

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ACUÍCOLA



SÍLABO POR COMPETENCIAS
MODALIDAD NO PRESENCIAL

Curso:
LÓGICA MATEMÁTICA

DOCENTE:

Enrique U. Díaz Vega

SEMESTRE 2020 - 1

SÍLABO POR COMPETENCIAS

LÓGICA MATEMÁTICA

I. DATOS GENERALES.

1.1 Escuela Académico profesional	: Ingeniería Acuícola.
1.2 Departamento Académico	: Ingeniería Pesquera y Acuícola.
1.3 Código	: 203
1.4 Créditos	: 4
1.5 Ciclo	: III
1.6 Plan de Estudio	: 01
1.7 Pre-requisito	: Ninguno
1.8 Semestre Académico	: 2020 - 1
1.9 Horas Semanales	: 06 horas.
1.9.1 Teóricas	: 02 horas.
1.9.2 Prácticas	: 04 horas.
1.10 Docente	: Enrique Ubaldo Díaz Vega.
1.11 Colegiatura	: COMAP N°1349
1.12 Correo electrónico	: enriquediazv@hotmail.com

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Identificación	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.
Competencia	Al finalizar el curso el estudiante podrá estructurar eficientemente su pensamiento lógico, empleando procedimientos algebraicos para resolver problemas del contexto real referente a su carrera profesional.
Contenido	El curso comprende los siguientes temas: Proposiciones simples, compuestas, conectivos lógicos, inferencia lógica, lógica cuantificacional, teoría de circuitos conmutacionales, compuertas lógicas
Producto	Al finalizar el ciclo académico el alumno presentará un reporte monográfico donde analizará la diferencia entre el enfoque sistémico y estructuralista de la matemática.

COMPETENCIA

Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve problemas aplicados al campo de las Ciencias y la Ingeniería, utilizando las tablas, propiedades y leyes de la Lógica Matemática.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

UNIDAD	CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANA
I	Al finalizar la unidad, el estudiante usa el lenguaje formal de la lógica para evaluar la equivalencia e implicancia de un sistema proposicional.	Lógica Proposicional	1 – 4
II	Al finalizar la unidad, el estudiante infiere y argumenta nuevas proposiciones matemáticas validas a partir de otras.	Inferencia Lógica	5 – 8
III	Al finalizar la unidad, el estudiante argumenta, comunica, evalúa, elige y utiliza el lenguaje formal de la lógica para escribir enunciados matemáticos.	Lógica Cuantificacional	9 – 12
IV	Al finalizar la unidad, el estudiante identifica, describe y construye aplicaciones lógicas a contextos reales.	Teoría de Circuitos Lógicos	13 – 16

IV. INDICADORES DE CAPACIDAD 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.

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Ante la necesidad de un pensamiento ordenado y coherente razona situaciones siguiendo las leyes de la lógica proposicional.					
Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores del logro de la capacidad
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales		
1	El lenguaje formalizado L. La lógica y su relación con las demás ciencias. Proposiciones lógicas.	Evalúa la relación que existe entre la lógica y las demás ciencias, así como reconoce las proposiciones lógicas.	Analiza e Interpreta, argumentos o proposiciones. Evalúa y argumenta juicios de valor.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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	El mundo de Traski. 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.
4	Equivalencias e implicancias lógicas.	Analiza la equivalencia e implicancia lógica de un sistema proposicional.	Discute los resultados obtenidos.		Evalúa la implicancia y equivalencia de un sistema proposicional.
	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 organon de Aristóteles.		Maneja la teoría de lógica de predicados en la solución de problemas relacionado al contexto social.	

Unidad Didáctica I:
LA LÓGICA PROPOSICIONAL



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: Frente a problemas de un contexto real determina la solución de ecuaciones elementales con rigor lógico.					
Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores del logro de la capacidad
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales		
5	Principales leyes de la lógica.	Aplica las principales leyes lógicas en la simplificación de sistemas proposicionales.	Usa y aplica los criterios de exactitud relacionados con la integridad y justicia. Aprende a construir escalas valorativas para diversas actividades, teóricas.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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	Inferencias lógicas. Inferencia valida. Inferencia notable.	Evalúa la validez de una inferencia lógica.	Usa y aplica los criterios de exactitud y valores relacionados con la integridad y justicia.		Analiza la validez de una inferencia lógica.
7	Método abreviado. Métodos de demostración, directo e indirecto	Demuestra la validez de una inferencia lógica por el método abreviado. Demuestra una inferencia lógica por el método directo e indirecto.	Aprendizaje de trabajo en equipo y elaboración de escenarios, debate e intercambio de ideas entre los componentes de cada grupo.		Utiliza el método abreviado para demostrar la validez de una inferencia.
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.	

