



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Medicina
Humana

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SÍLABO

INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA Y MATEMÁTICA

Asignatura presencial

I. DATOS GENERALES

1. Unidad Académica : Ciencias Básicas
2. Semestre Académico: 2024 - 1
3. Tipo de asignatura : Obligatoria
4. Modalidad de la asignatura: Presencial
5. Código de la asignatura: 101002
6. Ciclo : A
7. Créditos : 04
8. Horas totales : 96 horas totales lectivas
Horas de teoría : 32 horas totales
Horas de práctica : 48 horas totales
9. Requisito(s) : Ninguno
10. Docente responsable del curso: Luis Alberto Masgo Lara

II. SUMILLA

La asignatura forma parte del área curricular de nivelación de la carrera de Medicina Humana. Es de naturaleza teórico-práctica, con el propósito fundamental de dotar a los estudiantes de competencias en los procedimientos matemáticos básicos para el estudio superior universitario con énfasis en la medicina.

El curso se estructura en cuatro unidades de aprendizaje:

- Unidad I: Introducción al razonamiento lógico
- Unidad II: Aritmética elemental
- Unidad III: Álgebra elemental
- Unidad IV: Geometría y trigonometría elemental

En el componente procedimental se realizarán diferentes actividades como desarrollo y discusión de ejercicios de aplicación, además, los estudiantes serán evaluados y realimentados de manera permanente mediante ejercicios propuestos, exposiciones y exámenes.

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1. Competencia

- Resuelve problemas en los que se requiere la aplicación de los conocimientos matemáticos relacionados con: números, relaciones y funciones; geometría y mediciones.
- Aplica el análisis y la síntesis, la inducción y la deducción, y el enfoque sistémico, entre otros, como estrategias generales de adquisición del conocimiento.

3.2. Componentes:

Capacidades:

- Analiza, comprende y explica las propiedades y operaciones relacionados al razonamiento lógico y sus aplicaciones en problemas orientados a la ciencia de la salud.
- Analiza, comprende y explica las propiedades y operaciones conjuntistas y sus aplicaciones. Asimismo, aplica las fracciones, los decimales y la proporcionalidad en problemas orientados a la ciencia de la salud.
- Resuelve problemas en los que se requiere la aplicación de los productos notables, la factorización, las ecuaciones e inecuaciones y las funciones elementales, asumiendo una actitud crítica y científica.
- Resuelve problemas de figuras geométricas elementales en los que se requiere la aplicación de sus propiedades básicas; asimismo, resuelve problemas sobre áreas de regiones poligonales y circulares. Por otro lado, resuelve problemas en donde determina la ecuación de una recta haciendo uso de los conceptos básicos de las figuras planas y analiza la línea seno y coseno en la circunferencia trigonométrica deduciendo su relación con la función seno y coseno, asumiendo una actitud crítica y científica.

• Contenidos actitudinales

- Respeto al ser humano al reconocer sus derechos y deberes
- Búsqueda de la verdad
- Compromiso ético en todo su quehacer
- Integridad (honestidad, equidad, justicia, solidaridad y vocación de servicio).
- Compromiso con la calidad y búsqueda permanente de la excelencia.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDO

