



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN



VICERRECTORADO ACADÉMICO

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MODALIDAD NO PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO:

LÓGICA MATEMÁTICA

I. DATOS GENERALES

1.1 LÍNEA DE CARRERA	FORMACIÓN BÁSICA
1.2 SEMESTRE ACADÉMICO	2020-I
1.3 CÓDIGO DEL CURSO	033109206A
1.4 CRÉDITOS	3
1.5 HORAS SEMANALES	Hrs. TOTALES: 64 TEÓRICAS: 32 PRÁCTICAS: 32
1.6 CICLO	III
1.7 SECCIÓN	A
1.8 APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	ALEJANDRO MANUEL SALAZAR SANTIBAÑEZ
1.9 CORREO INSTITUCIONAL	asalazar@unjfc.edu.pe alsalazars169@gmail.com
1.10 NÚMERO DE CELULAR	+51 982247838
1.11 PERIODO ACADÉMICO FECHA DE INICIO FECHA DE CULMINACIÓN	 01-07-2020 30-10-2020

I. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La experiencia curricular denominada Lógico Matemática, pertenece al área de Formación Básica, es de naturaleza teórico práctica, que tiene como finalidad el desarrollo de habilidades lógico matemáticas en los estudiantes de pregrado, que le permitan tomar decisiones frente a situaciones problemáticas, desenvolverse con responsabilidad y mostrar una actitud proactiva en su vida cotidiana.

Forma parte del plan de estudios de la carrera profesional de Ingeniería Industrial, proporcionando a los estudiantes una visión de las ciencias exactas, con especial interés en sus aplicaciones prácticas y en el manejo de técnicas para la solución de problemas experimentales extraídos del contexto real.

La Lógica Matemática tiene una especial importancia para los alumnos de las carreras ingenieriles, ya que siendo una ciencia dedicada al estudio de las estructuras y leyes que rigen la inferencia, está en la posibilidad de dotar a los estudiantes de las herramientas de un método de pensamiento lógico-espacial que le ayudarán en el diseño, construcción y administración de sistemas de procesamiento de información y toma de decisiones, dispositivos automáticos, circuitos digitales, dispositivos robóticos y sistemas expertos.

Además, la experiencia curricular impulsa en el estudiante el uso de la Lógica, las funciones, los números reales y matrices y determinantes para interpretar, deducir e inducir procesos, otorgando mayor importancia al razonamiento y a las estrategias para la resolución de situaciones académicas, orientando, de esta manera, a que ellos asuman una actitud permanente de indagación científica, compromiso y reflexión crítica.

En la Experiencia curricular se desarrollarán los siguientes contenidos:

- I. Lógica, teoría de conjuntos
- II. Números reales, ecuaciones e inecuaciones
- III. Relaciones y Funciones reales
- IV. Matrices y determinantes

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	<ul style="list-style-type: none"> - Por considerarse conceptos iniciales de la asignatura Identifica los principios, las leyes de la lógica proposicional para ello se basa en el análisis de casos reales - tomando como base lo anterior Interpreta las leyes de lógica proposicional, y las reglas de la inferencia para poder resolver problemas. - Previo al sgte. Módulo, utiliza la Teoría de conjuntos y sus Principios para resolver problemas relacionados a la especialidad 	Lógica, teoría de conjuntos	1,2,3,4
UNIDAD II	<ul style="list-style-type: none"> - Previa a conceptos precedentes, Reconoce y define los números Reales - Igualmente reconoce y aplica la Teoría de las Inecuaciones adaptado a cuestiones de la especialidad. - Tomando como referencia los conocimientos anteriores, Conoce y modela problemas de vida real 	Números reales, inecuaciones	5, 6, 7,8
UNIDAD III	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y aplica la Teoría de las Relaciones en su presentación teórico práctico necesarios para sustentar los conocimientos subsiguientes - Interpreta y aplica la Teoría de la Funciones reales, así como su parte práctica, modelando algunos problemas de la vida real inherentes a la ingeniería. 	Relaciones y funciones reales	9, 10, 11, 12
UNIDAD IV	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta y resuelve problemas relacionados a la Teoría de las matrices en torno a la investigación formativa. - Interpreta y resuelve problemas relacionados a la Teoría de los determinantes estructurando procedimientos relacionados a la investigación formativa, acrecentando habilidades con sentido crítico y reflexivo. 	Matrices y Determinantes	13, 14, 15, 16

INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE LOGROS DE CAPACIDAD
1	Interpreta el significado de proposiciones y usa las tablas de verdad, al tiempo de Aplicar las leyes del Algebra Proposicional
2	Analiza y usa convenientemente la inferencia lógica.
3	Aplica de manera correcta las leyes lógicas
4	Construye y Opera circuitos lógicos
5	Identifica y aplica las leyes del algebra, para ejecutar las operaciones entre conjuntos.
6	Distingue la definición axiomática de los Números Reales, respecto de otras definiciones
7	Determina e infiere las fórmulas para el cálculo de Nos. Reales en inecuaciones con radicales o irracionales y factorizables
8	Identifica y resuelve problemas relacionados a inecuaciones de primer, segundo y grado
9	Discute la validez de los procedimientos a seguirse en la solución de inecuaciones con valor absoluto y máximo entero.
10	Resuelve e interpreta el dominio y rango de una relación. Identifica los tipos de relaciones existentes y usa sus propiedades, muy convenientemente
11	Participa en la elaboración de conceptos y solución de casos relacionados a funciones Desarrolla ejercicios relacionados a funciones
12	Idea procedimientos de inferencia en las aplicaciones de función Inyectiva, Suryectiva, biyectiva
13	Desarrolla y contextualiza el concepto de matrices, tipificándolos y entendiendo cuando las matrices pueden ser iguales.
14	Diseña y modela la inversa de una matriz, así como reconoce las propiedades respectivas.
15	Calcula operaciones con matrices de manera correcta.
16	Calcula operaciones con matrices y determinantes.

VI. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I. 1- Por considerarse conceptos iniciales de la asignatura Identifica los principios, las leyes de la lógica proposicional para ello se basa en el análisis de casos reales 2.- tomando como base lo anterior Interpreta las leyes de lógica proposicional, y las reglas de la inferencia para poder resolver problemas. 3.- Previo al sgte. Módulo, utiliza la Teoría de conjuntos y sus Principios para resolver problemas relacionados a la especialidad					
Semana	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Evaluación de entrada 1. Proposiciones lógicas 2. Conectivos Lógicos 3. Tablas de Verdad 4. Leyes del Algebra proposicional	1-2: Clasifica proposiciones lógicas 3: Desarrolla tablas de verdad 4: Reconoce y desarrolla leyes lógicas	Reconoce y Valora la utilidad de las proposiciones lógicas y las leyes del álgebra proposicional.	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teórico-prácticas mediante las video conferencias • Exposición, participación y diálogo en el binomio docente-alumno, usando el chat 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta el significado de proposiciones y usa las tablas de verdad, al tiempo de Aplicar las leyes del Algebra Proposicional
2	5. Inferencia lógica 6. Simplificación de esquemas moleculares. 7. Circuitos lógicos. Práctica Calificada N°1	5: Analiza e Interpreta la inferencia lógica 6: Aplica Leyes lógicas al simplificar esquemas moleculares 7: Construye circuitos lógicos	Valora el lenguaje simbólico de la lógica como una forma de representar y analizar formas de pensamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámicas grupales de análisis de estudio de casos prácticos y aplicativos con referencia a los repositorios, a través del foro académico • Método de resolución de ejercicios y problemas mediante las prácticas calificadas usando el foro académico 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y usa convenientemente la inferencia lógica. • Aplica de manera correcta las leyes lógicas • Construye y Opera circuitos lógicos
3	8. Conceptos básicos, determinación de conjunto, clases, relación. 9. Operaciones entre conjuntos	8-9: Simplifica y resuelve lo relacionado a las operaciones entre conjuntos	Reconoce y valora la utilidad de operaciones con conjuntos.	<ul style="list-style-type: none"> • Método de resolución de ejercicios y problemas mediante las prácticas calificadas usando el foro académico 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y aplica las operaciones entre conjuntos.
4	10. Leyes del algebra de Conjuntos. 11. Número de elementos de un conjunto. 12. Aplicaciones. Practica Calificada N°2	10-12: Interpreta y aplica convenientemente la teoría de conjuntos para llegar a resultados usando las leyes y propiedades	Reconoce y valora la utilidad de conjuntos en la solución de problemas cotidianos. Trabaja en equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Método de resolución de ejercicios y problemas mediante las prácticas calificadas usando el foro académico 	<ul style="list-style-type: none"> • Emplea las leyes del álgebra de conjuntos para resolver problemas • Resuelve problemas cotidianos relacionados a teoría de conjuntos
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación escrita de un mínimo de 05 preguntas, relacionadas a la parte conceptual de proposiciones y conjuntos		Entrega de las asignaciones desarrolladas sobre lógica proposicional e inferencias. Entrega de las asignaciones desarrolladas sobre teoría de conjuntos.		Interpreta y usa adecuadamente las proposiciones lógicas Interpreta y usa correctamente, la validez de las inferencias lógicas. Resuelve problemas referidos a conjuntos	

