



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

FACULTAD DE MEDICINA "HIPOLITO UNANUE"

SÍLABO

ASIGNATURA : FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA Y LOGICA

CÓDIGO: MHE202

I. DATOS GENERALES

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1.0. Escuela Profesional | : Enfermería |
| 1.1. Departamento Académico | : Matemática |
| 1.2. Año de Estudios | : 2° año |
| 1.3. Créditos | : 3 |
| 1.4. Condición | : Obligatorio |
| 1.5. Horas Semanales | : Teoría: 2 Práctica: 3 |
| 1.6. Pre-requisito | : Ninguno |
| 1.7. Profesor responsable | : Lic. Demetrio Ccesa Rayme |

II. SUMILLA

En la asignatura se aborda temas desde el estudio del Sistema de Números Reales, hasta el Cálculo Integral de una Función Real Valuada. A fin de proporcionar al estudiante el razonamiento lógico y matemático para poder aplicarlos en el campo de la Enfermería

Finalmente se abordaran tópicos de las Ciencias de la Información y los Métodos Computacionales en las diversas aplicaciones de las Matemáticas Contemporáneas.

III. OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

- La adquisición por parte del estudiante de una conceptualización básica y hábitos matemáticos, que le permitirán reaccionar adecuadamente ante un problema. Entendemos que una persona posee hábitos matemáticos, si es capaz de abstraer, generalizar y analizar hipótesis, conservando la estructura según una línea de comportamiento.
- Conocer y comprender científicamente los fundamentos de la Matemática y Lógica para desarrollar el rigor lógico y la capacidad de investigación inherente al método matemático.
- Suministrar a los estudiantes parte de los conocimientos necesarios para el estudio de disciplinas propias de la enfermería, donde el alumno debe estar en condiciones de comprender, analizar y aplicar los conocimientos estudiados en esta Asignatura.
- Capacitar para plantear y traducir los problemas científicos de carácter técnico.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS:

PRIMERA SEMANA

Primera Sesión:

Sistema de Números Reales (R)

Definición Axiomática de los Números Reales - Operaciones - Relación de Orden - Teoremas Relativos - Ecuación Lineal y Cuadrática.

Desigualdades - Principales Teoremas - Intervalos – Resolución de Inecuaciones Enteras, Racionales, Exponenciales.
Método de valores críticos - Casos especiales.

SEGUNDA SEMANA

Primera Sesión:

Valor Absoluto en (\mathbb{R})

Valor Absoluto de un Numero Real - Principales Teoremas - Ecuaciones e Inecuaciones con valor Absoluto.

TERCERA SEMANA

Primera Sesión:

Funciones

Funciones - Gráfica de una Función - Función Real de una variable Real - Función Elemental de Aplicaciones frecuentes.

CUARTA SEMANA

Primera Sesión:

Operaciones con Funciones - Composición de Funciones - Función Inyectiva, Sobre y Biyectiva - Función Inversa.

QUINTA SEMANA

Primera Sesión:

Límites y Continuidad – Límite de una Función - Interpretación Geométrica - Determinación de Límites aplicando la Definición.

SEXTA SEMANA

Primera Sesión:

Teoremas sobre Propiedades - Operaciones de Límites al infinito - Teoremas.

SETIMA SEMANA

Primera Sesión:

Asíntotas Horizontales, Verticales y Oblicuas - Continuidad de Funciones - Continuidad de un Punto y Continuidad de un Intervalo - Propiedades de las Funciones Continuas.

OCTAVA SEMANA

Primera Sesión:

Definición de la Derivada de una función en un Punto - Interpretación Geométrica - Derivada y Continuidad - Derivadas Laterales - Velocidad Instantánea.

NOVENA SEMANA

Primera Sesión:

Regla General de derivación - Teoremas sobre derivación - Derivadas de la Suma – Producto y Cociente de Funciones.

DECIMA SEMANA

Primera Sesión:

Derivada de una Función Compuesta - Regla de la Cadena - Derivada de Orden Superior - Derivación Implícita.

DECIMA PRIMERA SEMANA

EXAMEN PARCIAL

DECIMA SEGUNDA SEMANA

Primera Sesión:

Aplicaciones de la Derivada - Tangente y Normal a una Curva Plana - Angulo entre dos Curvas - Segmentos Determinados por la tangente y la Normal a una Curva por Ecuación Cartesiana.

