

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERIA



SÍLABO POR COMPETENCIAS

MODALIDAD PRESENCIAL

Curso: Lógica Matemática

DOCENTE: Mg. Moises Marca Inga

SEMESTRE 2026 - II

SÍLABO DE LÓGICA MATEMÁTICA

I. DATOS GENERALES.

Línea de la Carrera	Formación Profesional Básica
CURSO	Lógica Matemática
Código del curso	IA01203
Horas	Horas Totales: 04 / Teóricas:02 / Prácticas:02
Ciclo	III

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

SUMILLA:

El curso de Lógica Matemática tiene como propósito proporcionar al estudiante herramientas que le permitan desarrollar capacidades de análisis, pensamiento lógico, comunicación e interpretación a problemas reales. Este curso tiene carácter teórico práctico su contenido permite al estudiante desenvolverse con criterio, responsabilidad y actitud positiva en su quehacer académico. El curso comprende los siguientes temas: Concepto de Lógica Matemática. Sistemas Lógicos. Teorías axiomáticas. Tipos de sistemas lógicos. Aspectos metalógicos y algoritmos. Sistemas formales. Nociones intuitivas de objetos matemáticos como conjuntos, números, demostraciones y algoritmos utilizando un lenguaje formal. Teoría de modelos. Teoría de la demostración. Teoría de conjuntos. Teoría de la recursión.

III. CAPACIDADES AL FINAL DE LA ASIGNATURA:

UNIDAD	CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
I	Al finalizar la unidad, el estudiante usa el lenguaje formal de la lógica para evaluar la equivalencia e implicancia de un sistema lógico.	Lógica Matemática	1 – 4
II	Al finalizar la unidad, el estudiante infiere y argumenta nuevas proposiciones matemáticas validas a partir de otras con base en los Sistemas Formales.	Sistemas formales	5 – 8
III	Al finalizar la unidad, el estudiante argumenta, comunica, evalúa, elige y utiliza el lenguaje formal de la lógica para demostrar enunciados matemáticos.	Teoría de la demostración	9 – 12
IV	Al finalizar la unidad, el estudiante identifica, describe y construye aplicaciones lógicas a contextos reales aplicando la Teoría de Conjuntos.	Teoría de Conjuntos	13 – 16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO:

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Infiere la relación que existe entre la lógica y las demás Ciencias.
2	Identifica las proposiciones simples, los conectivos lógicos y elabora un sistema proposicional.
3	Diseña un esquema molecular considerando la jerarquía de los conectivos lógicos.
4	Evalúa la implicancia de un argumento lógico y la equivalencia de dos sistemas.
5	Halla un enunciado equivalente al propuesto.
6	Analiza la validez de una inferencia lógica.
7	Utiliza el método abreviado para demostrar la validez de una inferencia.
8	Aplica con criterio los métodos de demostración.
9	Representa los operadores lógicos y predicados de un enunciado.
10	Diferencia el cuantificador universal del existencial.
11	Aplica el álgebra de predicados para simplificar un enunciado.
12	Utiliza el razonamiento deductivo para analizar un enunciado.
13	Distingue e Interpreta las reglas inherentes a los circuitos lógicos.
14	Discrimina e infiere reglas auxiliares a partir de los axiomas que definen el álgebra Booleana
15	Utiliza el razonamiento deductivo para analizar una expresión Booleana.
16	Aplica correctamente el concepto de función para simplificar expresiones Booleanas.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

UNIDAD DIDACTICA I : LA LÓGICA MATEMÁTICA

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Ante la necesidad de un pensamiento ordenado y coherente razona situaciones siguiendo las leyes de la Lógica Matemática.					
SEM.	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	El lenguaje formalizado La lógica y su relación con las demás ciencias. Sistemas lógicos.	Evalúa la relación que existe entre la lógica y las demás ciencias, así como reconoce los sistemas lógicos.	Analiza e Interpreta, argumentos o proposiciones. Evalúa y argumenta juicios de valor.	✓ Lluvia de ideas ✓ Visualiza el tema central a través de un Video o PPT. ✓ Responde a las preguntas impartidas por el docente ✓ Resuelve ejercicios de la hoja de trabajo en forma individual o grupal.	Distingue la relación que existe entre la lógica y las demás Ciencias.
2	Conectivos lógicos. Clases de proposiciones lógicas. Sistemas proposicionales.	Diseña un sistema proposicional a partir de un enunciado.	Asume responsabilidad en el trabajo de equipo.		Identifica las proposiciones simples, los conectivos lógicos y elabora un sistema proposicional.
3	Tablas de verdad. Tautología, contradicción y contingencia.	Evalúa sistemas proposicionales mediante la distribución de tablas de verdad.	Participa activamente en clase y respeta la opinión de los demás.		Diseña un esquema molecular considerando la jerarquía de los conectivos lógicos.
4	Práctica calificada 1 Revisión de trabajo N°1	Resuelve de forma individual la práctica calificada	Cumple con los trabajos encomendados.	Examen escrito	Resuelve ejercicios y problemas contextualizados.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica Lógica Proposicional			Presenta un reporte crítico sobre el órganon de Aristóteles.		Maneja la teoría de lógica de predicados en la solución de problemas relacionado al contexto social.

