



PROGRAMA DE ESTUDIOS

I - IDENTIFICACION

CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Matemática

ASIGNATURA: Matemática VII (Análisis Matemático y Ecuaciones Diferenciales) **CURSO:** Cuarto

CARGA HORARIA: **Semanales:** 7 HC **Anuales:** 245 HC

Clases teóricas: 4 HC **Clases prácticas:** 3 HC

CÓDIGO: HEMA30 **PRE REQUISITO:** Matemática VI

II – OBJETIVOS

- Adquirir hábitos de precisión, claridad, orden y exactitud; habilidad específica para el manejo de funciones de valor real y de valor complejo, empleando el lenguaje matemático adecuado.
- Adquisición de conceptos claros sobre el cálculo de áreas entre curvas.
- Realizar cálculos matemáticos aplicando ecuaciones diferenciales.
- Establecer comparaciones entre los diferentes tipos y sistemas de ecuaciones lineales.

III - CONTENIDO

Unidad I: Integrales Indefinidas

- Teoremas fundamentales. Aplicaciones de la integral. Áreas entre curvas, volúmenes de sólidos en revolución. Costo excedente del consumidor y el productor.
- Integración aproximada.
- Regla de Simpson y del trapecio.



Unidad II: Derivación parcial

- Derivadas parciales.
- Derivación implícita.
- Funciones arbitrarias.

Unidad III: Diferenciación

- Diferencial total aproximada.
- Aplicaciones de la diferencial total.
- Derivadas y diferenciales de segundo orden.
- Aplicación en problemas.

Unidad IV: Sucesiones y series numéricas

- Sucesión. Límite de una sucesión. Definiciones
- Series de términos positivos. Convergencia. Suma.
- Criterios de convergencia. Integrales
- Criterios de integral de convergencia. Integrales.

Unidad V: Integrales múltiples

- Integrales dobles. Integrales reitegradas.
- Cálculo de volúmenes de sólidos.
- Áreas de figuras planas por integrales dobles.
- Integrales triples. La integral del volumen.

Unidad VI: Ecuaciones diferenciales

- Clasificación. Origen de las ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Origen de las ecuaciones diferenciales parciales.
- Clases de soluciones. Primitivas.



Unidad VII: Ecuaciones diferenciales de primer orden

- Ecuaciones lineales.
- Ecuaciones no lineales
- Teorema de la existencia y unicidad
- Ecuaciones separables
- Ecuaciones diferenciales aplicadas a diversos problemas de la vida diaria.

Unidad VIII: Ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales.

- Ecuaciones lineales de segundo orden.
- Soluciones fundamentales de la ecuación homogénea.
- Independencia lineal reducción de orden
- Ecuaciones con coeficientes constantes
- El problema de la ecuación no homogénea.

Unidad IX: Transformada de Laplace

- Definición de la transformada de Laplace.
- Solución de los problemas con valores iniciales.
- Función escalón.
- Ecuaciones diferenciales con una función de fuerza discontinua.
- Funciones de impulso.
- La integral de convolución.

IV- ESTRATEGIAS METODOLOGICAS.

Se realizaran debates para la discusión y planteo de estrategias para la resolución de problemas. Se insistirá en el aprendizaje constructivo y significativo de los alumnos por medio de una metodología activa y participativa, algunas de las estrategias utilizadas serán la dinámica de grupos, la resolución de problemas, los ejercicios, la historia de los conceptos desarrollados, entre otros.



V- EVALUACIÓN

Las evaluaciones estarán de acuerdo con las estrategias de enseñanza aprendizaje, será procesual y pueden ser: pruebas escritas, orales, prácticas, grupales. También se recurrirá a la autoevaluación, coevaluación, y la unidireccional. Para la obtención de la calificación final se tendrá en cuenta el reglamento de la Facultad.

VI - BIBLIOGRAFÍA.

- Piskunov, n Calculo diferencial e integral Barcelona: Montaner y Simón , 1978
- Boyre y Di Prima, Ecuaciones Diferenciales. Editorial Lumusa.
- Frank Ayres, Colección Shaum, Ecuaciones Diferenciales. Editorial Mc-Graw Hill.
- Max Morris y Oeley Brown, Ecuaciones Diferenciales.
- Edwards C,H, Ecuaciones diferenciales elementales con aplicaciones, Prentice-Hall, México 2000.