



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-I
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

- 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.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

Investigación (). Responsabilidad social (x).

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante comprende, aplica, y generaliza los conocimientos adquiridos en la solución de problemas de ciencias de la salud.

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. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

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

IX. 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.

La escala de notas es vigesimal, el alumno aprueba el curso con la nota 11. La fracción mayor o igual que 0.5 se computa como la unidad a favor del alumno, sólo para el promedio de la nota final.

Opcionalmente se tomará un examen sustitutorio (ES), que reemplazará a la menor nota entre EP y EF. 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:

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

Los alumnos que tuvieran un promedio final desaprobatorio no menor a siete (07), podrán rendir un examen sustitutorio, cuya nota remplazará a la menor nota entre el examen parcial y examen final.

Esta disposición también se aplicará al caso en que el alumno, por algún motivo, no hubiera rendido examen parcial o examen final. La nota de la evaluación sustitutoria, reemplazará la nota no rendida por el alumno.

X. 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.

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. |