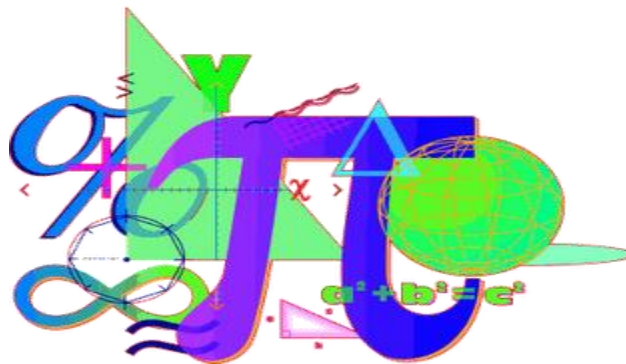




UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

Facultad de Ingeniería Química y Metalúrgica

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL INGENIERÍA Metalúrgica



SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: LÓGICA MATEMÁTICA

**DOCENTE: DR. JUAN CARLOS LUNA
SANTOS**

SÍLABO DE LÓGICA MATEMÁTICA

I.- DATOS GENERALES

LINEA DE CARRERA	Formación Básica
CURSO	Lógica Matemática
CÓDIGO	
HORAS	TH: 4 HT: 2 HP: 3
CICLO	I
CRÉDITOS	03
PRE REQUISITO	
PLAN DE ESTUDIOS	
CONDICIÓN	Obligatoria
SEMESTRE ACADÉMICO	2025 – II
DURACIÓN	16 SEMANAS
DOCENTE	DR. JUAN CARLOS LUNA SANTOS
CORREO ELECTRÓNICO	juanlunasantos48@gmail.com
COLEGIATURA	COMAP N° 1478

II.- SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La asignatura 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 desempeño académico dentro de los cursos que requieran estos saberes.

El curso de Lógica Matemática tiene su propósito de manera tal que, al finalizar su desarrollo, el participante haya logrado competencias que le permitan: **Diseñar** eficientemente modelos matemáticos **empleando** procedimientos aritméticos, algebraicos y geométricos para **resolver** problemas del contexto real referente a su carrera profesional.

El curso se encuentra estructurado en 16 semanas, las cuales se desarrollarán en 4 unidades didácticas: Lógica proposicional. Teoría de conjuntos. Matrices y determinantes, y Sistemas de Ecuaciones lineales.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Ante un problema del contexto real usa el lenguaje formal de la lógica aplicando métodos de demostración y leyes lógicas.	Lógica Proposicional	1,2,3,4
UNIDAD II	Ante un problema del contexto real y de toma de decisiones usa en forma adecuada la teoría de conjuntos, tomando como base propiedades fundamentales.	Teoría de Conjuntos	5,6,7,8
UNIDAD III	Resuelve situaciones problemáticas del contexto matemático y/o real utilizando matrices y determinantes.	Matrices y Determinantes	9,10,11,12
UNIDAD IV	Ante problemas referentes a modelos lineales que requieran sistemas de ecuaciones aplica los diferentes métodos de solución teniendo en cuenta las características del problema.	Sistema de Ecuaciones	13,14,15,16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Identifica las proposiciones simples y conectivos lógicos.
2	Diseña un esquema molecular considerando la jerarquía.
3	Analiza la validez de una inferencia lógica.
4	Aplica las principales leyes lógicas en la simplificación de esquemas moleculares.
5	Representa un conjunto por comprensión y por extensión.
6	Determina el número de elementos de un conjunto.
7	Utiliza las operaciones y las leyes de conjuntos en los problemas planteados.
8	Analiza problemas de cardinalidad de conjuntos.
9	Aplica diversas propiedades de matrices en la solución de problemas.
10	Compara diferentes propiedades utilizadas para el cálculo del determinante de una matriz.
11	Aplica diferentes propiedades para el cálculo de la inversa de una matriz.
12	Elabora un sistema de ecuaciones a partir de un problema.
13	Elige el método de solución de un sistema de ecuación dependiendo de sus características.
14	Identifica el tipo de solución de un sistema de ecuaciones.
15	Interpreta la solución del sistema de ecuación.

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:

Ante un problema del contexto real **usa** el lenguaje formal de la lógica aplicando métodos de demostración y leyes lógicas.