UNIDAD I INTRODUCCIÓN AL RAZONAMIENTO LÓGICO						
CAPACIDAD: Analiza, comprende y explica las propiedades y operaciones relacionados al razonamiento lógico y sus aplicaciones en problemas orientados a la ciencia de la salud.						
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS		HORAS T. INDEP
				TEORÍA	PRÁCTICA	
1	<ul style="list-style-type: none"> - Orden de Información. Ordenamiento lineal, circular, tabla de doble entrada. - Nociones básicas de la Lógica Proposicional - Enunciado, proposición, Clases de proposiciones. - Conectivos lógicos, simbolización, Tablas de la verdad. - Leyes básicas del álgebra Proposicional 	<ul style="list-style-type: none"> - Lee, Interpreta, analiza y organiza la información a través de un ordenamiento lineal, circular o de tablas de doble entrada. - Identifica una proposición y los califica con verdadero o falso. - Simboliza las proposiciones - Elabora tablas de verdad de las proposiciones compuestas - Resuelve proposiciones compuestas a través de los valores de verdad de las proposiciones simples que la componen 	Sesión 1: Orden de Información-Lógica Proposicional Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa 1: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Organizan la información a través de un ordenamiento lineal, circular o de tablas y resuelven situaciones problemáticas. • Aplican la tabla de la verdad de los conectivos lógicos y determinan el valor de verdad de las proposiciones compuestas. • Simbolizan las proposiciones y determinan proposiciones equivalentes • Simplifican proposiciones compuestas usando las leyes del álgebra proposicional. 		4	
2	<ul style="list-style-type: none"> - Máximos y Mínimos-situaciones aritméticas - Máximos y Mínimos-situaciones algebraicas - Máximos y Mínimos-situaciones geométricas 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica un máximo o un mínimo y resuelve situaciones problemáticas de tipo aritmético, algebraico y geométrico. - Resuelve situaciones problemáticas aleatorias (certezas). 	Sesión 2: Máximos y Mínimos Exposición- diálogo. Uso de material concreto. Uso del GeoGebra. Ejercicios de aplicación	2		
			Actividad aplicativa 2:			

	- Máximos y Mínimos- vinculados a situaciones aleatorias (certezas)		Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Aplican el concepto de máximo y mínimo para resolver situaciones aritméticas, geométricas y algebraicas. • Aplican el concepto de máximo y mínimo para resolver situaciones aleatorias. 		4	
3	<ul style="list-style-type: none"> - Sucesiones aritméticas, geométricas y cuadráticas - Series aritméticas, geométricas y cuadráticas - Series Notables - Nociones básicas de Sumatorias - Método Inductivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica la clase de sucesión y resuelve situaciones problemáticas de la vida diaria. - Identifica la clase de serie y resuelve situaciones problemáticas de la vida diaria. - Aplica las propiedades de las sumatorias en situaciones problemáticas de la vida diaria - Resuelve situaciones problemáticas usando el método inductivo 	Sesión 3: Sucesiones -Series Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa 3: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Identifican las diversas clases de sucesiones y resuelven problemas. • Identifican las diversas clases de series y resuelven problemas. • Aplican propiedades básicas de las sumatorias y resuelven problemas 		4	
4	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de Problemas - Los cuatro pasos de George Polya para la resolución de problemas. - Estrategias sugeridas para la resolución de problemas: Elaboración de una tabla, trazado de un gráfico, búsqueda de un patrón. Uso del método inductivo, etc. - Resolución de problemas utilizando ecuaciones de primer grado, segundo grado y/o sistema de ecuaciones lineales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica diversas estrategias como elaboración de una tabla, trazado de un gráfico, búsqueda de un patrón, etc. para la resolución de situaciones problemáticas. - Resuelve situaciones problemáticas utilizando ecuaciones de primer grado, de segundo grado y/o sistema de ecuaciones lineales. 	Sesión 4: Resolución de Problemas Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa 4: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Aplican diversas estrategias para la resolución de situaciones problemáticas • Resuelven situaciones problemáticas usando una ecuación de primer grado, de segundo grado o un sistema de ecuaciones. 		4	