UNIDAD DIDACTICA II : SISTEMAS FORMALES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: Frente a problemas de un contexto real determina la solución de ecuaciones elementales con rigor lógico.					
	SEM.	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	Equivalencias e implicancias lógicas.	Analiza la equivalencia e implicancia lógica de un sistema proposicional.	Usa y aplica los criterios de exactitud relacionados con la integridad y justicia. Aprende a construir escalas valorativas para diversas actividades, teóricas.	✓ Lluvia de ideas ✓ Visualiza el tema central a través de un Video o PPT. ✓ Responde a las preguntas impartidas por el docente. ✓ Resuelve ejercicios de la hoja de trabajo en forma individual o grupal	Halla un enunciado equivalente al propuesto.
	6	Principales leyes de la lógica.	Aplica las principales leyes lógicas en la simplificación de sistemas formales	Usa y aplica los criterios de exactitud y valores relacionados con la integridad y justicia.		Analiza la validez de una inferencia lógica.
	7	Inferencias lógicas. Inferencia valida. Inferencias notables.	Evalúa la validez de una inferencia lógica. Demuestra la validez de una inferencia lógica por el método abreviado. Determina la validez una inferencia lógica.	Aprendizaje de trabajo en equipo y elaboración de escenarios, debate e intercambio de ideas entre los componentes de cada grupo.		Utiliza las inferencias lógicas notables para demostrar la validez.
	8	Práctica calificada 2 Revisión de trabajo N°2	Resuelve de forma individual el examen parcial	Cumple con los trabajos encomendados.	Examen escrito	Resuelve ejercicios y problemas contextualizados.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
	Ficha de coevaluación del Trabajo Grupal y Evaluación escrita de la Unidad didáctica.			Presenta un trabajo impreso donde analiza el teorema completitud de Kurt Gödel.		Utiliza el razonamiento lógico en la toma de decisiones de problemas relacionados al contexto matemático.

UNIDAD DIDACTICA III : TEORÍA DE LA DEMOSTRACIÓN

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: Ante situaciones problemáticas resuelve un arreglo ordenado y sistemático siguiendo los conceptos y principios de las matrices o los determinantes					
SEM.	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	Método abreviado. Métodos de demostración, directo e indirecto	Aplica los operadores lógicos y predicados de un enunciado para demostrar la validez de una Proposición Matemática.	Manifiesta interpretaciones de la realidad acorde con escalas valorativas dentro de su interrelación personal, como parte de su entrenamiento para futura actuación profesional.	Lluvia de ideas	Utiliza el método abreviado para demostrar la validez de una inferencia.
10	Razonamiento deductivo	Estructura el proceso de razonamiento deductivo frente a un problema de demostración.	Usa y aplica los criterios de exactitud y valores relacionados con la integridad y justicia.	Visualiza el tema central a través de un Video o PPT.	Utiliza el razonamiento deductivo para analizar un enunciado.
11	Algebra de Boole Definiciones básicas y teoremas. Variables y constantes Booleanas.	Aplica los axiomas que definen el álgebra de Boole para la simplificación de proposiciones Booleanas.	Aprendizaje de trabajo en equipo y aplicación de escalas valorativas.	Responde a las preguntas impartidas por el docente.	
				Resuelve ejercicios de la hoja de trabajo en forma individual o grupal.	Discrimina e infiere reglas auxiliares a partir de los axiomas que definen el álgebra Booleana.
12	Práctica calificada 3 Revisión de trabajo N°3	Resuelve de forma individual la práctica calificada	Cumple con los trabajos encomendados.	Examen escrito	Resuelve ejercicios y problemas contextualizados.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
Participación en clase de forma activa expresando sus ideas en forma asertiva.			Resuelve ejercicios y/o problemas, argumentando con sustento teórico de forma clara y coherente.		Presentación en el tiempo establecido del trabajo académico de acuerdo a las pautas indicadas