	Semana	Contenidos			Estrategia Didáctica	Indicadores de Logro de la Capacidad
		Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
UNIDAD DIDÁCTICA I : Lógica Proposicional	1	1. Lógica Proposicional: Enunciado, proposición simple y compuesta.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar proposiciones simples y conectivos en enunciados propuestos. • Diseñar esquemas moleculares a partir de un enunciado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar grupos para la realización de trabajos • Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición académica con roles de preguntas • Uso de herramientas informáticas • Presentación de casos 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las proposiciones simples y conectivos lógicos. • Diseña un esquema molecular considerando la jerarquía. • Analiza la validez de una inferencia lógica. • Aplica las principales leyes lógicas en la simplificación de esquemas moleculares.
	2	2. Conectivos lógicos. 3. Sistema Proposicional. 4. Tautología, contradicción, y contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar esquemas moleculares mediante la distribución de tablas de verdad. • Analizar la validez de una inferencia tomando como referencia los métodos de demostración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo. • Compartir experiencias relacionadas a problemas donde intervienen lógica proposicional. 		
	3	5. Inferencia lógica. 6. Equivalencia e Implicancia lógica.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las principales leyes lógicas en la simplificación de esquemas moleculares dando solución de problemas relacionados a su especialidad. 			
	4	7. Leyes Lógicas. 8. Simplificación de sistemas Proposicionales.				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO			EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica Lógica Proposicional		Entrega de un trabajo sobre diseño, simplificación de esquemas moleculares, evaluación de la validez de una inferencia lógica.			Elabora esquemas moleculares a partir de un enunciado para luego evaluarlo mediante una distribución de tabla, así mismo demuestra la validez de una inferencia lógica, simplifica esquemas moleculares haciendo uso de las principales leyes lógicas.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:

Ante un problema del contexto real y de toma de decisiones **usa** en forma adecuada la teoría de conjuntos, tomando como base propiedades fundamentales.

	Semana	Contenidos			Estrategia Didáctica	Indicadores de Logro de la Capacidad
		Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
UNIDAD DIDÁCTICA II : Teoría de Conjuntos	5	1. Conjunto: idea, determinación, representación ejemplos.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar sus conocimientos referentes a teoría de conjuntos para resolver situaciones de la vida real. • Identificar conjuntos por comprensión y extensión. • Usar las operaciones y el cardinal de conjuntos para resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar grupos para la realización de trabajos • Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos • Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo. • Compartir experiencias sobre las aplicaciones de la teoría de conjuntos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición o lección magistral con participación de estudiantes • Uso de herramientas informáticas • Aprendizaje basado en problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representa un conjunto por comprensión y por extensión. • Determina el número de elementos de un conjunto. • Utiliza las operaciones y las leyes de conjuntos en los problemas planteados. • Analiza problemas de cardinalidad de conjuntos.
	6	2. Relaciones entre conjuntos.				
	7	3. Conjuntos especiales. 4. Operaciones con conjuntos.				
	8	5. Leyes del álgebra de conjunto. 6. Número de elementos de un conjunto. 7. Aplicación de conjuntos.				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica Teoría de Conjuntos.		Entrega de un trabajo de grupo referente a la teoría de conjuntos.		Maneja la teoría de conjuntos en la toma de decisiones de problemas de contexto real.		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:

Resuelve situaciones problemáticas del contexto matemático y/o real utilizando matrices y determinantes.

	Semana	Contenidos			Estrategia Didáctica	Indicadores de Logro de la Capacidad
		Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
UNIDAD DIDÁCTICA III: Matrices y Determinantes.	9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de una matriz. 2. Tipos de matrices. 3. Operaciones con matrices. 4. Determinante de una matriz. Propiedades. 5. Inversa de una matriz. Propiedades, cálculo, ejemplos. 6. Aplicaciones de las matrices en problemas vinculados a su carrera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la definición y propiedades de una matriz. • Diferenciar los tipos de matrices. • Resolver problemas donde intervengan matrices y determinantes. • Analizar el cálculo de la inversa de una matriz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar los grupos para la realización de trabajos • Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos • Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo. • Compartir experiencias referente a la solución de problemas de matrices y determinantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición o lección magistral con participación de estudiantes • Uso de herramientas informáticas • Aprendizaje basado en problemas. • Estudio de casos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica diversas propiedades de matrices en la solución de problemas. • Compara diferentes propiedades utilizadas para el cálculo del determinante de una matriz. • Aplica diferentes propiedades para el cálculo de la inversa de una matriz.
	10					
	11					
	12					
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica de matrices y determinantes.		Entrega de un trabajo de grupo referente a matrices y determinantes.		Maneja la teoría de matrices y determinantes en la solución de problemas relacionado al contexto matemático y/o real.		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:

