



SÍLABO

Facultad: Medicina Humana
Escuela Profesional: Medicina Humana

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Matemática Aplicada a la Salud
2. Código	: MH-0111
3. Naturaleza	: Teórico-práctico
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: -----
6. N° Créditos	: 04
7. N° de horas	: 2 Horas Teoría / 4 Horas Prácticas
8. Semestre Académico	: 2024-II
9. Docentes	: Próspero Rojas Lazo (prospero.rojas@urp.edu.pe). Víctor Calagua Porras (victor.calagua@urp.edu.pe). Leticia Villegas Huamán (leticia.villegas@urp.edu.pe).

II. SUMILLA.

Es una asignatura obligatoria teórico-práctico del área de Formación General. Tiene como objetivo fundamental promover el estudio del Cálculo Diferencial e Integral para su aplicación en la solución de problemas de Ciencias Básicas, Bioestadística, problemas médicos y de salud pública. Sus principales ejes temáticos son: Números Reales. Ecuaciones e Inecuaciones. Relaciones y Funciones. Límites y Continuidad de una función de variable real. Derivadas. Aplicaciones de la Derivada. Integrales Definidas e Integrales Indefinidas. Métodos de Integración. Ecuaciones diferenciales. Vectores.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Autoaprendizaje
- Comportamiento ético

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Aplica los conocimientos sólidamente estructurados e integrados de las ciencias naturales vinculadas al ser humano, para el estudio de la morfofisiología humana normal.

Elemento o unidad de la competencia:

Aplica los conocimientos de ciencias matemáticas, biológicas, físicas y químicas para reconocer y comprender la estructura y función normal del cuerpo humano a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas del ciclo vital.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

Investigación () Responsabilidad social (x).

Aplica los conceptos del Cálculo Diferencial e Integral a la solución de problemas de la vida real.

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

- Comprende y aplica los conceptos de Números Reales, valorando la importancia del razonamiento lógico deductivo.
- Grafica e interpreta las Funciones Reales relacionado a la vida real, con esfuerzo y dedicación.
- Comprende y usa los conceptos del Cálculo Diferencial e Integral, valorando la exigencia formal.
- Utiliza el concepto de Ecuaciones Diferenciales en la solución de problemas de la vida real.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: NÚMEROS REALES, RELACIONES Y FUNCIONES.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante Comprende los conceptos de Números Reales. Aplica los conceptos de Números Reales en la solución de problemas. Generaliza los conocimientos adquiridos en la solución de ejercicios y problemas.	
Semana	Contenido

1	Sistema de Números Reales, axiomas y teoremas. Ecuaciones de primer grado, ecuaciones de segundo grado y ecuaciones de tercer grado. Aplicaciones.
2	Intervalos. Inecuaciones lineales, cuadráticas y fraccionarias. Aplicaciones.
3	Relaciones, Dominio y Rango de una Relación. Funciones Reales. Definición. Dominio y Rango de una Función Real. Funciones Especiales: Función Identidad, Función Constante, Función lineal, Función cuadrática. Función Exponencial y Función Logarítmica..
4	Operaciones con funciones: Adición, Sustracción, Multiplicación y División de funciones. Composición de funciones. Práctica calificada No. 01

UNIDAD II: LÍMITES, CONTINUIDAD Y DERIVADA

LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante comprende y usa los conceptos y propiedades de límites de funciones. Asimismo, deriva funciones e interpreta geoméricamente la definición de derivada.

Semana	Contenido
5	Definición de límite de una función, interpretación geométrica, teoremas sobre límites, cálculo y demostración de límites.
6	Límites laterales, definición de continuidad en un punto, teoremas sobre continuidad. Ejercicios de aplicación.
7	Definición de derivada, interpretación geométrica, teoremas sobre derivadas, derivada de las funciones trigonométricas. Derivada de la función compuesta.
8	Práctica calificada No. 02 Examen Parcial.

UNIDAD III: APLICACIONES DE LA DERIVADA

LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve problemas aplicando derivadas en el contexto de ciencias de la salud.

Semana	Contenido
9	Diferenciales. Razón de cambio. Problemas de aplicación.
10	Máximos y mínimos. Puntos críticos, teoremas, Máximos y mínimos relativos.
11	Monotonía y concavidad. Problemas de aplicación.
12	Gráfica de funciones utilizando los conceptos de máximos y mínimos. Práctica calificada No. 03

UNIDAD IV: LA INTEGRAL, ECUACIONES DIFERENCIALES Y VECTORES.

LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la asignatura, el estudiante evalúa una integral haciendo uso de los métodos de integración y resolver ecuaciones diferenciales.