UNIDAD DIDACTICA IV : TEORÍA DE CONJUNTOS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV: Siendo necesario entender las relaciones cuantitativas de los fenómenos que ocurren en el mundo real relaciona valores numéricos de diferentes magnitudes para una acertada decisión.					
SEM.	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	Teoría de Conjuntos.	Opera, aplica y usa los tipos del álgebra de Conjuntos para simplificar expresiones.	Cuestiona si las propiedades aritméticas y algebraicas son aplicables. Aprende a cuestionar otras clases de supuestos.	✓ Lluvia de ideas ✓ Visualiza el tema central a través de un Video o PPT. ✓ Responde a las preguntas impartidas por el docente. ✓ Resuelve ejercicios de la hoja de trabajo en forma individual o grupal.	Distingue e interpreta las reglas inherentes al álgebra de conjuntos.
14	Cuantificador existencial y universal. Valor de verdad de un cuantificador.	Reconoce un enunciado que cuenta con cuantificadores, lo representa y analiza su valor de verdad. Simboliza un enunciado que cuenta con cuantificadores.	Usa y aplica los criterios de exactitud. Aprende a construir escalas valorativas para diversas actividades, tanto teóricas como de aplicación en la vida práctica y cotidiana.		Diferencia el cuantificador universal del existencial.
15	Aplicaciones: Circuitos lógicos. Tipos de circuitos Compuertas Lógicas.	Construye circuitos y compuertas lógicas a partir de su representación simbólica y viceversa.	Usa y aplica los criterios de exactitud y valores relacionados con la integridad y justicia.		Aplica correctamente los conceptos aprendidos en clase para construir y simplificar circuitos lógicos
16	Práctica calificada 4 Revisión de trabajo N°4	Resuelve de forma individual el examen parcial	Cumple con los trabajos encomendados.	Examen escrito	Resuelve ejercicios y problemas contextualizados.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
Ficha de Coevaluación del trabajo Grupal y evaluación escrita de la Unidad didáctica			Presenta un reporte de investigación sobre la aplicación del algebra de Boole aplicado a los circuitos digitales.		Resume y discute la importancia del concepto defunción Booleana mostrando ejemplos y contra ejemplos.

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

6.1 MEDIOS ESCRITOS.

- Textos y separatas del curso.
- Guías de ejercicios y problemas.
- Lecturas seleccionadas.

6.2 MEDIOS VISUALES Y ELECTRONICOS:

- Pizarra acrílica, plumones y mota.
- Retroproyector multimedia.
- Diapositivas interactivas del docente.
- Equipo multimedia.

6.3 MEDIOS INFORMATICOS

- Direcciones electrónicas.
- Plataforma informática.

VII. EVALUACIÓN

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLE	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30%	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII. **BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIA WEB:**

Unidad didáctica I:

1. Gutierrez J. y Lanchares V. (2010). Elementos de la Matemática Discreta. Universidad de la Rioja. España.
2. Figueroa, R. (2006). Matemática Básica. Lima Perú: RFG.
3. Johnsonbaugh, Richard. (1998). Matemática Discreta. Lima Perú: RFG.
4. Lazaro, M (1990). Matemática Básica. Lima, Perú: Moshera.
5. Venero, A. (1994). Matemática Básica. Lima, Perú: San Marcos.
6. www2.uca.es/matematicas/Docencia/ESI/1711051/Apuntes/Leccion1.pdf

Unidad didáctica II:

1. Gutierrez J. y Lanchares V. (2010). Elementos de la Matemática Discreta. Universidad de la Rioja. España.
2. Figueroa, R. (2006). Matemática Básica. Lima Perú: RFG.
3. Johnsonbaugh, Richard. (1998). Matemática Discreta. Lima Perú: RFG.
4. Lazaro, M (1990). Matemática Básica. Lima, Perú: Moshera.
5. www2.uca.es/matematicas/Docencia/ESI/1711051/Apuntes/Leccion2.pdf

Unidad didáctica III:

1. Gutierrez J. y Lanchares V. (2010). Elementos de la Matemática Discreta. Universidad de la Rioja. España.
2. Figueroa, R. (2006). Matemática Básica. Lima Perú: RFG.
3. Johnsonbaugh, Richard. (1998). Matemática Discreta. Lima Perú: RFG.
4. Lázar, M (1990). Matemática Básica. Lima, Perú: Moshera.
5. Venero, A. (1994). Matemática Básica. Lima, Perú: San Marcos.
6. www2.uca.es/matematicas/Docencia/ESI/1711051/Apuntes/Leccion3.pdf

Unidad didáctica IV:

1. Hamilton, A(1973). Lógica para matemáticos. Madrid, España.
2. Kleene, S. (1985). Introduccion a la Matemática. Madrid, España: Tecnos.
3. Mosterin, J (1970). Logica de primer orden. Barcelona, España: Ariel
4. Mora, F. (1994). Lógica Simbólica. Madrid, España: Tecnos.

IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERA AL FINALIZAR EL CURSO

MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCION METRICA DE VINCULACIÓN	CONSECUENCIA METRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN
Dificultad de análisis, interpretación de la Lógica Proposicional.	Utiliza símbolos, conectivos, distribución de tablas de verdad.	Analiza e interpreta sin limitaciones enunciados más simples, equivalentes a los enunciados propuestos.
Dificultad para demostrar la validez de una inferencia.	Utiliza leyes lógicas, el método abreviado, método de demostración directo e indirecto.	Demuestra e interpreta sin limitación la validez de una inferencia lógica.
Dificultad de reconocer, representar, operar enunciados que contienen cuantificadores.	Utiliza predicados, operadores lógicos, cuantificadores universales y existenciales, álgebra de predicados, razonamiento deductivo.	Analiza e interpreta sin limitaciones enunciados que contienen cuantificadores.
Limitada interpretación, representación y manejo de operaciones de la teoría de conjuntos.	Utiliza operaciones, propiedades fundamentales y leyes.	De manera eficiente, analiza e Interpreta los resultados de los problemas planteados, relacionados a la teoría de conjuntos.

Huacho, 14 de Agosto del 2026



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

Mg. Moises Marca Inga