**UNIDAD II
ARITMÉTICA ELEMENTAL**

CAPACIDAD: Analiza, comprende y explica las propiedades y operaciones conjuntistas y sus aplicaciones. Asimismo, aplica las fracciones, los decimales y la proporcionalidad en problemas orientados a la ciencia de la salud.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS		HORAS T. INDEP
				TEORÍA	PRÁCTICA	
5	<ul style="list-style-type: none"> - Noción de conjunto. Relación de pertenencia. - Determinación de un conjunto por extensión y comprensión - Clases de conjuntos. Conjuntos numéricos N, Z, Q, Q' y R - Relación entre conjuntos (inclusión). Conjunto Potencia - Resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los diferentes conjuntos y los determina por extensión y comprensión - Resuelve operaciones con conjunto: unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica, complemento. - Determina el conjunto de partes de un conjunto - Resuelve situaciones problemáticas utilizando conceptos básicos de conjuntos. 	Sesión 5: Teoría de Conjuntos Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Aplican operaciones con conjuntos • Resuelven situaciones problemáticas usando la teoría de conjuntos. 		4	
6	<ul style="list-style-type: none"> - Número racional. Número fraccionario. Clasificación de fracciones. - Números decimales. Conversión de decimales en fracciones. - Razones y proporciones. - Proporcionalidad directa e inversa - Reparto proporcional - Regla de tres simple y compuesta 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica un número racional, una fracción propia e impropia - Efectúa operaciones básicas con fracciones - Clasifica los números decimales y obtiene la fracción generatriz de un número decimal. - Resuelve situaciones problemáticas utilizando los números racionales - Compara cantidades mediante una razón aritmética y/o geométrica - Establece una serie de razones geométricas equivalentes. - Resuelve situaciones problemáticas utilizando las proporciones. 	Sesión 6: Número fraccionario Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Aplican las fracciones para realizar operaciones básicas • Resuelven situaciones problemáticas usando las fracciones. • Realizan conversión de unidades • Identifican magnitudes directamente e inversamente proporcionales • Resuelven situaciones problemáticas usando el criterio de proporcionalidad. 		4	

		<ul style="list-style-type: none"> - Identifica relaciones de proporcionalidad entre magnitudes: directamente e inversamente proporcional. - Resuelve situaciones problemáticas utilizando los criterios de proporcionalidad. - Resuelve situaciones problemáticas utilizando la regla de tres simple y compuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplican la regla de tres simple y compuesta para la resolución de situaciones problemáticas 			
UNIDAD III ÁLGEBRA ELEMENTAL						
CAPACIDAD: Identifica, aplica y resuelve ejercicios sobre productos notables, factorización, ecuaciones e inecuaciones y funciones elementales, asumiendo una actitud crítica y científica.						
7	<ul style="list-style-type: none"> - Productos notables - División de Polinomios 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y aplica los productos notables en la simplificación de expresiones algebraicas. - Identifica los elementos y propiedades de la división. - Efectúa la división usando los métodos de Horner y Ruffini. - 	Sesión 7: Productos notables - división Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Tarea actividad aplicativa: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Identifican y aplican los productos notables para la simplificación de expresiones algebraicas. • Realizan divisiones usando el método de Horner y Ruffini • 		4	
8	EXAMEN PARCIAL	EXAMEN PARCIAL				

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS		HORAS T. INDEP
				TEORÍA	PRÁCTICA	
9	<ul style="list-style-type: none"> - Factorización. Factorización por factor común monomio y polinomio, por aspa simple, usando productos notables. - Fracciones algebraicas. Operaciones básicas con fracciones algebraicas. - Verdadero valor de una fracción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica los diferentes métodos de factorización y reconoce los factores primos. - Identifica y aplica los criterios de factorización en la simplificación de expresiones algebraicas. - Operar con fracciones algebraica - Hallar el verdadero valor de una fracción racional. 	Sesión 9: Factorización -Fracciones algebraicas Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Aplican los diferentes métodos de factorización para la simplificación de expresiones algebraicas. • Efectúan operaciones básicas con fracciones algebraicas 		4	
10	<ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones de 1er grado con una incógnita - Ecuaciones de 2do grado con una incógnita - Sistema de ecuaciones lineales 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y resuelve ecuaciones de primer grado aplicando correctamente las propiedades que nos llevan al conjunto solución. - Identifica y resuelve ecuaciones de segundo grado aplicando correctamente las propiedades que nos llevan al conjunto solución. - Identifica y resuelve sistemas de ecuaciones lineales usando los diferentes métodos que nos llevan al conjunto solución. 	Sesión 10: Ecuaciones Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Resuelven ecuaciones de primer grado, de segundo grado y sistema de ecuaciones aplicando correctamente sus propiedades. 		4	
11	<ul style="list-style-type: none"> - Desigualdades - Inecuaciones lineales - Inecuaciones cuadráticas - Inecuaciones Polinómicas y Racionales 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y resuelve operaciones con intervalos, unión, intersección, diferencia y complemento en el campo de los números reales. - Identifica y resuelve inecuaciones de primer grado aplicando correctamente las propiedades que nos llevan al conjunto solución. - Identifica y resuelve inecuaciones polinómicas y racionales aplicando correctamente las propiedades que nos llevan al conjunto solución. 	Sesión 11: Inecuaciones Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Resuelven operaciones conjuntistas con los intervalos • Resuelve inecuaciones de primer grado, de segundo grado y polinómicas aplicando correctamente sus propiedades. 		4	

