



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN



VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## 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	170402206A
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	SALAZAR SANTIBAÑEZ, ALEJANDRO MANUEL
1.9 CORREO INSTITUCIONAL	<a href="mailto:asalazar@unjfsc.edu.pe">asalazar@unjfsc.edu.pe</a> <a href="mailto:alsalazars169@gmail.com">alsalazars169@gmail.com</a>
1.10 N° DE CELULAR	+51 982247838
1.11 PERIODO ACADÉMICO FECHA DE INICIO FECHA DE CULMINACIÓN	01-07-2020 30-10-2020

## II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La experiencia curricular denominada Lógico Matemática, pertenece al área de Formación Básica, es de naturaleza teórico práctico, 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 Electrónica, 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 proposicional, teoría de conjuntos, gráficos y árboles 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 y proposiciones – circuitos lógicos
- II. Teoría de conjuntos
- III. Teoría de grafos
- IV. Teoría de árboles

### 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"><li>- Siendo conceptos iniciales de la asignatura <b>Identifica</b> los principios, las leyes de la lógica proposicional para ello se basa en el análisis de casos reales</li><li>- tomando como base lo anterior Interpreta las reglas de la inferencia para poder resolver problemas.</li><li>- Previo al sgte. Módulo, utiliza los circuitos lógicos y sus Principios para resolver problemas relacionados a la especialidad</li></ul>	Lógica y proposiciones – circuitos lógicos	1,2,3,4
UNIDAD II	<ul style="list-style-type: none"><li>- Previa a conceptos precedentes, Reconoce y define Conjuntos abiertos, cerrados</li><li>- Reconoce y aplica las definiciones, propiedades a las operaciones con conjuntos adaptado a cuestiones de la especialidad.</li><li>- Tomando como referencia los conocimientos anteriores, Conoce y modela problemas de vida real</li></ul>	Teoría de conjuntos	5, 6, 7,8
UNIDAD III	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identifica la Teoría de Grafos en su presentación teórico práctico necesarios para sustentar los conocimientos subsiguientes</li><li>- Interpreta y aplica la Teoría de Grafos, determinando el camino más corto entre 2 vértices, así como modelando algunos problemas de la vida real inherentes a la ingeniería.</li></ul>	Teoría de Gráficos	9, 10, 11, 12
UNIDAD IV	<ul style="list-style-type: none"><li>- Interpreta y resuelve problemas relacionados a los diferentes tipos de los árboles a la investigación formativa.</li><li>- Interpreta y resuelve problemas relacionados a las propiedades de los árboles estructurando procedimientos relacionados a la investigación formativa</li></ul>	Teoría de Árboles	13, 14, 15, 16

<b>IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO</b>	
<b>N°</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS DE CAPACIDAD</b>
1	<b>Interpreta</b> el significado de proposiciones y usa las tablas de verdad, al tiempo de <b>Aplicar</b> las leyes del Algebra Proposicional
2	<b>Aplica</b> de manera correcta las leyes lógicas
3	<b>Analiza</b> y <b>usa</b> convenientemente la inferencia lógica.
4	<b>Construye y Opera</b> circuitos lógicos
5	<b>Desarrolla ejercicios, simboliza y absuelve aspectos relativos a lógica proposicional</b>
6	<b>Identifica y analiza la presentación de conjuntos como enunciado abierto.</b>
7	<b>Emplea las leyes</b> del álgebra de conjuntos para resolver problemas
8	<b>Resuelve</b> problemas relacionados a las operaciones con conjuntos
9	<b>Resuelve y Participa</b> en la solución de ejercicios en clase.
10	<b>Determina e infiere la teoría de grafos</b>
11	<b>Identifica y resuelve ejercicios relativos a los grafos específicos.</b>
12	<b>Discute</b> la validez de los procedimientos relacionados a la teoría de grafos
13	<b>Resuelve e interpreta</b> aspectos preliminares y definiciones de árboles
14	<b>Identifica</b> los árboles libres y de expansión y sus gráficas.
15	<b>Participa</b> en la presentación de Bosques, Árbol generador mínimo
16	<b>Desarrolla</b> ejercicios, simboliza y absuelve aspectos relativos a árboles

