

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
José Sánchez	1	Richard/TMG-101	27/6/2025

Title: Capítulo 4 - Matemáticas para la computación

Keyword - Proposición - Enunciado - Verdadero - Operador lógico - AND - OR - NOT - Bicondicional - Condicional - Jerarquía de operación	Topic: Proposiciones Notes: <ul style="list-style-type: none"> • Una proposición es una oración o expresión que puede ser verdadera o falsa, pero no ambas. • Los operadores lógicos básicos (and, or, not) y compuestos (condicional, bicondicional) se usan para formar proposiciones más complejas. • El uso de paréntesis es crucial para definir la jerarquía de operación y agrupar información en notación lógica.
Questions ¿Qué distingue a una proposición de una simple oración? ¿Cuáles son los operadores lógicos básicos?	

Summary: Define las proposiciones como el elemento fundamental de la lógica matemática, siendo enunciados que solo pueden ser verdaderos o falsos. Introduce los operadores lógicos básicos y compuestos para construir proposiciones compuestas a partir de simples y como representar enunciados textuales con notación lógica.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
José Sánchez	2	Richardo / TMC-101	27/5/2025

Title: Capítulo 4 - matemáticas para la computación

Keyword <ul style="list-style-type: none"> - 2^n - Tabla de verdad - Valores de verdad - Conjunción - Disyunción - Negación - Proposición - Tautología - Contradicción - Contingencia 	Topic: Tablas de verdad
Questions ¿Cómo se calcula el número de filas de una tabla de verdad? ¿Cuál es el orden de evaluación de los operadores lógicos?	Notes: <ul style="list-style-type: none"> • Las tablas de verdad muestran el resultado de una proposición compuesta para todas las combinaciones de valores de verdad de sus proposiciones simples. • El número de filas en una tabla de verdad es 2^n, donde "n" es el número de proposiciones simples diferentes. • Una tautología es una proposición que siempre es verdadera, una contradicción siempre es falsa, y una contingencia tiene resultados mixtos.

Summary: Explica las tablas de verdad para evaluar proposiciones lógicas compuestas, mostrando sus posibles valores de verdad. Describe la estructura de la tabla y cómo el número de filas puede determinarse. Finalmente, define la diferencia entre tautología, contingencia y contradicción.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
José Sánchez	3	Pichardo/TMC-101	24/5/2026

Title: Capítulo 4 - Matemáticas para la computación

Keyword <ul style="list-style-type: none"> - Inferencia - Reglas de inferencia - Hipótesis - Silogismo hipotético - Modus Ponens - Modus Tollens - Silogismo disyuntivo 	Topic: Inferencia lógica
Questions <p>¿Cómo se relacionan las reglas de inferencia con la tautología?</p> <p>¿Cuál es el propósito de las reglas de inferencia?</p> <p>¿Cuáles son las reglas de inferencia?</p>	Notes: <ul style="list-style-type: none"> • Las reglas de inferencia son métodos de razonamiento válidos basados en tautologías. • Permiten obtener nuevas proposiciones a partir de otras proposiciones válidas (hipótesis). • Ejemplos de reglas son el silogismo hipotético y el Modus Ponens. • La inferencia lógica es el proceso para obtener proposiciones a partir de la información conocida.

Summary: Se introduce la inferencia lógica y se explica junto a las reglas de inferencia como métodos universalmente correctos cuya validez depende de la forma lógica. Estas reglas relacionan 2 o más hipótesis para derivar una tercera proposición que también se considera válida en una demostración.

By Carlos Pichardo Viñue

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
José Sánchez	4	Pichardo/TMC-101	27/5/2025

Title: Capítulo 4 - Matemáticas para la computación

Keyword - Equivalencia lógica - Proposiciones equivalentes - Tabla de verdad - Leyes conmutativas - Leyes asociativas - Leyes distributivas - Leyes de De Morgan	Topic: Equivalencia lógica Notes: • Dos proposiciones son lógicamente equivalentes si tienen los mismos resultados en su tabla de verdad para los mismos valores. • Las equivalencias lógicas son herramientas útiles para transformar expresiones en la demostración de teoremas. • La contrapositiva de una condicional ($p \rightarrow q$) es lógicamente equivalente a ($\neg q \rightarrow \neg p$).
Questions ¿Cómo se comprueba si 2 proposiciones son lógicamente equivalentes? ¿Para qué sirven las equivalencias lógicas en el ámbito de las demostraciones?	• La equivalencia lógica indica que dos proposiciones son equivalentes si sus tablas de verdad coinciden para los mismos valores de verdad.

Summary: Define la equivalencia lógica. Se presentan ejemplos importantes como la equivalencia entre una condicional y su contrapositiva, y entre la intersección de una condicional con su recíproca y la proposición bicondicional. Se destaca su utilidad en la demostración de teoremas y se lista una tabla con proposiciones equivalentes comunes.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
José Sánchez	6	Richardo / TMC-101	27/5/2025

Title: Capítulo 4 - Matemáticas para la computación

Keyword - Hipótesis - Teorema - Estructura lógica - PQ - Argumento deductivo - Argumento inductivo	Topic: Argumentos válidos y no válidos Notes: • Un argumento consta de una o más hipótesis y una conclusión. • La validez de un argumento depende de la estructura lógica entre las hipótesis y la conclusión. • Un argumento es válido si al representarlo como condicional (hipótesis implicando conclusión), resulta una tautología.
Questions ¿Cuáles son los componentes de un argumento? ¿Qué propiedad define la validez de un argumento?	• Los argumentos lógicos pueden representarse como un teorema en la forma PQ , donde P es la conjunción de las hipótesis (consideradas verdaderas) y Q es la conclusión. • La validez es una propiedad del argumento que depende de su estructura lógica. Se verifica por una tabla de verdad.

