



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 - 2
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 pertenece al área curricular propedéutica y, por ende, al área de formación general de la carrera de Medicina Humana, es de naturaleza teórico-práctica y tiene por objetivo lograr que el alumno adquiera las competencias en los procedimientos matemáticos básicos para el estudio superior universitario con énfasis en la medicina. Para ellos se desarrollan las siguientes 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 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.
- Resuelve problemas en los que requiere la longitud de un segmento y las coordenadas de su punto medio.
- Determina la pendiente de una recta y su ecuación y resuelve problemas haciendo uso de los conceptos básicos de las figuras planas

• 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"> - Operaciones básicas en R (adición, sustracción, multiplicación, división, etc.). - Nociones básicas de Leyes de Exponentes - Aplicaciones básicas de las Razones trigonométricas de un ángulo agudo (seno, coseno y tangente) - Triángulos notables (30°-60°, 45°-45°, 37°-53°) - 01/08/2024-07/08/2024 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve operaciones con números enteros y con fracciones - Aplica las leyes básicas de exponentes en la simplificación de expresiones. - Identifica los triángulos notables (30°-60°, 37°-53°, 45°-45) y aplica la relación de sus lados en la resolución de triángulos. - Aplica las razones trigonométricas seno, coseno y tangente en la resolución de problemas. 	<p>Sesión 1: Habilidad Operativa Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.</p> <p>Actividad aplicativa 1: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizan operaciones con números enteros y fracciones y lo aplican en contextos de la vida cotidiana. • Aplican las leyes básicas de exponentes para simplificar expresiones • Aplican los triángulos notables y las razones trigonométricas para la resolución de triángulos 	2	4	
2	<ul style="list-style-type: none"> - Sucesiones aritméticas, geométricas y cuadráticas - Series aritméticas, geométricas y cuadráticas - Series Notables - Nociones básicas de Sumatorias 08/08/2024-14/08/2024 	<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 - 	<p>Sesión 2: Sucesiones y series Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.</p> <p>Actividad aplicativa 2: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo</p> <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 	2	4	
	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de Problemas - Los cuatro pasos de George Polya para la resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica diversas estrategias como elaboración de una tabla, trazado de un gráfico, búsqueda de un patrón, etc. 	<p>Sesión 3: Resolución de Problemas Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.</p>	2		

3	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias sugeridas para la resolución de problemas. - Resolución de problemas utilizando ecuaciones de primer grado, segundo grado y/o sistema de ecuaciones lineales. - 15/08/2024-21/08/2024 	para la resolución de situaciones problemáticas. <ul style="list-style-type: none"> - Resuelve situaciones problemáticas utilizando ecuaciones de primer grado, de segundo grado y/o sistema de ecuaciones lineales. - 	Actividad aplicativa 3: 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	
	EXAMEN GENERAL DE LA UNIDAD /Reunión de consolidación					

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	
4	<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 - 22/08/2024-28/08/2024 	<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 4: Teoría de Conjuntos 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 operaciones con conjuntos • Resuelven situaciones problemáticas usando la teoría de conjuntos. 		4	
5	<ul style="list-style-type: none"> - Reparto proporcional - Regla de tres simple - Porcentajes - 29/08/2024-04/09/2024 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve situaciones problemáticas utilizando los criterios de proporcionalidad. 	Sesión 5: Regla de tres - Porcentajes Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		

		<ul style="list-style-type: none"> - Identifica relaciones de proporcionalidad entre magnitudes: directamente e inversamente proporcional. - Resuelve situaciones problemáticas utilizando la regla de tres simple - Resuelve situaciones problemáticas utilizando porcentajes - 	Actividad aplicativa 5: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Identifican magnitudes directamente e inversamente proporcionales • Resuelven situaciones problemáticas usando el criterio de proporcionalidad. • Aplican la regla de tres simple para la resolución de situaciones problemáticas • Aplican los porcentajes para la resolución de situaciones problemáticas 		4	
EXAMEN GENERAL DE LA UNIDAD /Reunión de consolidación						
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.						
6	<ul style="list-style-type: none"> - Productos notables - División de Polinomios 05/09/2024-11/09/2024	<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 6: Productos notables - división Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Tarea actividad aplicativa 6: 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	
7	<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. 12/09/2024-18/09/2024	<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 	Sesión 7: Factorización -Fracciones algebraicas Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa 7: 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. 		4	

			• Efectúan operaciones básicas con fracciones algebraicas			
8	SEMANA DE EXÁMENES PARCIALES					
			19/09/2024-25/09/2024			

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS		HORAS T. INDEP
				TEORÍA	PRÁCTICA	
9	<ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones de 1er grado con una incógnita - Ecuaciones de 2do grado con una incógnita - Sistema de ecuaciones lineales 26/09/2024-02/10/2024	<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. Resuelve problemas a través del planteo de ecuaciones.	Sesión 9: Ecuaciones Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point. 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 determinando su conjunto solución. • Resuelven situaciones problemáticas usando ecuaciones de primer grado o ecuaciones de segundo grado o sistemas de ecuaciones lineales. 	2	4	
10	<ul style="list-style-type: none"> - Desigualdades - Inecuaciones lineales - Inecuaciones cuadráticas - Inecuaciones Polinómicas y Racionales - Ecuaciones con valor absoluto 03/10/2024-09/10/2024	<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. - Resuelve ecuaciones con valor absoluto 	Sesión 10: Inecuaciones Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point. Actividad aplicativa 10: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Resuelven operaciones conjuntistas con los intervalos • Resuelven inecuaciones de primer grado, de segundo grado y polinómicas aplicando correctamente sus propiedades. • Resuelven ecuaciones con valor absoluto 	2	4	