## V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA I: LÓGICA Y PROPOSICIONES, CIRCUITOS LÓGICOS	CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I. 1- Siendo conceptos iniciales de la asignatura <b>Identifica</b> los principios, las leyes de la lógica proposicional para ello se basa en el análisis de casos reales 2- - tomando como base lo anterior <b>Interpreta</b> las reglas de la inferencia para poder resolver problemas. 3- Previo al sgte. Módulo, utiliza los circuitos lógicos y sus Principios para resolver problemas relacionados a la especialidad					
	Semana	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	1. Evaluación de entrada 2. Proposiciones lógicas 3. Conectivos Lógicos 4. Tablas de Verdad	2-3: <b>Clasifica</b> proposiciones lógicas 4: Desarrolla tablas de verdad	<b>Reconoce y Valora</b> la utilidad de las proposiciones lógicas y las leyes del álgebra proposicional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clases teórico-prácticas mediante las video conferencias</li> <li>Exposición, participación y diálogo en el binomio docente-alumno, usando el chat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Interpreta</b> el significado de proposiciones y usa las tablas de verdad, al tiempo de <b>Aplicar</b> las leyes del Álgebra Proposicional</li> </ul>
	2	5. Leyes del Algebra proposicional	5: <b>Aplica</b> Leyes lógicas al simplificar esquemas moleculares	<b>Valora</b> el lenguaje simbólico de la lógica como una forma de <b>representar y analizar</b> formas de pensamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dinámicas grupales de análisis de estudio de casos prácticos y aplicativos con referencia a los repositorios, a través del foro académico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Analiza y usa</b> convenientemente las leyes del álgebra proposicional</li> <li><b>Aplica</b> de manera correcta las leyes lógicas</li> </ul>
	3	6. Inferencia lógica 7. Simplificación de esquemas moleculares.	6. <b>Analiza e Interpreta</b> las inferencias lógicas 7: <b>Simplifica y resuelve</b> lo relacionado a la simplificación de los esquemas moleculares	Reconoce y valora las inferencias lógicas y la simplificación de las inferencias lógicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método de resolución de ejercicios y problemas mediante las prácticas calificadas usando el foro académico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Analiza</b> y utiliza la inferencia lógica</li> <li><b>Identifica y aplica</b> la simplificación de los esquemas moleculares.</li> </ul>
	4	1. Circuitos lógicos. Evidencias prácticas. <b>Práctica Calificada N°1</b>	8: <b>Analiza y Construye</b> circuitos lógicos	Reconoce y aplica los circuitos lógicos		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Interpreta y Opera</b> circuitos lógicos</li> <li><b>Resuelve</b> problemas relativos a circuitos lógicos</li> </ul>
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
		<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>
		Evaluación escrita con un máximo de 10 preguntas, relacionadas a la parte conceptual de proposiciones		Entrega de la asignación desarrollada sobre lógica proposicional e inferencias lógicas.		Interpreta y aplica adecuadamente las proposiciones lógicas Interpreta y analiza correctamente, la validez de las inferencias lógicas. Resuelve problemas referidos a proposiciones

<b>CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: 1- Previa a conceptos precedentes, Reconoce y define Conjuntos abiertos, cerrados. 2- Reconoce y aplica las definiciones, propiedades a las operaciones con conjuntos adaptado a cuestiones de la especialidad. 3- Tomando como referencia los conocimientos anteriores, Conoce y modela problemas de vida real</b>					
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
5	1. Conceptos básicos, 2. Ejecuta ejercicios relativos a la determinación de conjunto.	<b>1-4: Identifica</b> los conceptos básicos de conjuntos y es capaz determinar conjuntos	<b>Reconoce y valora</b> los conceptos básicos de conjuntos y la determinación de los mismos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases teórico-prácticas mediante las video conferencias</li> <li>• Exposición, participación y diálogo en el binomio docente-alumno, usando el chat</li> <li>• Dinámicas grupales de análisis de estudio de casos prácticos y aplicativos con referencia a los repositorios a través del foro académico</li> <li>• Método de resolución de ejercicios y problemas mediante las prácticas calificadas usando el foro académico</li> </ul>	<b>Distingue</b> los conceptos básicos de conjuntos, así como la determinación de los mismos.
6	2. <b>Realiza</b> Operaciones entre conjuntos	<b>3: Resuelve</b> Operaciones entre conjuntos.	<b>Reconoce y valora</b> y las operaciones ejecutables entre conjuntos <b>Trabaja</b> en equipo		<b>Identifica y resuelve</b> problemas relacionados a las operaciones con conjuntos.
7	4. Leyes del álgebra de Conjuntos.	<b>4: Aplica</b> las leyes del álgebra de Conjuntos	<b>Opera</b> participativamente en la verificación de las leyes del álgebra de conjuntos.		<b>Determina e infiere</b> las leyes del álgebra de conjuntos.
8	5. Número de elementos de un conjunto. 6. Aplicaciones. <b>Practica Calificada N°2</b>	<b>5: Explica y opera</b> el concepto de número de elementos de un conjunto	<b>Reconoce y valora</b> la utilidad del concepto, elementos de un conjunto.		<b>Discute</b> la validez del concepto relacionado al número de elementos de un conjunto.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Evaluación escrita de un máximo de 10 preguntas, que permita determinar y aplicar conceptos relativos a Conjuntos.	- Entrega de las asignaciones desarrolladas sobre las diferentes operaciones relacionadas a determinación y operaciones con conjuntos.		Interpreta y usa adecuadamente el concepto de conjunto en sus diversas caracterizaciones. Resuelve problemas referidos a determinación y operaciones con conjuntos.	