12	<ul style="list-style-type: none"> - Funciones, dominio y rango - Función lineal y cuadrática - Nociones básicas de teoría de exponentes - Función exponencial 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica si la función es lineal o cuadrática, traza su gráfica y determina su dominio y rango. - Aplica diferentes propiedades de la teoría de exponentes para la simplificación de expresiones y para solución de ecuaciones exponenciales. - Identifica si la función es exponencial, traza su gráfica y determina su dominio y rango 	Sesión 12: Funciones Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2	
			Actividad aplicativa: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Identifican una función lineal y cuadrática, trazan su gráfica y determinan su dominio y rango. • Aplican diferentes propiedades de la teoría de exponentes para la resolución de ecuaciones exponenciales. • Identifican una función exponencial, trazan su gráfica y determinan su dominio y rango 		4

**UNIDAD IV
GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA ELEMENTAL**

CAPACIDAD: Identifica, aplica y resuelve ejercicios de figuras geométricas elementales a través de sus propiedades básicas para resolver problemas sobre áreas de regiones. Asimismo, se determina la ecuación de una recta usando los conceptos básicos de las figuras planas. Por otro lado, se reconocen las líneas seno y coseno en la circunferencia trigonométrica y su relación con la función seno y coseno, asumiendo una actitud crítica y científica.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS		HORAS T. INDEP
				TEORÍA	PRÁCTICA	
13	<ul style="list-style-type: none"> - Ángulos, conceptos básicos - Triángulos. Clasificación y Propiedades básicas. Triángulos notables. - Líneas y puntos notables - Cuadriláteros. Clasificación y Propiedades básicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve situaciones problemáticas relacionados al concepto de ángulo - Resuelve situaciones problemáticas utilizando las propiedades básicas de los triángulos. - Resuelve situaciones problemáticas utilizando las líneas notables de los triángulos. - Resuelve situaciones problemáticas utilizando las propiedades básicas de los cuadriláteros 	Sesión 13: Polígonos básicos Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> - Resuelven situaciones problemáticas utilizando ángulos. - Resuelven situaciones problemáticas utilizando las propiedades básicas de los triángulos. - Resuelven situaciones problemáticas utilizando las líneas notables de los triángulos. - Resuelven situaciones problemáticas utilizando los cuadriláteros. 		4	
14	<ul style="list-style-type: none"> - Circunferencia y círculos. Ángulos en la circunferencia. Propiedades básicas. - Semejanza de triángulos. proporcionalidad - Áreas de regiones sombreadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los elementos de una circunferencia y diferencia circunferencia de círculo. - Resuelve situaciones problemáticas relacionados a los ángulos de una circunferencia. - Resuelve situaciones problemáticas utilizando la semejanza de triángulos. - Halla el área de diversas regiones utilizando el área de figuras geométricas conocidas. 	Sesión 14: Áreas de regiones poligonales y circulares Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> - Identifican los ángulos de una circunferencia y resuelven situaciones problemáticas. - Resuelven situaciones problemáticas utilizando la semejanza de triángulos. - Hallan el área de diversas regiones utilizando el área de figuras geométricas conocidas. 		4	

