



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de  
Medicina  
Humana

## FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

### SÍLABO

### MATEMÁTICA

#### I. DATOS GENERALES:

1.1 Unidad Académica	: Ciencias Básicas
1.2 Semestre Académico	: 2023-I
1.3 Tipo de asignatura	: Obligatoria
1.4 Modalidad de la Asignatura	: semipresencial
1.5 Código de la asignatura	: 10140201030
1.6 Ciclo	: Primero
1.7 Créditos	: 03
1.8 Horas semanales totales	: 03 ( 48 horas totales)
Horas de Teoría	: 01 ( 16 horas totales)
Horas Seminario	: 02 ( 32 horas totales)
1.9 Requisito(s)	: Ninguno
1.8 Docente	: Dr. Marco Lizaraso Soto (responsable) Mg. Jorge L. Núñez Cervantes. (coordinador)

#### II. SUMILLA:

La asignatura pertenece al área curricular general, es de naturaleza teórica y corresponde al eje curricular de salud pública e investigación, de la carrera de Medicina Humana.

Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje:

Unidad I: Teoría de Conjuntos y Números Reales;

Unidad II: Geometría Analítica (Recta – Circunferencia – Parábola);

Unidad III: Funciones;

Unidad IV: Introducción al Cálculo (Límites – Derivadas – Integrales).

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.

#### Resultados de aprendizaje

##### Competencias y capacidades a las que contribuye

Aplica el análisis y la síntesis, la inducción y la deducción, y el enfoque sistémico, entre otros, como estrategias generales de adquisición del conocimiento.

Capacidad:

1. Interpreta la información obtenida, generando resúmenes y conclusiones;

#### III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA:

##### 3.1 Competencia:

- 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 propiedades, estructura operaciones conjuntistas y resuelve problemas orientados a la ciencia de la salud.
- Identifica, las diferentes ecuaciones de rectas, circunferencias y parábolas asume una actitud científica y resuelve problemas orientados a la salud
- Reconoce ejercicios y problemas sobre funciones, resuelve las ecuaciones de las diferentes funciones desarrolla una actitud crítica y reflexiva en beneficio de las ciencias de la salud.
- Identifica ejercicios de aplicación de las propiedades de los límites, derivadas e integrales, estructura problemas relacionados a la salud, y asume una actitud reflexiva.

#### **Actitudes y valores:**

1. Respeto a la persona;
2. Búsqueda de la verdad;
3. Integridad;
4. Búsqueda de la excelencia.

### **IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS:**

**UNIDAD I**  
**TEORIA DE CONJUNTOS Y NUMEROS REALES**

**CAPACIDAD:** Analiza propiedades, estructura operaciones conjuntistas y resuelve problemas orientados a la ciencia de la salud.

SESION	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS TRAB. INDEP.
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoría de conjuntos</li> <li>- Operaciones: unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica.</li> <li>- Resolución de operaciones con conjuntos numéricos: N, Z, Q y Q' y R</li> <li>- Resolución de problemas de conjuntos con ecuaciones en: N, Z, Q, Q' y R.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica a los diferentes conjuntos y los determina por comprensión y extensión.</li> <li>- Resuelve operaciones con conjuntos, unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica complemento</li> <li>- Procesa la información de problemas que implican la utilización de conjuntos a través de relaciones matemáticas, sus transformaciones y la aplicación de métodos de resolución.</li> </ul>	<b>Sesión 1:</b> Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			<b>Actividad aplicativa 1:</b> Aplican operaciones con Conjuntos. Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición del conjunto de números reales.</li> <li>- Desigualdades e intervalos.</li> <li>- Inecuaciones de primer y segundo grado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica y resuelve operaciones con intervalos, unión, intersección, diferencia, y complemento en el campo de los números reales.</li> <li>- Identifica y resuelve las inecuaciones de primer grado, aplicando correctamente las propiedades que nos llevan a la solución.</li> <li>- Aplica correctamente los diferentes métodos y propiedades en las inecuaciones de segundo grado para hallar el conjunto solución.</li> </ul>	<b>Sesión 2:</b> Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			<b>Actividad aplicativa 2:</b> Aplican Conjuntos de números reales Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inecuaciones de grado superior.</li> <li>- Inecuaciones racionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplica correctamente los diferentes métodos y propiedades en las inecuaciones de grado superior e inecuaciones racionales, para hallar el conjunto solución</li> </ul>	<b>Sesión 3:</b> Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			<b>Actividad aplicativa 3:</b> Aplican Conjuntos de números reales en inecuaciones de grado superior y en inecuaciones racionales Lectura, ejercicios, exposición y prueba	2 S	