UNIDAD DIDACTICA I : Lógica, Teoría de Conjuntos

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: 1. Previa a conceptos precedentes, Reconoce y define los números Reales 2. Igualmente reconoce y aplica la Teoría de las Inecuaciones adaptado a cuestiones de la especialidad. 3. Tomando como referencia los conocimientos anteriores, Conoce y modela problemas de vida real					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	1. Definición axiomática de los números reales. 2. Teoremas relativos a la igualdad. 3. Ordenación entre números reales. Axiomas. 4. Relación de orden en los Nos. reales	1-4: Identifica los axiomas de los números reales. Reconocer la relación de orden en este sistema numérico.	Apreciar y valorar la definición axiomática de los números reales.	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teórico-prácticas mediante las video conferencias • Exposición, participación y diálogo en el binomio docente-alumno, usando el chat • Dinámicas grupales de análisis de estudio de casos prácticos y aplicativos con referencia a los repositorios, a través del foro académico • Método de resolución de ejercicios y problemas mediante las prácticas calificadas usando el foro académico 	Distingue la definición axiomática de los Nos. Reales, respecto de otras definiciones.
6	5. Intervalos. 6. Inecuaciones de primer grado y segundo grado. 7. Inecuaciones de grado n. 8. Inecuaciones racionales Práctica Calificada N° 3	6-8: Resuelve inecuaciones de 1er. hasta n-grado. Así como inecuaciones irracionales.	Participar responsablemente en la aprehensión de conocimientos sobre inecuaciones		Identifica y resuelve problemas relacionados a inecuaciones de primer, segundo y grado – n.
7	9. Inecuaciones factorizables. 10. Inecuaciones con radicales.	9-10: Aplica formulaciones sobre inecuaciones factorizables, con radicales y con valor absoluto	Opera participativamente en el trabajo grupal, resolviendo inecuaciones con radicales y valor absoluto.		Determina e infiere las fórmulas para el cálculo de Nos. Reales en inecuaciones con radicales o irracionales y factorizables.
8	11. Inecuaciones con valor absoluto. 12. Inecuaciones con máximo entero. Práctica Calificada N°4.	11-12: Explica el concepto de valor absoluto de un número real y máximo entero, resolviendo inecuaciones	Reconocer y valorar la utilidad de inecuaciones con valor absoluto y máximo entero en su formación profesional		Discute la validez de los procedimientos a seguirse en la solución de inecuaciones con valor absoluto y máximo entero.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación escrita de un mínimo de 10 preguntas, que permita aplicar las ecuaciones e Inecuaciones en el conjunto de los R. con problemas relacionados a su especialidad.		Entrega de las asignaciones desarrolladas sobre las diferentes Inecuaciones tratadas.		Interpreta y usa adecuadamente el concepto de Inecuación en sus diversas caracterizaciones. Resuelve problemas referidos a las diferentes inecuaciones estudiadas.	