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						
Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores del logro de la capacidad	
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales			
9	Predicados, operadores lógicos y predicados.	Opera, aplica y usa los operadores lógicos y predicados de un enunciado.	Manifiesta interpretaciones de la realidad acorde con escalas valorativas dentro de su interrelación personal, como parte de su entrenamiento para futura actuación profesional.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. 	Representa los operadores lógicos y predicados de un enunciado.	
10	Cuantificador existencial y universal.	Simboliza un enunciado que cuenta con cuantificadores.	Usa y aplica los criterios de exactitud y valores relacionados con la integridad y justicia.		Diferencia el cuantificador universal del existencial.	
11	Valor de verdad de un cuantificador. Álgebra de predicados.	Reconoce un enunciado que cuenta con cuantificadores lo representa y analiza su valor de verdad.	Aprendizaje de trabajo en equipo y aplicación de escalas valorativas.		Aplica el álgebra de predicados para simplificar un enunciado.	
12	Razonamiento deductivo	Estructura el proceso de razonamiento deductivo frente a un problema.	Manifiesta la importancia del uso de principios en general. Cumple las leyes y principios matemáticos y por analogía los principios éticos y morales.		Utiliza el razonamiento deductivo para analizar un enunciado.	
	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	

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.					
Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores del logro de la capacidad
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales		
13	Circuitos lógicos. Tipos de circuitos	Opera, aplica y usa los tipos de circuitos para simplificar esquemas lógicos.	Cuestiona si las propiedades aritméticas y algebraicas son aplicables. Aprende a cuestionar otras clases de supuestos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 a los circuitos lógicos.
14	Algebra de Boole. Definiciones básicas y teoremas. Variables y constantes Booleanas.	Aplica los axiomas que definen el álgebra de Boole para demostrar la validez de proposiciones Booleanas.	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.		Discrimina e infiere reglas auxiliares a partir de los axiomas que definen el álgebra Booleana.
15	Propiedades. Funciones Booleanas. Simplificación de expresiones Booleanas. Compuertas lógicas	Mediante ejemplos identifica e interioriza las variables y constantes Booleanas.	Usa y aplica los criterios de exactitud y valores relacionados con la integridad y justicia.		Aplica correctamente el concepto de función para determinar y simplificar expresiones Booleanas
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.	

Unidad Didáctica IV:
TEORÍA DE CIRCUITOS LÓGICOS



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 Y PLATAFORMAS VIRTUALES.

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos

6.2 MEDIOS INFORMÁTICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet

VII. EVALUACIÓN

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

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	20%	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de Producto	40%	
Evaluación de Desempeño	40%	

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 REFERENCIAS WEB.

UNIDAD DIDÁCTICA I: Lógica Proposicional

1. Figueroa, R. (1998). Matemática Básica. Lima Perú: RFG.
2. Johnsonbaugh, Richard. (1998). Matemática Discreta. Lima Perú: RFG.
3. Kolman, B, et al (1997). Estructuras de Matemática Discreta y Aplicaciones. España. McGraw-Hill.
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: Lógica Inferencial

1. Figueroa, R. (1998). Matemática Básica. Lima Perú: RFG.
2. Johnsonbaugh, Richard. (1998). Matemática Discreta. Lima Perú: RFG.
3. Kolman, Bet al (1997). Estructuras de Matemática Discreta y Aplicaciones. España. McGraw-Hill.
4. Lazaro, M (1990). Matemática Básica. Lima, Perú: Moshera.
5. www2.uca.es/matematicas/Docencia/ESI/1711051/Apuntes/Leccion1.pdf

UNIDAD DIDÁCTICA III: Lógica Cuantificacional

1. Figueroa, R. (1998). Matemática Básica. Lima Perú: RFG.
2. Johnsonbaugh, Richard. (1998). Matemática Discreta. Lima Perú: RFG.
3. Kolman, Bet al (1997). Estructuras de Matemática Discreta y Aplicaciones. España. McGraw-Hill.
4. Lázaro, 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 IV: Teoría de Circuitos Lógicos

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 RESOLVERÁ AL FINALIZAR EL CURSO

MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCIÓN METRICA DE VINCULACIÓN	CONSECUENCIA METRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN
Dificultad de análisis, interpretación de la equivalencia e implicancia de un sistema 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, junio de 2020



Universidad Nacional
José Faustino Sánchez Carrión

Dr. Enrique U. Díaz Vega

COMAP 1349
DNU 317