forall x)(\forall y)((Iy \wedge Px) \wedge y < x)$ cualquier bandido es más hábil que todo artista simbolizando: $(\forall x)(\forall y)((Bx \wedge Ay) \rightarrow xHy)$ Ejemplos de enunciados categóricos: Todo pato vuela Ningún pato vuela (todo pato no vuela) Algún pato vuela Algún pato no vuela

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
					<p>Equivalencia entre cuantificadores</p> <p>Los cuantificadores guardan entre sí ciertas relaciones lógicas de las cuales pongo a consideración las de equivalencia.</p> <p>Supongamos estas cuatro proposiciones cuantificadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Todo camina $(\forall x)(Cx)$ 2. Nada camina (todo no camina) $(\forall x)(\neg Cx)$ 3. Algo camina $(\exists x)(Cx)$ 4. Algo no camina $(\exists x)(\neg Cx)$ <p>Negaremos ahora cada una de estas proposiciones cuantificadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No todo camina $\neg(\forall x)(Cx)$ 2. No se da que nada camina (no todo no camina) $\neg(\forall x)(\neg Cx)$ 3. No sucede que algo camina $\neg(\exists x)(Cx)$ 4. No sucede que algo no camina $\neg(\exists x)(\neg Cx)$ <p>Si comparamos se verá que son equivalentes:</p> $(\forall x)(Cx) \equiv \neg(\exists x)(\neg Cx)$ $(\forall x)(\neg Cx) \equiv \neg(\exists x)(Cx)$ $(\exists x)(Cx) \equiv \neg(\forall x)(\neg Cx)$ $(\exists x)(\neg Cx) \equiv \neg(\forall x)(Cx)$ <p>Ejemplos: Todos los cisnes son blancos $(\forall x)(Cx \rightarrow Bx)$</p> <p>Es equivalente a: No hay un solo cisne que no sea blanco $\neg(\exists x)(Cx \wedge \neg Bx)$</p>

Tema a revisar	Descripción del contenido a revisar	Actividades recomendadas	Planificación personal de estudio (fecha)	¿Requiero Tutoría?	Anotaciones
6.5. Cálculo de deducción Natural	Aplicación de reglas de inferencias en las que aparecen cuantificadores para ser utilizadas en los métodos de prueba y de deducción.	Dar lectura a las páginas 177 a 190.			<p>Ejemplos:</p> <p>Demuestre que: $\{ \Lambda x (P(x) \rightarrow Q(x)), \Lambda x P(x) \} \vdash \Lambda x Q(x)$ Siguiendo los consejos señalados en la lectura se tiene:</p> <p>(1) $\Lambda x (P(x) \rightarrow Q(x))$ (2) $\Lambda x P(x)$ (3) $(P(p) \rightarrow Q(p))$ Elimi Gener. (1) (4) $P(p)$ (5) $Q(p)$ Elimi Gener. (2) (6) $\Lambda x Q(x)$ MP (3) y (4) Introd. Gene. en (5)</p> <p>Si se tiene el siguiente razonamiento: 1. Cada ciudadano de California es un ciudadano de los Estados Unidos. 2. El gobernador Brown es un ciudadano de California. Por, tanto el gobernador Brown es un ciudadano de los Estados Unidos. Simbolizando las premisas y la conclusión de este razonamiento, entonces se tiene lo siguiente: Demostrar: Ub (1) $(\Lambda x)(Cx \rightarrow Ux)$ (2) Cb (3) $Cb \rightarrow Ub$ EG (1) (4) Ub MP (2,3)</p>

Cuestiones de repaso capítulo 6



Como medidor de asimilación de los contenidos, desarrollaremos las siguientes cuestiones de repaso; le recomendamos que responda las preguntas de auto evaluación y para su información registre el nivel de desempeño que observe, esto le permitirá saber los temas que debe volver a revisar si su desempeño lo considera medio, y en caso de observar un desempeño malo recuerde que puede solicitar tutoría mediante el campus virtual o telefónicamente.