Summary: Se describen los argumentos lógicos y su forma de representarse. Introducen sus propiedades y se mencionan los argumentos. Se mencionan 2 tipos de argumentos: deductivos (de lo general a lo particular) e inductivos (de lo particular a lo general).

Title: Capítulo 4 - Matemáticas para la computación

Keyword	Topic:
<ul style="list-style-type: none"> - Tautología - Equivalencias lógicas - Método directo - Demostración por contradicción 	<p>Demostación formal</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es el proceso para probar un teorema (PQ) derivando la conclusión (Q) de las hipótesis (P). • Se usan reglas de inferencia, tautologías y equivalencias lógicas en cada paso de la demostración. • El método de demostración por contradicción implica añadir la negación de la conclusión como hipótesis y buscar una contradicción (P-Q). • La demostración implica una secuencia numerada de pasos que parten de las hipótesis y derivan nuevas proposiciones usando reglas de inferencia, tautologías y equivalencias lógicas hasta llegar a la conclusión.
Questions	
<p>¿Qué elementos se usan en una demostración formal?</p> <p>¿Cuál es el objetivo de la demostración por contradicción?</p> <p>¿El camino para demostrar un teorema es único?</p>	

Summary: Detalla el proceso de demostración formal. Se explica la representación de un teorema y lo que implica. Se explica el método directo y por contradicción, donde este último añade la negación al inicio y busca derivar una contradicción (P-Q) para validar el teorema.

By Carlos Pichardo Vinque

NAME José Sánchez	PAGES 7	SPEAKER/CLASS Pickardo / TMC-101	DATE - TIME 27/6/2026
----------------------	------------	-------------------------------------	--------------------------

Title: Capítulo 4 - Matemáticas para la computación

Keyword - Lógica de predicados - Lógica de conjuntos - Cuantificador universal (\forall) - Cuantificador existencial (\exists) - Dominio (U) - Valores de verdad	Topic: Predicados y sus valores de verdad Notes: • La lógica de predicados extiende la lógica proposicional al considerar que las proposiciones son conjuntos con elementos que pueden o no cumplir una condición. • Introduce los cuantificadores universal (\forall) y existencial (\exists) para referirse a "todos" o "al menos uno" de los elementos en un dominio. • Es necesario especificar el dominio (U) sobre el que se aplican los cuantificadores.
Questions ¿En qué se diferencia la lógica de predicados de la proposicional? ¿Qué representan los cuantificadores universal y existencial?	

Summary: La lógica de predicados amplía la lógica proposicional, permitiendo generalizar enunciados con cuantificadores y dominios. Esta sección destaca su utilidad para representar afirmaciones sobre conjuntos y analizar su validez.

NAME José Sánchez	PAGES 8	SPEAKER/CLASS Richardo / TMC-101	DATE - TIME 27/6/2026
Title: Capítulo 4 - Matemáticas para la computación			

Keyword - Inducción matemática - Proposición - Algoritmos - Sumatorio - Paso básico - Paso inductivo - Demostración - Lógica matemática	Topic: Inducción matemática Notes: <ul style="list-style-type: none"> • Es un método para demostrar proposiciones. • Es posible representar algoritmos en forma matemática y probar su veracidad usando inducción matemática, siempre que se representen como una sumatoria. • El principio de inducción matemática afirma que una proposición P_n es verdadera si se cumple el paso básico "P_1 es verdadera para $n=1$" y el paso inductivo P_n es cierta para "$n=1+n$". • Una proposición es una oración, frase, igualdad o desigualdad que solo puede ser falsa o verdadera, no ambas.
Questions ¿Para qué se usa la inducción matemática? ¿Cómo se puede representar un algoritmo para ser probado con una inducción matemática?	

Summary: Aunque se menciona brevemente, se señala la inducción matemática como un método esencial para demostrar propiedades enunciadas para infinitos casos, particularmente útil en contextos numéricos y secuencias.

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
José Sánchez	9	Pichardo/HMC-101	27/5/2025

Title: Capítulo 4 - Matemáticas para la computación

Keyword - Aplicación - Filosofía - Computación - Lenguajes formales - Razonamiento válido - Programas - Compiladores - Simulación de lenguajes naturales	Topic: Aplicación de la lógica matemática Notes: • La lógica matemática tiene aplicaciones en diversos campos, incluyendo filosofía, matemáticas y computación. • En computación, se aplica en la elaboración de programas, el estudio de lenguajes formales y la recursión. • Proporciona bases para la creación de nuevos lenguajes de programación y herramientas como compiladores.
Questions ¿Dónde se aplica la lógica matemática fuera de la computación? ¿Qué rol juega la lógica en la creación de lenguajes formales y compiladores?	

Summary: Se ilustran múltiples áreas donde se aplica la lógica matemática, desde la filosofía hasta la computación. Se destacan sus aportes al diseño de programas, lenguajes formales y herramientas como los compiladores.