UNIDAD DIDÁCTICA II: Números Reales. Ecuación e Inecuaciones

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: 1. Identifica y aplica la Teoría de las Relaciones en su presentación teórico práctico necesarios para sustentar los conocimientos subsiguientes 2. Interpreta y aplica la Teoría de la Funciones reales, así como su parte práctica, modelando algunos problemas de la vida real inherentes a la ingeniería.					
Semana	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	1. Introducción. Par Ordenado. 2. Producto Cartesiano. Representación. 3. Relaciones Binarias. 4. Dominio y rango de una relación	1-4: Representar y Operativizar el dominio y rango de una relación binaria	Justificar y valorar el dominio y rango de la relación binaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teórico-prácticas mediante las video conferencias • Exposición, participación y diálogo en el binomio docente-alumno, usando el chat • Dinámicas grupales de análisis de estudio de casos prácticos y aplicativos con referencia a los repositorios, a través del foro académico • Método de resolución de ejercicios y problemas mediante las prácticas calificadas usando el foro académico 	Resuelve e interpreta el dominio y rango de una relación.
10	5. Tipos de Relaciones 6. Relación inversa. Definición. Dominio. Propiedades. Práctica Calificada N°5	5-6: Identificar los tipos de relaciones existentes, así como identificar sus propiedades.	Proponer mediante ejemplos la diferencia conceptual del tipo de relaciones.		Identifica los tipos de relaciones existentes y usa sus propiedades, muy convenientemente
11	7. Funciones. Definición. Notación 8. Dominio y Rango. 9. Gráfico de una función. Aplicaciones	7-9: Interpretar y aplicar el concepto de funciones, en sentido simbólico y gráfico.	Reconocer y valorar la utilidad de las funciones y sus distintas acepciones y posibilidades de uso.		Participa en la elaboración de conceptos y solución de casos relacionados a funciones Desarrolla ejercicios, simboliza y grafica funciones
12	10. Composición de funciones. Definición. Propiedades 11. Función Inyectiva, Suryectiva y biyectiva. Aplicaciones Práctica Calificada N°6.	10-11: Discutir la importancia de la composición de funciones, así como discernir sobre la función Inyectiva, Suryectiva y Biyectiva	Justificar la validez de la composición de funciones.		Idea procedimientos de inferencia en las aplicaciones de función Inyectiva, Suryectiva, biyectiva
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación escrita de un mínimo de 10 preguntas, que permita determinar y aplicar relaciones y funciones en la solución de problemas relacionados a su especialidad.		Entrega de las asignaciones desarrolladas sobre Relación. Entrega de las asignaciones desarrolladas sobre Función		Interpreta y usa adecuadamente el concepto de Relación Interpreta y usa correctamente, aspectos referidos a función. Resuelve problemas referidos a funciones.	

UNIDAD DIDÁCTICA III: Relación y Funciones

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: 1. Interpreta y resuelve problemas relacionados a la Teoría de las matrices en torno a la investigación formativa. 2. Interpreta y resuelve problemas relacionados a la Teoría de los determinantes estructurando procedimientos relacionados a la investigación formativa, acrecentando habilidades con sentido crítico y reflexivo.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	1. Matriz sobre un cuerpo. Definición. 2. Tipos de matrices cuadradas. Definición y ejemplos. 3. Igualdad de matrices.	1-3: Diseñar mediante casos particulares los tipos de matrices	Establecer y valorar los tipos de matrices, al tiempo de resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teórico-prácticas mediante las video conferencias • Exposición, participación y diálogo en el binomio docente-alumno, usando el chat • Dinámicas grupales de análisis de estudio de casos prácticos y aplicativos con referencia a los repositorios, a través del foro académico • Método de resolución de ejercicios y problemas mediante las prácticas calificadas usando el foro académico 	Desarrolla y contextualiza el concepto de matrices, tipificándolos y entendiendo cuando las matrices pueden ser iguales.
14	4. Operaciones con matrices. 5. Suma con matrices. 6. Multiplicación de matrices. 7. Inversa de una matriz. Práctica Calificada N°7	4-7: Identificar de manera precisa los procedimientos seguidos en cada operación con matrices	Proponer las alternativas de solución de matrices al tratar de sus operaciones		Calcula operaciones con matrices de manera correcta.
15	6. Inversa de una matriz mediante la eliminación de Gauss-Jordan. 7. Producto de un escalar por una matriz. 8. Propiedades	6-8: Juzgar el proceso seguido al determinar la inversa de una matriz al tiempo de interpretar sus propiedades	Discutir la inversa de una matriz, al tiempo de usar sus propiedades		Diseña y modela la inversa de una matriz, así como reconoce las propiedades respectivas.
16	9. Matriz transpuesta. Propiedades. 10. Determinantes. Definición. Práctica Calificada N°8	11-13: Identificar el valor de la Matriz transpuesta. Determina aplicaciones de determinantes	Establecer cuáles son las condiciones aplicativas del tema tratado		Examina las propiedades de la transpuesta de una matriz Calcula operaciones con matrices Calcula operaciones con Determinantes.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación escrita de un mínimo de 05 preguntas, que permita determinar y aplicar las matrices y determinantes		- Entrega de las asignaciones desarrolladas sobre matrices y determinantes		<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta y usa adecuadamente el concepto de matriz - Resuelve problemas referidos a las matrices 	

