



UNIVERSIDAD NACIONAL
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"

VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA CON MENCIÓN EN
BIOTECNOLOGÍA

MODALIDAD NO PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO:

LÓGICA MATEMÁTICA

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Estudios Generales
Semestre Académico	2020 - 1
Código del Curso	206
Créditos	3
Horas Semanales	Hrs. Totales: 4 Teóricas: 2 Practicas: 2
Ciclo	III
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Herrera Vega Héctor Alexis
Correo Institucional	hherrera@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	991217421

II. SUMILLA

El curso es una asignatura formativa e instrumental, en la que se desarrolla la teoría relacionada a la práctica y los problemas de aplicación presentados en diversos modelos matemáticos. Comprende la lógica proposicional y sus leyes, lógica cuantificacional, métodos demostrativos matemáticos y circuitos eléctricos.

El curso está organizado en 4 unidades: En la primera unidad se desarrollará: Lógica, proposiciones y circuitos lógicos, en la segunda unidad: Teoría de Conjuntos, en la tercera unidad: Teoría de Grafos y para finalizar: Circuitos eléctricos

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	A fin de comprender los principios que rigen el pensamiento humano, conoce las leyes de la lógica proposicional y las utiliza para simplificar proposiciones y circuitos lógicos, demostrando dominio del tema.	Lógica, proposiciones y circuitos lógicos	1-4
UNIDAD II	Ante diversas situaciones enmarcadas dentro de su especialidad, resuelve ejercicios y problemas aplicando la noción, representación y propiedades de la teoría de conjuntos, en forma ordenada y coherente.	Teoría de Conjuntos	5-8
UNIDAD III	Ante la necesidad de modelar gráficamente, aplica la teoría de grafos en la optimización de recorridos, procesos, flujos y búsquedas, en forma coherente.	Teoría de Grafos	9-12
UNIDAD IV	En base a contextualizaciones de su entorno, reconoce los tipos de circuitos eléctricos que se utilizan para el buen funcionamiento de los sistemas computacionales, demostrando dominio del tema.	Circuitos eléctricos	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Realiza la representación simbólica de una proposición mediante variables proposicionales
2	Elabora la tabla de verdad de un esquema lógico a través de sus conectivos
3	Simplifica proposiciones y circuitos lógicos mediante las leyes del álgebra proposicional
4	Identifica los métodos directos e indirectos de demostración matemática.
5	Representa un conjunto por extensión y comprensión
6	Realiza operaciones entre conjuntos mediante diagramas de Euler
7	Resuelve problemas de conjuntos aplicando las propiedades de cardinalidad
8	Aprueba las evaluaciones de la unidad
9	Enumera los elementos de un grafo mediante la observación
10	Construye grafos dirigidos y no dirigidos para resolver problemas de recorridos y procesos
11	Modela sistemas de flujo mediante la representación de grafos
12	Utiliza árboles binarios en procesos de búsqueda de información
13	Resuelve los ejercicios propuestos de numeración binaria aplicando los métodos
14	Lidera un equipo de trabajo en forma remota
15	Identifica los circuitos eléctricos que prevalecen en los sistemas computacionales.
16	Resuelve autoevaluaciones sincrónicas y asincrónicas.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:



UNIDAD DIDÁCTICA I:
LÓGICA, PROPOSICIONES Y CIRCUITOS LÓGICOS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: A fin de comprender los principios que rigen el pensamiento humano, conoce las leyes de la lógica proposicional y las utiliza para simplificar proposiciones y circuitos lógicos, demostrando dominio del tema.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	<p>CONTENIDO CONCEPTUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Proposiciones y conectivos lógicos. 	<p>CONTENIDO PROCEDIMENTAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Define una proposición y reconoce los conectivos lógicos 	<p>CONTENIDO ACTITUDINAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Comparte conocimientos con su equipo de estudio y discute resultados. 	<p>Expositiva (Docente/Alumno)</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Videoconferencia <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Aula virtual <p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales. <p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza la representación simbólica de una proposición mediante variables proposicionales. Elabora la tabla de verdad de un esquema lógico a través de sus conectivos Simplifica proposiciones y circuitos lógicos mediante las leyes del álgebra proposicional Identifica los métodos directos e indirectos de demostración matemática
2	<ul style="list-style-type: none"> Tablas de verdad. Tautología, contradicción y contingencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza la tabla de verdad de un esquema molecular y lo clasifica en tautología, contradicción o contingencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Valora la importancia del razonamiento lógico. 		
3	<ul style="list-style-type: none"> Leyes del álgebra de proposiciones e inferencia lógica 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica las leyes del álgebra de proposiciones e inferencias. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa respetando la opinión de sus compañeros. 		
4	<ul style="list-style-type: none"> Métodos de demostración y circuitos lógicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Simplifica circuitos lógicos 	<ul style="list-style-type: none"> Cumple con la entrega oportuna de su tareas. 		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat 	