Ante problemas referentes a modelos lineales que requieran sistemas de ecuaciones **aplica** los diferentes métodos de solución teniendo en cuenta las características del problema.

	Semana	Contenidos			Estrategia Didáctica	Indicadores de Logro de la Capacidad
		Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
UNIDAD DIDÁCTICA IV: Sistema de Ecuaciones	13	1. Sistema de ecuaciones lineales. Definición.	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar sistemas de ecuaciones a partir de problemas planteados. • Calcular el rango de un sistema de ecuación. • Resolver sistemas de ecuaciones considerando los diferentes métodos de solución. • Analizar la solución de un sistema de ecuación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar los grupos para la realización de trabajos. • Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. • Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo. • Compartir experiencias en el cálculo de límites y la continuidad de funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición o lección magistral con participación de estudiantes • Uso de herramientas informáticas • Aprendizaje basado en problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un sistema de ecuaciones a partir de un problema. • Elige el método de solución de un sistema de ecuación dependiendo de sus características. • Identifica el tipo de solución de un sistema de ecuaciones. • Interpreta la solución del sistema de ecuación.
	14	2. Rango de un sistema de ecuaciones.				
	15	3. Métodos de solución de un sistema de ecuación.				
	16	4. Sistemas de ecuaciones homogéneos.				
		5. Modelación de diversas aplicaciones de los sistemas de ecuaciones lineales en problemas vinculados a su carrera.				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Evaluación oral y escrita de la unidad didáctica sistema de ecuaciones.		Entrega de un trabajo final de problemas relacionados a la solución de sistema de ecuaciones.		Aplica los métodos de solución de un sistema de ecuación a problemas relacionados a modelos lineales.		

VI.- MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

6.1. MEDIOS ESCRITOS

- Bibliografía diversa sobre Lógica Matemática.
- Separatas elaboradas por el docente
- Prácticas grupales del docente

6.2. MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS

- Pizarra acrílica, plumones y mota
- Lap top y proyector multimedia
- Diapositivas interactivas del docente

6.3. MEDIOS INFORMÁTICOS

- Software de procesamiento matemático: geogebra.
- Plataformas informáticas interactivas para el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación al servicio del dúo profesor - alumno (MOVENOTE)

VII.- EVALUACIÓN

7.1. EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- Exámenes escritos de conocimientos, utilizando preguntas cerradas de opción simple y múltiple así como preguntas abiertas.

7.2. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- Exámenes prácticos que involucren la aplicación de los conocimientos teóricos del curso.
- Exposición de trabajos de investigación asignados, donde se califica: los conocimientos sobre el tema, el desempeño individual, la coordinación y desempeño grupal.

7.3. EVIDENCIAS DEL PRODUCTO

- Evaluación del entregable del trabajo integrador, en estructura y contenido.
- Exposición del grupo de trabajo, con la participación de todos los miembros.

El sistema de evaluación se rige por el Reglamento Académico General (Pre Grado), aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 0105-2016-CU-UH de fecha 01 de marzo del 2016.

La evaluación es un proceso permanente e integral que permite medir el logro del aprendizaje alcanzado por los estudiantes de las Escuelas Profesionales (Art. 124º).

El sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo (vigesimal) y se ajusta a las características de las asignaturas dentro de las pautas generales establecidas por el Estatuto de la Universidad y el presente Reglamento (Art. 125º).

Según Art 126º del Reglamento Académico, el carácter integral de la evaluación de las asignaturas comprende la Evaluación Teórica, Práctica y los Trabajos Académicos, y el alcance de las competencias establecidas en los nuevos planes de estudios.

