



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	: SAI (Sesión Académica de Invierno)
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"> - Teoría de conjuntos - Operaciones: unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica. - Resolución de operaciones con conjuntos numéricos: N, Z, Q y Q' y R - Resolución de problemas de conjuntos con ecuaciones en: N, Z, Q, Q' y R. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica a los diferentes conjuntos y los determina por comprensión y extensión. - Resuelve operaciones con conjuntos, unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica complemento - 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. 	Sesión 1: Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			Actividad aplicativa 1: Aplican operaciones con Conjuntos. Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	
2	<ul style="list-style-type: none"> - Definición del conjunto de números reales. - Desigualdades e intervalos. - Inecuaciones de primer y segundo grado. 	<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 las inecuaciones de primer grado, aplicando correctamente las propiedades que nos llevan a la solución. - Aplica correctamente los diferentes métodos y propiedades en las inecuaciones de segundo grado para hallar el conjunto solución. 	Sesión 2: Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			Actividad aplicativa 2: Aplican Conjuntos de números reales Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	
3	<ul style="list-style-type: none"> - Inecuaciones de grado superior. - Inecuaciones racionales 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica correctamente los diferentes métodos y propiedades en las inecuaciones de grado superior e inecuaciones racionales, para hallar el conjunto solución 	Sesión 3: Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			Actividad aplicativa 3: 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"> - Valor absoluto. - Propiedades básicas para resolver ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica correctamente las diferentes propiedades en las ecuaciones con valor absoluto que nos llevan al conjunto solución. - 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 	Sesión 4: Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			Actividad aplicativa 4: Aplican Valor absoluto y resuelven ecuaciones e inecuaciones Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	
UNIDAD II GEOMETRÍA ANALÍTICA					
CAPACIDAD: 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"> - Coordenadas cartesianas. - Recta 	<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. - Encuentra la ecuación de la recta aplicando los diferentes métodos. - Determina la mínima distancia de un punto a una recta. - Aplica la ecuación de una recta en la resolución de problemas. 	Sesión 5: Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			Actividad aplicativa 5: Aplican las coordenadas cartesianas y el uso de la recta Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	
6	<ul style="list-style-type: none"> - Circunferencia - Parábola 	<ul style="list-style-type: none"> - Determina el centro y radio de una circunferencia en una ecuación dada. - Aplica las ecuaciones de una circunferencia y resuelve problemas. Grafica en el plano cartesiano. - Determina el vértice, foco y parámetro de una parábola en una ecuación determinada. - Determina las ecuaciones de una parábola, resuelve problemas y grafica en el plano cartesiano. 	Sesión 6: Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			Actividad aplicativa 6: 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.	Sesión 7: Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			Actividad aplicativa 7: 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	Sesión 8: Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			Actividad aplicativa 8: Aplican Funciones exponenciales. Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	

**UNIDAD IV
LÍMITES, 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"> - Límite de una función real - Propiedades de los límites de funciones algebraicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula el límite de una función utilizando conceptos algebraicos. - Identifica y aplica las diferentes propiedades de límites de una función. 	Sesión 9: Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			Actividad aplicativa 9: Aplican propiedades de los límites de funciones algebraicas. Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	
10	<ul style="list-style-type: none"> - Límites infinitos - Límites al infinito - Formas indeterminadas de los límites de una función 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y aplica propiedades para el cálculo de los límites al infinito. - Identifica y aplica propiedades para el cálculo de los límites infinitos. - Identifica y aplica propiedades para el cálculo de las formas indeterminadas de los límites de funciones. - Aplica las definiciones de límites en el cálculo de las asíntotas. 	Sesión 10: Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			Actividad aplicativa 10: Aplican propiedades de los límites de funciones algebraicas. Lectura, ejercicios, exposición y prueba.	2 S	
11	<ul style="list-style-type: none"> - Derivada de una función real - Propiedades de la derivada Reglas de la derivación. - Cálculo de la ecuación de una recta aplicando la derivada de una función. Ecuación de la recta tangente y la normal 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula la derivada de una función utilizando propiedades. - Identifica y aplica propiedades para el cálculo de las derivadas de orden superior. - Identifica el uso de las propiedades para el cálculo de las derivadas en problemas de ciencias de la salud. - Identifica el uso de las propiedades para el cálculo de la ecuación de una recta TANGENTE Y NORMAL aplicando la derivada de una función. 	Sesión 11: Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			Actividad aplicativa 11: 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"> - Integral indefinida de una función real. - Propiedades de las integrales indefinidas. - Aplicaciones - Integrales definidas y áreas 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula la integral de una función, aplicando propiedades. - Identifica las propiedades de las integrales que se deben aplicar en las diferentes funciones compuestas. – Identifica el uso de las integrales en los problemas de ciencias de la salud. – 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. 	Sesión 12: Exposición - diálogo Lectura, ejercicios, clase grabada y foro.	1 T	3
			Actividad aplicativa 12: 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
- Foros
- Correo
- Libros digitales
- Pizarra
- 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