SESION	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS T. INDEP.
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor absoluto.</li> <li>- Propiedades básicas para resolver ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplica correctamente las diferentes propiedades en las ecuaciones con valor absoluto que nos llevan al conjunto solución.</li> <li>- Aplica correctamente las diferentes propiedades para resolver inecuaciones con valor absoluto,(de primer grado segundo grado , de grado superior y racionales ) que nos llevan al conjunto solución</li> </ul>	<b>Sesión 4:</b> Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			<b>Actividad aplicativa 4:</b> Aplican Valor absoluto y resuelven ecuaciones e inecuaciones Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	
<b>UNIDAD II GEOMETRÍA ANALÍTICA</b>					
<b>CAPACIDAD:</b> Identifica, las diferentes ecuaciones de rectas, circunferencias y parábolas asume una actitud científica y resuelve problemas orientados a la salud					
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordenadas cartesianas.</li> <li>- Recta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubica puntos y determina figuras en el plano cartesiano.</li> <li>- Encuentra la distancia entre dos puntos y la pendiente de una recta.</li> <li>- Determina y grafica rectas paralelas y perpendiculares.</li> <li>- Encuentra la ecuación de la recta aplicando los diferentes métodos.</li> <li>- Determina la mínima distancia de un punto a una recta.</li> <li>- Aplica la ecuación de una recta en la resolución de problemas.</li> </ul>	<b>Sesión 5:</b> Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			<b>Actividad aplicativa 5:</b> Aplican las coordenadas cartesianas y el uso de la recta Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circunferencia</li> <li>- Parábola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determina el centro y radio de una circunferencia en una ecuación dada.</li> <li>- Aplica las ecuaciones de una circunferencia y resuelve problemas. Grafica en el plano cartesiano.</li> <li>- Determina el vértice, foco y parámetro de una parábola en una ecuación determinada.</li> <li>- Determina las ecuaciones de una parábola, resuelve problemas y grafica en el plano cartesiano.</li> </ul>	<b>Sesión 6:</b> Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			<b>Actividad aplicativa 6:</b> Aplican las ecuaciones de circunferencia en problemas. Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	

**UNIDAD III  
FUNCIONES**

**CAPACIDAD:** Reconoce ejercicios y problemas sobre funciones, resuelve las ecuaciones de las diferentes funciones desarrolla una actitud crítica y reflexiva en beneficio de las ciencias de la salud

SESION	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS T. INDEP.
7	Funciones y Algebra de funciones - Dominio y rango de una función - Funciones especiales en R - Operaciones con funciones - Composición de funciones. - Inversa	- Identifica la función y determina el dominio y rango de ella. - Gráfica e identifica las diferentes funciones especiales - Resuelve las diferentes operaciones con funciones. - Identifica y resuelve la composición de una función. - Identifica funciones inyectivas, biyectivas, suryectivas y, graficándolos en el plano cartesiano o en forma sagital. - Identifica, gráfica y resuelve a las funciones inversas.	<b>Sesión 7:</b> Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			<b>Actividad aplicativa 7:</b> Aplican Funciones y Algebra de funciones. Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	
8	- Funciones exponenciales. - Función exponencial, dominio y rango - Función logarítmica. - Funciones logarítmicas, dominio y rango. - Gráfico de las funciones	- Identifica y aplica las diferentes propiedades de la teoría de exponentes y logarítmicas en los ejercicios y problemas de las guías. - 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	<b>Sesión 8:</b> Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			<b>Actividad aplicativa 8:</b> Aplican Funciones exponenciales. Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	

**UNIDAD IV**  
**LIMITES, DERIVADAS E INTEGRALES**

**CAPACIDAD:** Identifica ejercicios de aplicación de las propiedades de los límites, derivadas e integrales, estructura problemas relacionados a la salud, y asume una actitud reflexiva