: Máximos y Mínimos de una Función - Extremos relativos - Teorema de Rolle.

DECIMA TERCERA SEMANA

Primera Sesión:

Funciones crecientes y decrecientes - Criterio de la primera Derivada para el cálculo de los Extremos Relativos.

Problemas sobre Máximos y Mínimos - Razón de cambio - Concavidad y Puntos de Inflexión - Trazado de Curvas.

Funciones Trigonómicas - Gráfica y Límites de Funciones Trigonómicas - Derivadas de Funciones Trigonómicas.

: Funciones Trigonómicas Inversas, Gráficas, Límites y Derivación.

DECIMA CUARTA SEMANA

Primera Sesión:

Funciones Exponenciales y Logarítmicas.

Función Exponencial: Definición – Propiedades – Gráficas- Límites y Derivación.

Función Logarítmica: Definición- Propiedades - Gráficas, Límites y Derivación.

Formas Indeterminadas - Teorema de Cauchy - Reglas de Hospital para el cálculo de Límites Indeterminados de la forma: $0/0$ y

Formas Indeterminadas reducibles a $0/0$ y $*/*$

DECIMA QUINTA SEMANA

Primera Sesión:

Diferenciales

Incremento de una Función – Definición - Diferencial de una Función - Relación entre la diferencia y el incremento de una Función - Fórmula de Diferenciales – Teoremas - La diferencial como aproximación del incremento de una Función - Errores.

Integral Indefinida

Definición de Antiderivadas - Fórmulas de Integración Inmediata - Propiedades.

DECIMA SEXTA SEMANA

Primera Sesión:

Regla de la cadena para la obtención de Antiderivadas - Método de Integración: por Partes o sustitución Trigonómica.:

Integración de Funciones Racionales por Fracciones Parciales - Integración de Funciones Racionales de Seno y Coseno.

: Integración de Funciones Binomiales - Otras sustituciones - Método de Ostrogradski - Método de Hermite.

DECIMA SETIMA SEMANA

Primera Sesión:

Aplicaciones.

La Notación Sigma - Propiedades - La Integración Definida - Propiedades.

El Teorema Fundamental del Cálculo - El Teorema del Valor Medio para Integrales.

Aplicaciones de la Integral Definida - Area de Regiones Limitadas por los ejes y Area Limitada por dos curvas.

: Aplicaciones de la Integral Definida - Volúmenes de los sólidos de Revolución - Método del anillo circular- Integrales Impropias .

V. METODOLOGÍA

Siendo el curso de fundamentos de Matemática y Lógica de carácter introductorio para los cursos posteriores se recomienda:

Método:

Deductivo
Inductivo

Procedimiento:

Sintético
Analítico

Forma:

Anticipativa
Reflexiva
Participativa.

Además se aplicarán las siguientes técnicas:
Trabajos teórico - Prácticos.
Lectura de Publicaciones y/o separatas del Curso.
Guías de Practicas.

VI. EQUIPOS Y MATERIALES

Retroproyector, Ecran, Transparencias, Pizarra y Separata.

VII. EVALUACIÓN

La calificación en cualquiera de sus formas es de 0 a 20.
La inasistencia a exámenes y/o practicas se calificara con nota cero.
No existen rezagados de prácticas ni de exámenes.
Los contenidos de las prácticas no son cancelatorios y versaran sobre el avance señalado en él silabo hasta la semana inmediata anterior.
Se tomará prácticas calificadas.
El promedio de Prácticas Calificadas se obtendrá considerando el 85 % del total de practicas establecidas.
La nota final (NF) se obtendrá del siguiente modo:

$$NF = \frac{2PP + EP + 2EF}{5}$$

PPC = Promedio de Prácticas
EP = Promedio de exámenes parciales
EF = Examen Final

VIII. FUENTES DE INFORMACION O BIBLIOGRAFÍA

1. L. LEITHOLD. "El Calculo con Geometría Analítica". Editorial Harla S. A. 1997 México.
2. R. SELEY. "Calculo de una y Varias Variables con Geometría Analítica". Editorial Trillas S.A. 1998 México
3. SALAS HILLE. "Calculus". Editorial Reverte S.A:
4. B. DEMIDOVICH. "Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático". Editorial Mir. 1992 – Moscú.
5. G.N. BERMAN. "Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático". Editorial Mir. 1997 – Moscú.