11	<ul style="list-style-type: none"> - Funciones - Dominio y rango de una función - Funciones especiales en R <p style="text-align: center;">10/10/2024-16/10/2024</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica una función y determina su dominio y rango de forma algebraica y a través de su gráfica. - Evaluación de una función. - Funciones especiales. Función constante, lineal, valor absoluto, función cuadrática - Semana de la ética análisis de caso. 	Sesión 10: Funciones Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa 10: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Determinan su dominio y rango de una función de manera geométrica y algebraica. • Identifican una función lineal y cuadrática, trazan su gráfica y determinan su dominio y rango. 		4	
12	<ul style="list-style-type: none"> - Funciones. Técnicas de graficación - Funciones con varias reglas de correspondencia - Algebra de funciones <p style="text-align: center;">17/10/2024-23/10/2024</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza Técnicas de graficación para trazar gráficas de funciones - Grafica funciones con varias reglas de correspondencia - Realiza adición, sustracción, multiplicación y división con las funciones. - 	Sesión 12: Funciones Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa 12: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Trazan la gráfica de una función usando las técnicas de graficación. • Trazan la gráfica de una función con varias reglas de correspondencia • Realizan las operaciones básicas con funciones (álgebra de funciones). 		4	
13	<ul style="list-style-type: none"> - Función exponencial, gráfica, dominio y rango - Nociones básicas de Logaritmos - Función logaritmo, gráfica, dominio y rango. - Aplicaciones <p style="text-align: center;">24/10/2024-30/10/2024</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y aplica las diferentes propiedades de los logaritmos en la resolución de ecuaciones logarítmicas elementales. - Identifica y aplica propiedades para el cálculo del dominio y rango de las funciones exponenciales y logarítmicas. - Grafica a la función exponencial y logarítmica e identifica mediante el grafico el dominio y rango de la función. Identifica y resuelve las funciones en las diversas situaciones problemáticas de la vida diaria 	Sesión 13: Función exponencial y logarítmica Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa 13: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> • Aplican diferentes propiedades de la teoría de exponentes para la resolución de ecuaciones exponenciales. • Aplican diferentes propiedades de los logaritmos para la resolución de ecuaciones logarítmicas. • Identifican una función exponencial, trazan su gráfica y determinan su dominio y rango • Identifican una función exponencial, trazan su gráfica y determinan su dominio y rango 		4	
EXAMEN GENERAL DE LA UNIDAD /Reunión de consolidación						

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	
14	<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 31/10/2024-06/11/2024	<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 14: Polígonos básicos Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa 14: 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	
15	<ul style="list-style-type: none"> - 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 07/11/2024-13/11/2024	<ul style="list-style-type: none"> - Ubica puntos y determina figuras en el plano cartesiano. - Encuentra la distancia entre dos puntos y la pendiente de una recta - Determina y grafica rectas paralelas y perpendiculares Determina la ecuación de una recta	Sesión 15: Ecuaciones e Inecuaciones con valor absoluto Exposición- diálogo. Ejercicios de aplicación y uso del power point.	2		
			Actividad aplicativa 15: Resolución de ejercicios y trabajo en grupo <ul style="list-style-type: none"> - Ubican puntos y determinan triángulos y cuadriláteros en el plano cartesiano. - Calculan la distancia entre dos puntos y determinan la pendiente de una recta. - Determinan y grafican rectas paralelas y perpendiculares. Determinan la ecuación de una recta.		4	
16	EXAMEN GENERAL DE LA UNIDAD /Reunión de consolidación		14/11/2024-20/11/2024			

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.

En relación con las asignaturas del ciclo A que incluyen horas lectivas de prácticas, deseamos aclarar que estas prácticas son de naturaleza formativa. Por consiguiente, las mismas no se consideran parte de la nota final.

Todas las asignaturas del ciclo A serán evaluadas conforme al artículo 20 del reglamento, el cual establece que el promedio final de la asignatura se compone únicamente de las evaluaciones teóricas.

Según el artículo 9, la escala de calificación vigesimal será la única utilizada, abarcando desde cero (0.00) hasta veinte (20.00). La nota mínima para aprobar es once (11.00), y sólo se otorgará medio (1/2) punto a favor del alumno en el promedio final.

Un estudiante que acumule más del 30% de inasistencias a las actividades académicas será considerado inhabilitado por inasistencias (IPI). En consecuencia, no podrá rendir exámenes parciales, finales ni de aplazados, debiendo matricularse nuevamente en la misma asignatura.

De acuerdo con el artículo 30 del Reglamento, al finalizar el semestre académico, solo los alumnos que hayan desaprobado no más de dos asignaturas, cada una con una nota mínima en el promedio teórico de ocho (8.0), podrán rendir el examen de aplazados donde se evalúa los contenidos del semestre. Aquellos que desapruében tres o más asignaturas (obligatorias y/o electivas) tendrán la condición de repitentes y podrán matricularse únicamente en los cursos desaprobados durante el siguiente semestre.

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