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS		HORAS T. INDEP
				TEORÍA	PRÁCTICA	
15	<ul style="list-style-type: none"> - Razones trigonométricas de un ángulo agudo. Triángulos rectángulos notables. - Circunferencia trigonométrica. Línea seno y coseno. Gráfica de la función seno y coseno - Nociones elementales de Geometría Analítica - Plano cartesiano y ubicación de puntos en el plano cartesiano - Distancia entre dos puntos y pendiente de una recta. - Determinación de la ecuación de una recta 	<ul style="list-style-type: none"> - Determina las razones trigonométricas de un ángulo agudo. - Determina las líneas seno y coseno en una circunferencia trigonométrica y las compara - Traza la gráfica de la función seno y coseno determinando su dominio y rango - Ubica puntos y determina figuras en el plano cartesiano (rectas, triángulos, cuadriláteros, etc). - Determina la distancia entre dos puntos y la pendiente de una recta. - Determina la ecuación de una recta - Aplica la ecuación de una recta para resolver situaciones problemáticas 	Sesión 15: Nociones básicas de geometría analítica Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> - Determinan las razones trigonométricas de un ángulo agudo - Ubican puntos y determinan figuras en el plano cartesiano (rectas, triángulos, cuadriláteros, etc). - Determinan la distancia entre dos puntos y la pendiente de una recta. - Determinan la ecuación de una recta - Aplican la ecuación de una recta para resolver situaciones problemáticas 		4	
16	EXAMEN FINAL			2		
					4	

V. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

El desarrollo de la asignatura se ofrece en la modalidad presencial. La propuesta metodológica es activa, participativa y promueve el autoaprendizaje y la autonomía del estudiante. En ese sentido, la metodología está orientada al logro de los objetivos específicos enunciados a través de la realización de diversas actividades propuestas a lo largo de la asignatura.

Estas actividades permiten al estudiante lograr sus aprendizajes con respecto de los temas planteados para cada sesión, propiciando de esta manera el intercambio de opiniones y la construcción colectiva de nuevos conocimientos, así como del autoaprendizaje.

- Exposición dialogada (teoría lectiva)- 2 horas
- Practica lectiva (ejercicios en aula) – 4 horas

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos empleados son:

- Videos explicativos
- Foros
- Chats
- Correo
- GeoGebra
- Videos tutoriales
- E-books
- Presentaciones multimedia
- Libros digitales
- Test de evaluaciones para medir la evolución de los estudiantes.
- Organizadores visuales, entre otros

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura se determina de acuerdo con lo establecido en la Directiva de Evaluación de Estudiantes de Pregrado vigente para el año 2024.

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN.

8.1 Bibliográficas

- Sánchez-Oliva, D; Aprendizaje físicamente activo: fundamentos tóricos y estrategias prácticas para la materia de matemáticas en 1° y 2° de ESO. Editorial Dykinson. Madrid 2023
- Márquez A, Bravo F, Gallegos H, Cerón M, Reyes R. Matemáticas simplificadas. Editorial Pearson. México 2015
- Hitt F. Funciones en contexto. Editorial Pearson. México 2002
- Stewart, J, Redlin L, Watson S. Precálculo Matemáticas para el cálculo. CengageLearning. México 2012
- Lázaro Carrión, M; Lógica y teoría de conjuntos. Editorial Moshera. Lima 2009.
- Espinoza E. Matemática Básica. Editorial servicios Gráficos JJ. Lima 2008
- Purcell Edwin J, Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Harla SA. México 2004
- Aduni, Razonamiento Matemático, Editorial Lumbreras. Lima 2001
- Academia Cesar Vallejo, Algebra y principios de análisis. Editorial lumbreras. Lima 2001