No.	Cuestión	Después de responder, el desempeño ha sido:		
		Malo	Medio	Muy bien
1.	<p>Escriba una (v) o una (f), según sea el enunciado verdadero o falso.</p> <ol style="list-style-type: none"> () en la lógica cuantificacional a las proposiciones se les llaman enunciados cuantificados y a sus símbolos cuantificadores. () en la lógica de predicados a los nombres propios se los simboliza con letras mayúsculas. () el enunciado categórico <i>ningún s es p</i> equivale a decir <i>todo s no es p</i>. () la negación de cuantificador existencial es equivalente al cuantificador universal. () los predicados monádicos expresan una relación entre varios sujetos. 			
2.	<p>Encierre en un círculo el literal de la respuesta correcta por cada uno de los siguientes enunciados.</p> <ol style="list-style-type: none"> El enunciado: Todo árbol es una planta se simboliza como: <ol style="list-style-type: none"> $\forall x (A(x) \rightarrow P(x))$ $\Lambda x (A(x) \rightarrow P(x))$ $\Lambda x (P(x) \wedge Q(x))$ La expresión: No todos cantan es equivalente a: <ol style="list-style-type: none"> Algunos no cantan Todos no cantan Algunos cantan 			

Interactividad a través de los Foros de Campus Virtual



Ingresa periódicamente al campus virtual que se encuentra en la siguiente dirección: <http://www.utplonline.edu.ec>, participar del foro del segundo bimestre, su aporte es importante.

Documentación adicional



Para ampliar la información del texto base se dispone de bibliografía adicional, que estará disponible como anexo 4 del documento “anexos” disponible en el campus virtual, área de materiales.

No olvide que debe acceder al campus virtual para interactuar con el tutor y sus compañeros, además podrá descargar información de la materia.

SOLUCIONARIO



Cuestiones de repaso capítulo 1

No.	Cuestión	Respuesta
1.	¿Cuál es la clasificación de los enunciados?	Declarativos Imperativos Interrogativos
2.	¿Qué tipo de enunciado es utilizado en la lógica matemática?	Declarativos
3.	Proponer tres ejemplos de enunciados que son proposiciones y tres enunciados que no son proposiciones.	Proposiciones: $4 < 6$ María juega El agua hierve a 100 grados No Proposiciones: El cuadrado de cuatro ¿Te gusta jugar? Cierra la puerta
4.	Como se simbolizaría el enunciado "Juan es alto" utilizando la lógica proposicional y lógica de predicados.	Lógica Proposicional P Lógica Predicados $A(j)$

Cuestiones de repaso capítulo 2

No.	Cuestión	Respuesta
1.	Traducir al lenguaje formal los enunciados: a. No es cierto que si voy al cine entonces tengo que caminar. b. Si $10 + 5 = 15$ entonces $10 + 4 < 15$ c. El tres no es par pero es número primo. d. Si llueve me mojo.	a. $\neg(P \rightarrow Q)$ b. $P \rightarrow Q$ c. $\neg P \wedge Q$ d. $P \rightarrow Q$
2.	¿Qué es una regla de inferencia?	Inferencia es una operación lógica que consiste en concluir una cierta proposición en forma inmediata sobre la base de una o dos proposiciones previamente asumidas llamadas premisas.

No.	Cuestión	Respuesta
3.	¿Cómo trabaja el método indirecto o de reducción al absurdo?	Incluye dentro de las premisas la conclusión negada y se trata de llegar a una contradicción.
4.	Dadas las premisas, demostrar F utilizando el método directo y el indirecto. 1. $G \rightarrow H$ 2. $\neg G \rightarrow \neg\neg F$ 3. $\neg H$	Método directo 1. $G \rightarrow H$ 2. $\neg G \rightarrow \neg F$ 3. $\neg H$ 4. $\neg G$ MT(1, 3) 5. $\neg\neg F$ MP(2, 4) 6. F DN(5) Método Indirecto 1. $G \rightarrow H$ 2. $\neg G \rightarrow \neg\neg F$ 3. $\neg H$ 4. $\neg F$ Incluir conclusión negada 5. G MT(2, 4) 6. H MP(1,5) 7. $H \wedge \neg H$ Adj (6, 3)