Semana	Contenido
13	Integrales indefinidas. Métodos de integración. Integración por sustitución. Integración por partes.
14	Integrales definidas. Propiedades. Teoremas fundamentales del cálculo. Área entre funciones. Aplicaciones.
15	Ecuaciones Diferenciales. Definición, orden y grado de una ecuación diferencial, clasificación. Ecuación diferencial ordinaria, Ecuaciones diferenciales lineales. Aplicaciones. Vectores en el plano, Suma, resta y multiplicación escalar de vectores, producto punto.
16	Práctica calificada No. 04 EXAMEN FINAL.
17	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA.

VIII. RECURSOS

- Equipos: Computadora, proyector multimedia, pizarra acrílica.
- Materiales: Apuntes de clase del docente, guía de prácticas, lecturas, videos.
- Intranet: Aula Virtual.

Relación de actividades de aprendizaje:

- La teoría del curso se dictará en forma expositiva, usando el método lógico deductivo con la participación activa del estudiante.
- Las prácticas consisten en el desarrollo de una selección graduada de ejercicios y problemas, con la orientación y supervisión del profesor.
- Hay dos tipos de prácticas: dirigidas y calificadas.
- Los docentes de la asignatura brindarán asesorías a fin de que el alumno pueda consultar las dificultades que no haya podido subsanar en un tema determinado.

IX. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Motivación con ejemplos de aplicación. Explicación oral. Guía de prácticas. Desarrollo de ejercicios de aplicación. Lectura de capítulos de libros recomendados.

X. EVALUACIÓN**Procedimientos e instrumentos.**

El logro de los objetivos se evaluará a través de un examen parcial (EP) y un examen final (EF), que serán desarrollados por el estudiante en un tiempo promedio de dos horas, también se evaluará mediante prácticas calificadas.

Requisitos de aprobación.

Según el Reglamento de Evaluación Académica del Estudiante de Pre Grado de la Escuela Profesional de Medicina Humana, Art. 27; la escala de calificación es vigesimal, la nota mínima aprobatoria es 11 (once). La fracción 0.5 o más se redondeará al entero inmediato superior, solo en el promedio final de la asignatura.

El promedio de prácticas (PP) estará dado por la media aritmética de las prácticas calificadas.

• Instrumentos de evaluación

- Evaluación de cuatro (4) practicas calificadas (P₁, P₂, P₃, P₄), sobre los temas de la unidad correspondiente.
- Examen parcial : EP
- Examen final : EF
- Examen sustitutorio : ES

Promedio final.

La nota final (NF) se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$$N.F. = \frac{EP + EF + (P_1 + P_2 + P_3 + P_4)/3}{3}$$

Opcionalmente se tomará un examen sustitutorio (ES).

Según, Art. 33) C) del mismo reglamento:

El estudiante tiene derecho al examen sustitutorio, siempre que haya obtenido promedio final desaprobatorio de la asignatura de siete (07) o más. La unidad temática o capítulo desaprobado a ser sustituido será el que muestre la calificación más baja.

El examen sustitutorio está sujeto a las siguientes condiciones (Art. 22 del Reglamento General de Evaluación Académica del Estudiante y Art. 26 del Reglamento General de la URP):

- a.- Haber rendido el examen teórico del capítulo a sustituir o no haber rendido el examen en la fecha regular por causas justificadas.
- b.- Tener como promedio de prácticas un calificativo no menor de siete (07.0).
- c.- Si se rindieron todas las pruebas obligatorias, tales como el examen parcial, el examen final y las prácticas, el promedio final de la asignatura no debe ser menor de siete (07.0) (Art. 26 del Reglamento General de la URP).

XI. REFERENCIAS**Bibliografía Básica**

LEITHOLD, Louis. (1988) Cálculo para Ciencias Administrativas, Biológicas y Sociales. México. Edit. Harla.

STEWART, James (2005) Cálculo. México. Edit. Thomson.
HASSER, LA SALLE Y SULLIVAN. (1997) Análisis Matemático. Vol. I. México. Edit. Trillas.
Denis G. Zill (2018) Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado. Edit. Latinoamericana.

Bibliografía complementaria

SWOKOWSKI, Earl W (1993)	<u>Cálculo con Geometría Analítica</u> . México. Edit. Iberoamericana S.A.
HOWARD, Anton. (1994)	<u>Cálculo</u> . Vol. I. México. Edit. Limusa.
LARSON, HOSTETLER (1992)	<u>El Cálculo y Geometría Analítica</u> . España. Edit. McGraw-Hill.
SALAS S.L- HILLE, Einar (1995)	<u>Cálculos</u> . Barcelona. Edit. Reverté. S.A.
STEIN, S Y BARSELLOS, A. (1995)	<u>Cálculo y Geometría Analítica</u> . Quinta Edición. McGraw-Hill.
PURCELL, Edwin J. (1993)	<u>Cálculo con Geometría Analítica</u> . México. Edit. Prentice-Hall Hispanoamericana.
ESPINOZA RAMOS, Eduardo (2008)	<u>Análisis Matemático I</u> . Cuarta Edición. Edit. EDUKPERÚ EIRL.