UNIDAD DIDÁCTICA II:
TEORÍA DE CONJUNTOS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Ante diversas situaciones enmarcadas dentro de su especialidad, resuelve ejercicios y problemas aplicando la noción, representación y propiedades de la teoría de conjuntos, en forma ordenada y coherente					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	<p>CONTENIDO CONCEPTUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Noción intuitiva de conjunto. Elementos y representación de un conjunto. 	<p>CONTENIDO PROCEDIMENTAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Conoce la noción intuitiva de conjunto e identifica sus elementos y representación. 	<p>CONTENIDO ACTITUDINAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Comparte conocimientos con su equipo de estudio y discute resultados. 	<p>Expositiva (Docente/Alumno)</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Videoconferencia <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Aula virtual <p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales <p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat 	<ul style="list-style-type: none"> Representa un conjunto por extensión y comprensión Realiza operaciones entre conjuntos mediante diagramas de Euler Resuelve problemas de conjuntos aplicando las propiedades de cardinalidad Aprueba las evaluaciones de la unidad
6	<ul style="list-style-type: none"> Operaciones entre conjuntos. Subconjuntos e inclusión 	<ul style="list-style-type: none"> Mediante gráficas realiza la unión, intersección y diferencia de conjuntos. 	<ul style="list-style-type: none"> Valora la importancia de la teoría de conjuntos en la vida cotidiana. 		
7	<ul style="list-style-type: none"> Número de elementos de un conjunto. Cardinalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Deduce las propiedades del cardinal de un conjunto. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa respetando la opinión de sus compañeros. 		
8	<ul style="list-style-type: none"> Aplicaciones de la teoría de conjuntos 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas contextualizados. 	<ul style="list-style-type: none"> Cumple con la entrega oportuna de su tareas. 		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat 	



UNIDAD DIDÁCTICA III:
TEORÍA DE GRAFOS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Ante la necesidad de modelar gráficamente, aplica la teoría de grafos en la optimización de recorridos, procesos, flujos y búsquedas, en forma coherente.

SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	<p>CONTENIDO CONCEPTUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos preliminares y definiciones básicas de la teoría de Grafos. • Caminos: accesibilidad y conexión. • Recorrido de Grafos: búsqueda en amplitud y profundidad • Aplicaciones de la teoría de grafos: Recorridos mínimos, árbol de mínima expansión y flujo máximo de redes. 	<p>CONTENIDO PROCEDIMENTAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los elementos básicos para obtener el grafo de un caso concreto. • Demuestra algunas propiedades para la conexidad de caminos en grafos dirigidos y no dirigidos. • Realiza recorridos Eulerianos y Hamiltonianos • Aplica la teoría de grafos en procesos de optimización de recorridos, búsquedas de información y flujo de redes. 	<p>CONTENIDO ACTITUDINAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparte conocimientos con su equipo de estudio y discute resultados. • Valora la importancia de la teoría de grafos como alternativa de modelamiento. • Participa respetando la opinión de sus compañeros. • Cumple con la entrega oportuna de su tareas. 	<p>Expositiva (Docente/Alumno)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet • Videoconferencia <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat • Aula virtual <p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales <p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	<ul style="list-style-type: none"> • Enumera los elementos de un grafo mediante la observación • Construye grafos dirigidos y no dirigidos para resolver problemas de recorridos y procesos • Modela sistemas de flujo mediante la representación de grafos • Utiliza árboles binarios en procesos de búsqueda de información
10					
11					
12					
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat 	



UNIDAD DIDÁCTICA IV:
CIRCUITOS ELÉCTRICOS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: En base a contextualizaciones de su entorno, reconoce los tipos de circuitos eléctricos que se utilizan para el buen funcionamiento de los sistemas computacionales, demostrando dominio del tema.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	<p>CONTENIDO CONCEPTUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Numeración binaria. Cambio de base. Sistema octal. Suma de números en el sistema binario. 	<p>CONTENIDO PROCEDIMENTAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Define la numeración binaria y realiza cambios de base mediante los métodos de conversión 	<p>CONTENIDO ACTITUDINAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Comparte conocimientos con su equipo de estudio y discute resultados. 	<p>Expositiva (Docente/Alumno)</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Videoconferencia <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Aula virtual <p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales <p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve los ejercicios propuestos de numeración binaria Lidera un equipo de trabajo en forma remota Identifica los circuitos eléctricos que prevalecen en los sistemas computacionales. Resuelve autoevaluaciones sincrónicas y asincrónicas.
14	<ul style="list-style-type: none"> Circuitos eléctricos en serie. Aplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Diseña un circuito lógico en serie. 	<ul style="list-style-type: none"> Valora la importancia de los circuitos eléctricos. 		
15	<ul style="list-style-type: none"> Circuitos eléctricos en paralelo. Aplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Diseña un circuito lógico en paralelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa respetando la opinión de sus compañeros. 		
16	<ul style="list-style-type: none"> Cuantificadores: Existencial y universal. 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza los cuantificadores existencial y universal. 	<ul style="list-style-type: none"> Cumple con la entrega oportuna de su tareas. 		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat 	



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
- Aula virtual
- Correo institucional
- Intranet

2. MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Laptop
- Notebook
- 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.

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. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Bibliográficas

Alfonso, B. (2009). Lógica y argumentación: De los argumentos inductivos a las álgebras de Boole. Cali, Colombia: Prentice Hall.

Lázaro, M (2012). Matemática Básica. Lima, Perú: Moshera.

Rosen, K. (2004). Matemática discreta y sus aplicaciones. Madrid, España: MacGraw-Hill.

8.2. Fuentes Electrónicas

Paenza, A. (2012). Matemática para todos. Buenos Aires, Argentina: Sudamericana.
Recuperado de
http://cms.dm.uba.ar/material/paenza/libro7/matematica_para_todos.pdf

Huacho, junio del 2020



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

HERRERA VEGA HÉCTOR ALEXIS
DNU 315