SESION	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS T. INDEP.
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Límite de una función real</li> <li>- Propiedades de los límites de funciones algebraicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula el límite de una función utilizando conceptos algebraicos.</li> <li>- Identifica y aplica las diferentes propiedades de límites de una función.</li> </ul>	<b>Sesión 9:</b> Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			<b>Actividad aplicativa 9:</b> Aplican propiedades de los límites de funciones algebraicas. Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Límites infinitos</li> <li>- Límites al infinito</li> <li>- Formas indeterminadas de los límites de una función</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica y aplica propiedades para el cálculo de los límites al infinito.</li> <li>- Identifica y aplica propiedades para el cálculo de los límites infinitos.</li> <li>- Identifica y aplica propiedades para el cálculo de las formas indeterminadas de los límites de funciones.</li> <li>- Aplica las definiciones de límites en el cálculo de las asíntotas.</li> </ul>	<b>Sesión 10:</b> Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			<b>Actividad aplicativa 10:</b> Aplican propiedades de los límites de funciones algebraicas. Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Derivada de una función real</li> <li>- Propiedades de la derivada</li> <li>Reglas de la derivación.</li> <li>- Cálculo de la ecuación de una recta aplicando la derivada de una función. Ecuación de la recta tangente y la normal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula la derivada de una función utilizando propiedades.</li> <li>- Identifica y aplica propiedades para el cálculo de las derivadas de orden superior.</li> <li>- Identifica el uso de las propiedades para el cálculo de las derivadas en problemas de ciencias de la salud.</li> <li>- Identifica el uso de las propiedades para el cálculo de la ecuación de una recta TANGENTE Y NORMAL aplicando la derivada de una función.</li> </ul>	<b>Sesión 11:</b> Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			<b>Actividad aplicativa 11:</b> Aplican Derivada de una función real utilizando propiedades.  Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	

SESION	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS T. INDEP.
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integral indefinida de una función real.</li> <li>- Propiedades de las integrales indefinidas.</li> <li>- Aplicaciones</li> <li>- Integrales definidas y áreas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula la integral de una función, aplicando propiedades.</li> <li>- Identifica las propiedades de las integrales que se deben aplicar en las diferentes funciones compuestas.</li> <li>- Identifica el uso de las integrales en los problemas de ciencias de la salud.</li> <li>- Procesa la información en ejercicios y problemas que implican la utilización de integrales a través de relaciones matemáticas, sus transformaciones y la aplicación en el cálculo de áreas relacionadas a métodos de resolución ligados a la ciencia de la salud.</li> </ul>	<b>Sesión 12:</b> Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			<b>Actividad aplicativa 12:</b> Aplican integral de una función, utilizando propiedades. Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	

## V. ESTRATEGIAS DIDACTICAS:

El desarrollo de la asignatura ofrece la modalidad presencial, donde se revisa y resuelve ejercicios que fueron propuestos con la debida anticipación, se aclaran dudas para fortalecer y retroalimentar el aprendizaje. También se ofrece la modalidad virtual, donde utilizando las estrategias del e-learning se expone la teoría y se muestran ejercicios de aplicación. 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) – 1 hora
- Práctica lectiva (ejercicios en aula) – 2 horas
- Práctica no lectiva (desarrollo de la tarea académica) – 2 horas

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS:

Los recursos didácticos empleados son:

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| - Videos explicativos | - Libros digitales          |
| - Foros               | - Pizarra                   |
| - Correo              | - Presentaciones multimedia |

## VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

- La evaluación de los alumnos de pregrado se realizará de acuerdo al Reglamento de Evaluación vigente

## VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

### 8.1 Bibliográficas (Bibliografía básica y complementaria)

- Lazaro Carrion, M; Lógica y teoría de conjuntos. Editorial Moshera Lima 2009
- Vera G. C, Matemática Básica. Editorial Moshera Lima 2009.
- Espinoza E., Análisis Matemático. Editorial Servicios Gráficos JJ Lima 2008
- Espinoza E., Matemática Básica. Editorial Servicios Gráficos JJ Lima 2008
- Purcell Edwin J, Calculo con Geometría Analítica. Editorial Harla SA México 2004
- Kuby J., Estadística Elemental. Editores Cengage Learning México 2008
- Stewart J., Calculo de un variable. Editores Cengage Learning México 2008.
- Figueroa R., Matemática Básica. Editorial San Marcos. Lima 2004.
- Hanssler JR., Matemática para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la vida. Editorial Prentice Hill. 2003.
- Neuhausser C.; "Matemática para Ciencias", Pearson Prentice Hall, Madrid; Segunda Edición 2004
- Acceso a la biblioteca virtual <http://www.usmp.edu.pe/index.php>
- Acceso a Clinicalkey <https://www.clinicalkey.es>

## IX. ANEXOS:

### Docentes de Seminario:

- Dr. Juan Marcos Romero Balabarca
- Mg. Josué Fidel Vitor Zárate
- Ing. Carlos Enrique Luján García