UNIDAD DIDACTICA IV: Matrices y determinantes

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:

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

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

2. MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet

VII. EVALUACIÓN

I. 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.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
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)

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

VIII. BIBLIOGRAFIA

UNIDAD DIDACTICA I	Lógica, teoría de conjuntos
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	1. Jack R. Britton- R. Ben Kriegh – Leon W. Rutland (2008). Matemáticas Universitarias. 9ª. Edición. España: Edit. C.E.C.S.A.
	2. Espinoza, Eduardo. (2009). Análisis matemático para estudiantes de ciencias e ingeniería. 7ma. edit. Perú.
	3. Moisés Lázaro C. (2009) Matemática Básica. Edit Moshera S.R.L. Lima.
	4. Violeta Eyzaguirre-Armando Dávila Gálvez. (2010). Matemática Básica. Edit. San Marcos. Perú
FUENTES ELECTRÓNICAS	Elementos de Lógica y Teoría de conjuntos. [en línea] https://math.tecnico.ulisboa.pt/textos/elmtc.pdf
	Carlos Ivorra Castillo. Lógica y Teoría de Conjuntos. [en Línea] ubicable en: www.uv.es/~ivorra/Libros/Logica.pdf

UNIDAD DIDACTICA II	Números reales, ecuaciones e inecuaciones
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	5. Jack R. Britton- R. Ben Kriegh – Leon W. Rutland (2008). Matemáticas Universitarias. 9ª. Edición. España: Edit. C.E.C.S.A.
	6. Espinoza, E. (2009). Análisis matemático para estudiantes de ciencias e ingeniería. 7ma. ed. Perú: Ed. Eduardo Espinoza R
	7. Larson, R.; Hostetler, R. P. y Edwards, B. (2010). Cálculo. 11va. ed. México: Ed. Mc Graw Hill.
FUENTES ELECTRÓNICAS	Elementos de Lógica y Teoría de conjuntos. [en línea] https://math.tecnico.ulisboa.pt/textos/elmtc.pdf
	Carlos Ivorra Castillo. Lógica y Teoría de Conjuntos. [en Línea] ubicable en: www.uv.es/~ivorra/Libros/Logica.pdf

UNIDAD DIDACTICA III	Relaciones y funciones reales
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	8. Jack R. Britton- R. Ben Kriegh – Leon W. Rutland (2008). Matemáticas Universitarias. 9ª. Edición. España: Edit. C.E.C.S.A.
	9. Espinoza, E. (2009). Análisis matemático para estudiantes de ciencias e ingeniería. 7ma. ed. Perú: Ed. Eduardo Espinoza R
	10. Franco, J. R. (2004). Introducción al Cálculo. 1ra. ed. Última reimpresión. España: Ed. Pearson Printice Hall
FUENTES ELECTRÓNICAS	Relaciones y Funciones. [en línea] publicado en: ftp://soporte.uson.mx/PUBLICO/18.../MD/Relaciones.pdf ftp://soporte.uson.mx/PUBLICO/18.../MD/Relaciones.pdf
	Lógica, Conjuntos, relaciones y funciones. [en línea] ubicable en: www.unalmed.edu.co/~cemejia/doc/P1TE5_1.pdf

UNIDAD DIDACTICA IV	Matrices y Determinantes
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	11. Jack R. Britton- R. Ben Kriegh – Leon W. Rutland (2008). Matemáticas Universitarias. 9ª. Edición. España: Edit. C.E.C.S.A.
	12. Espinoza, E. (2009). Análisis matemático para estudiantes de ciencias e ingeniería. 7ma. ed. Perú: Ed. Eduardo Espinoza R
	Hasser, N. B.; Lasalle, J. P. y Sullivan, J. A. (1990). Análisis Matemático I. 2da. ed. Octava Reimpresión. México: Ed. Trillas. 13.
	14. Swokowski, E. (2008). Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. 12va ed. México: Ed. Thomson
FUENTES ELECTRÓNICAS	Matrices y Determinantes. [en línea] ubicable en: ocw.unican.es/enseanzas...lineal.../Tema1_Matrices%20y%20Determinantes.pdf
	Matrices y Determinantes. [en línea] ubicable en: https://es.calameo.com/read/0009436373a9d5d7b1a50

Huacho, julio del 2020



*Universidad Nacional
José Faustino Sánchez Carrión*

.....
Salazar Santibañez Alejandro Manuel
DNI 240