La evaluación para los currículos por competencias, será de cuatro módulos de competencias profesionales a más (Art, 58º)

Control de Asistencia a Clases:

La asistencia a clases teóricas y prácticas son obligatorias. La acumulación de más del 30% de inasistencia no justificadas, dará lugar a la desaprobación de la asignatura por límite de inasistencia con nota cero (00) (Art. 121º)

El estudiante está obligado a justificar su inasistencia, en un plazo no mayor a tres (3) días hábiles; ante el Director de la Escuela Profesional, quien derivará el documento al Docente a más tardar en dos (2) días (Art. 122º).

La asistencia a las asignaturas es obligatoria en un mínimo de 70%, caso contrario dará lugar a la inhabilitación por no justificar las inasistencias (Art. 123º).

Para los currículos por competencias el sistema de evaluación comprende: Evaluación de Conocimiento (EC), Evaluación de Producto (EP) y Evaluación de Desempeño (ED) (Art, 127º).

El Promedio Final (PF) (Art 127º) está determinado por:

$$PF = (PM1+PM2+PM3+PM4) / 4$$

Donde el promedio del módulo i, denotado por PMi, con i = está dado por:

$$PM_i = 0,3 \times EC + 0,35 \times EP + 0,35 \times ED$$

El carácter cuantitativo vigesimal consiste en que la escala valorativa es de cero (00) a veinte (20), para todo proceso de evaluación, siendo 11 la nota aprobatoria mínima, sólo en el caso de determinación de la Nota Final la fracción de 0,5 o más va a favor de la unidad entera inmediata superior (Art. 130º).

Para que el estudiante pueda ser sujeto de evaluación, es requisito el cumplimiento de lo establecido en los artículos 121º y 123º (Art. 132º).

Para los currículos de estudio por competencias no se considera el examen sustitutorio (Art 138º).

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: Teoría de conjuntos.

- 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.

UNIDAD DIDÁCTICA III: Matrices y Determinantes.

- 1.- Espinoza, E. (2010). Vectores y Matrices. Lima Perú: edukperú.
- 2.- Lazaro, M (2009). Algebra Lineal. Lima Perú: Moshera S.R.L.
- 3.- Nakos G. Joyner D. (1998). Algebra Lineal. Thomson editores.
- 4.- De guzman, M. Colera, J. (1989). Matematicas I. Madrid: Grupo Anaya, S.A.
- 5.- <https://tecdigital.tec.ac.cr/.../Libros/.../Matrices%20y%20sistemas%20lineales.pdf>

UNIDAD DIDÁCTICA IV : Sistema de Ecuaciones.

- 1.- Espinoza, E. (2010). Vectores y Matrices. Lima Perú: edukperú.
- 2.- Lazaro, M (2009). Algebra Lineal. Lima Perú: Moshera S.R.L.

- 3.- Nakos G. Joyner D. (1998). Algebra Lineal. Thomson editores.
- 4.- De guzman, M. Colera, J. (1989). Matematicas I. Madrid: Grupo Anaya, S.A.
- 5.- <https://tecdigital.tec.ac.cr/.../Libros/.../Matrices%20y%20sistemas%20lineales.pdf>

IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERÁ AL FINALIZAR EL CURSO

MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCIÓN MÉTRICA DE VINCULACIÓN	CONSECUENCIA MÉTRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN
Dificultad de análisis, interpretación, simbolización y simplificación de enunciados.	Utiliza símbolos, conectivos, tablas y leyes lógicas.	Analiza e interpreta sin limitaciones enunciados más simples, equivalentes a los enunciados propuestos.
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.
Dificultad de representar, operar y transformar matrices y determinantes.	Utiliza símbolos, operaciones, propiedades y transformaciones.	Analiza e interpreta sin limitaciones los resultados de las operaciones y transformaciones realizadas de las matrices y determinantes.
Deficiente manejo de la teoría de matrices en la solución de sistemas de ecuaciones lineales.	Utiliza representaciones matriciales, métodos de solución y transformaciones elementales.	Analiza e interpreta sin dificultad la solución de un sistema de ecuaciones lineales y aplica a problemas relacionados a su carrera profesional.

Huacho, Setiembre del 2025.