**UNIDAD DIDÁCTICA II: TEORÍA DE CONJUNTOS**

Semana	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	<p><b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:</b> 1. Identifica la Teoría de Grafos en su presentación teórico práctico necesarios para sustentar los conocimientos subsiguientes 2- Interpreta y aplica la Teoría de Grafos, así como su parte práctica, modelando algunos problemas de la vida real inherentes a la ingeniería.</p>				
9	1. Nociones básicas, tipos de relaciones de un grafo	<b>1-4: Representar y Operativizar</b> los conceptos fundamentales de un grafo	<b>Justificar</b> y <b>valorar</b> los conceptos fundamentales de grafo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases teórico-prácticas mediante las video conferencias</li> <li>• Exposición, participación y diálogo en el binomio docente-alumno, usando el chat</li> <li>• Dinámicas grupales de análisis de estudio de casos prácticos y aplicativos con referencia a los repositorios a través del foro académico</li> <li>• Método de resolución de ejercicios y problemas mediante las prácticas calificadas usando el foro académico</li> </ul>	<b>Resuelve e interpreta</b> el concepto de grafo
10	2. Asimila y conoce los procedimientos básicos para obtener el grafo de un caso concreto	<b>2: Identificar</b> los procedimientos para obtener el grafo	<b>Proponer</b> mediante casos, los grafos de un caso concreto		<b>Identifica</b> los procedimientos básicos para obtener el grafo de un caso concreto
11	3. Caminos accesibilidad y conexión.	<b>3: Interpretar y aplicar</b> el camino de accesibilidad y conexión	<b>Reconocer y valorar</b> los caminos de accesibilidad y conexión.		<b>Participa</b> en la generación de camino accesibilidad y conexión
12	4. Recorrido de Grafos búsqueda en amplitud y profundidad.  <b>Práctica Calificada N°3</b>	<b>5: Discutir</b> la importancia del recorrido de grafos.	<b>Justificar</b> las aplicaciones de recorrido de grafos en amplitud y profundidad		<b>Idea</b> procedimientos aplicativos de recorrido de grafos y amplitud y profundidad
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Evaluación escrita de un máximo de 10 preguntas, que permita determinar y aplicar la Teoría de Grafos en la solución de problemas relacionados a su especialidad.	Entrega de la asignación desarrollada sobre Grafos		Interpreta y usa adecuadamente el concepto de la teoría de Grafos	

UNIDAD DIDÁCTICA III: TEORÍA DE GRAFOS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: 1. Interpreta y resuelve problemas relacionados a los diferentes tipos de los árboles a la investigación formativa. 2. Interpreta y resuelve problemas relacionados a las propiedades de los árboles estructurando procedimientos relacionados a la investigación formativa					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	1. Árboles aspectos preliminares y definiciones fundamentales	<b>1-4: Representar y Operativizar</b> los conceptos fundamentales de árbol	<b>Justificar y valorar</b> los conceptos fundamentales de árbol.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases teórico-prácticas mediante las video conferencias</li> <li>• Exposición, participación y diálogo en el binomio docente-alumno, usando el chat</li> <li>• Dinámicas grupales de análisis de estudio de casos prácticos y aplicativos a través del foro académico</li> <li>• Método de resolución de ejercicios y problemas mediante las prácticas calificadas usando el foro académico</li> </ul>	<b>Desarrolla</b> y contextualiza los conceptos de árbol.
14	2. Árboles libres y de expansión -graficas.	<b>2: Identificar</b> los tipos de Árboles libres y de expansión. 3: Trabajar graficas	<b>Proponer</b> mediante casos, los árboles libres y de expansión.		<b>Calcula</b> las condiciones operativas de árboles libres y de expansión
15	3. Bosques – 4. árbol generador mínimo	<b>3 : Interpretar y aplicar</b> el concepto de Bosque, así como de árbol generador mínimo.	<b>Reconocer y valorar</b> el bosque, árbol generador múltiple.		<b>Diseña</b> y modela un bosque y el árbol de generador mínimo
16	5. Aplicaciones relativas a árboles y bosques <b>Práctica Calificada N°4.</b>	<b>5 : Discutir</b> la importancia de las aplicaciones relativas a árboles y bosques.	<b>Justificar</b> las aplicaciones relacionadas a árboles y bosques.		<b>Examina</b> las aplicaciones sobre árboles y bosques
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>			<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>
Evaluación escrita de un mínimo de 05 preguntas, que permita determinar y aplicar la Teoría de Árboles		. Entrega de las asignaciones desarrolladas sobre la teoría de Árboles			- Interpreta y usa adecuadamente el concepto la Teoría de árbol