Cuestiones de repaso capítulo 3

No.	Cuestión	Respuesta
1.	La unión de conjuntos de $(A \cup B)$ se representa por: a. $A - B$ b. $(p \vee q)$ c. $\neg(p \vee q)$	Literal b.
2.	La intersección de conjuntos de $A' \cap B$ se representa por: a. $(p \vee q)$ b. $\neg p \wedge q$ c. $\neg p \wedge \neg q$	Literal b.
3.	La inclusión de conjuntos $B \subset A'$ se representa por: a. $(p \rightarrow \neg q)$ b. $(p \rightarrow q)$ c. $(q \rightarrow \neg p)$	Literal c.
4.	Considerando las operaciones siguientes entre conjuntos, determinar el equivalente en términos de lógica matemática a. $A \cap B$ b. $A' \cup B'$ c. $(A \cap B)'$ d. $A' \cup (B \cap C)$	a. $P \wedge Q$ b. $\neg P \vee \neg Q$ c. $\neg (P \wedge Q)$ d. $\neg P \vee (Q \wedge R)$

Cuestiones de repaso capítulo 4

No.	Cuestión	Respuesta
1.	Cuáles son los dígitos con los que trabajan los sistemas binario, octal y hexadecimal?	Binario: 0, 1 Octal: 0 – 7 Hexadecimal: 0 – 9, A,B,C,D,E,F.
2.	Para que se utiliza los complementos binarios?	Para poder representar números con signo.
3.	Cuál es el procedimientos que se utiliza para transformar al sistema binario, la parte fraccionaria de un número decimal?	Se multiplica la fracción decimal por dos y la parte entera de este producto es la primera cifra de la fracción binaria. La parte fraccionaria del producto se multiplica nuevamente por 2 y la parte entera de este producto es la segunda cifra de la fracción binaria y así sucesivamente, puede darse varios casos.

Cuestiones de repaso capítulo 5

No.	Cuestión	Respuesta
1.	Si cada una de las entradas x , y de una compuerta OR tienen las siguientes sucesiones de bits: x= 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 y= 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 ¿Cuál es la salida de dicha compuerta?	1011101111101110
2.	<p>Escriba (V) o (F) según corresponda.</p> <p>a. () Una variable booleana puede representarse mediante bits.</p> <p>b. () Las operaciones lógicas son la base para el funcionamiento de un computador</p> <p>c. () La operación “+” suele dominarse habitualmente operación AND</p> <p>d. () Una variable booleana puede tener tres estados posibles.</p> <p>e. () La Forma normal disyuntiva se representa por un producto de términos, donde cada término es la suma de todas las variables involucradas en la expresión.</p>	<p>a. V</p> <p>b. V</p> <p>c. F</p> <p>d. F</p> <p>e. F</p>

Cuestiones de repaso capítulo 6

No.	Cuestión	Respuesta
1.	<p>Escriba una (v) o una (f), según sea el enunciado verdadero o falso.</p> <p>1. () En la lógica cuantificacional a las proposiciones se les llaman enunciados cuantificados y a sus símbolos cuantificadores.</p> <p>2. () En la lógica de predicados a los nombres propios se los simboliza con letras mayúsculas.</p> <p>3. () El enunciado categórico "ningún s es p" equivale a decir "todo s no es p".</p> <p>4. () La negación de cuantificador existencial es equivalente al cuantificador universal.</p> <p>5. () Los predicados monádicos expresan una relación entre varios sujetos.</p>	<p>1. V</p> <p>2. F</p> <p>3. V</p> <p>4. V</p> <p>5. F</p>
2.	<p>Encierre en un círculo el literal de la respuesta correcta por cada uno de los siguientes enunciados.</p> <p>1. El enunciado: "Todo árbol es una planta" se simboliza como:</p> <p>a. $\forall x (A(x) \rightarrow P(x))$</p> <p>b. $\Delta x (A(x) \rightarrow P(x))$</p> <p>c. $\Delta x (P(x) \wedge Q(x))$</p> <p>2. La expresión: "No todos cantan" es equivalente a:</p> <p>a. Algunos no cantan</p> <p>b. Todos no cantan</p> <p>c. Algunos cantan</p>	<p>1. b</p> <p>2. a</p>

RR/sd/07-02-07/48
mj/14-07-08