UNIDAD DIDACTICA IV: TEORÍA DE ÁRBOLES



## 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)

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

## IX BIBLIOGRAFIA

UNIDAD DIDACTICA I	LÓGICA PROPOSICIONAL
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	1. Venero Baldeón. (2005). Matemática Básica. Edit. Gemar UNI
	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
	5. Suppes y Hill. (2012). Introducción a la Lógica Matemática. Edit. CECSA
FUENTES ELECTRÓNICAS	Elementos de Lógica y Teoría de conjuntos. [en línea] <a href="https://math.tecnico.ulisboa.pt/textos/elmtc.pd">https://math.tecnico.ulisboa.pt/textos/elmtc.pd</a>
	Carlos Ivorra Castillo. Lógica y Teoría de Conjuntos. [en Línea] ubicable en: <a href="http://www.uv.es/~ivorra/Libros/Logica.pdf">www.uv.es/~ivorra/Libros/Logica.pdf</a>

UNIDAD DIDACTICA II	TEORÍA DE CONJUNTOS
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	6. Venero Valdeón. (2005) Matemática Básica. Edit GEMAR
	7. Espinoza, E. (2009). Análisis matemático para estudiantes de ciencias e ingeniería. 7ma. ed. Perú: Ed. Eduardo Espinoza R
	8. Figueroa García, Ricardo. (2010) Matemática Básica. Edit América
FUENTES ELECTRÓNICAS	Elementos de Lógica y Teoría de conjuntos. [en línea] <a href="https://math.tecnico.ulisboa.pt/textos/elmtc.pd">https://math.tecnico.ulisboa.pt/textos/elmtc.pd</a>
	Carlos Ivorra Castillo. Lógica y Teoría de Conjuntos. [en Línea] ubicable en: <a href="http://www.uv.es/~ivorra/Libros/Logica.pdf">www.uv.es/~ivorra/Libros/Logica.pdf</a>

UNIDAD DIDACTICA III	TEORÍA DE GRAFOS
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	9. GRASS MAMM. (2014). Matemática Discreta y Lógica. Edit. GEMAR
	10. García Ea Merayo. (2005). Matemática Discreta. Edit. Thomson
	11. Guillermo Durán.(2008) Teoría de Grafos. Universidad de la República, Montevideo. Uruguay
FUENTES ELECTRÓNICAS	Teoría de grafos. [en línea] publicado en: <a href="https://es.wikipedia.org/wiki/Teoría_de_grafos">https://es.wikipedia.org/wiki/Teoría_de_grafos</a>
	<a href="http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_23/recursos/.../grafo3.pdf">www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_23/recursos/.../grafo3.pdf</a>

<b>UNIDAD DIDACTICA IV</b>	<b>TEORÍA DE ÁRBOLES</b>
<b>FUENTES BIBLIOGRÁFICAS</b>	12. Rosen Kenneth. (2007) <i>Matemática Discreta y sus Aplicaciones</i> . Edit. Mc Graw Hill. Madrid
	13. García Merayo. (2005) <i>Matemática Discreta-Problemas y Ejercicios</i> . Edit Thomson.Madrid.
	14. Swokowski, E. (2008). <i>Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica</i> . 12va ed. México: Ed. Thomson
<b>FUENTES ELECTRÓNICAS</b>	<a href="https://medium.com/@matematicasdiscretaslibro/cap%C3%ADtulo-12-teoria-de-arboles-binarios-f731baf470c0">https://medium.com/@matematicasdiscretaslibro/cap%C3%ADtulo-12-teoria-de-arboles-binarios-f731baf470c0</a>
	<a href="http://www.kramirez.net/Discretas/Material/Presentaciones/Grafos.pdf">www.kramirez.net/Discretas/Material/Presentaciones/Grafos.pdf</a>

Huacho, julio del 2020



*Universidad Nacional  
José Faustino Sánchez Carrión*

.....  
Salazar Sanjañañez Alejandro Manuel  
DNI 240

|