



**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
SUBPROGRAMA DE DISEÑO ACADÉMICO
ÁREA DE EDUCACIÓN
MENCION MATEMATICA**

PLAN DE CURSO

I. Identificación

Nombre:	CÁLCULO I
Código:	749
U. C.:	06
Carrera:	Licenciatura en Educación
Mención:	Matemática
Código:	508
Semestre:	III
Prelaciones:	Matemática II
Requisitos:	Ninguno
Autor:	Prof. Chanel C. Chacón S
Asesoría en Diseño Académico:	Prof. Wendy Guzmán

Nivel Central

Caracas, junio 2008

II. FUNDAMENTACION DEL CURSO

La asignatura Cálculo I (749) es un curso dirigido a los estudiantes de la Universidad Nacional Abierta, de la carrera de Educación mención Matemática. En el ámbito universitario a nivel nacional e internacional, las asignaturas con esta denominación, son usualmente cursos a nivel básico para estas carreras y otras, no siendo una excepción el caso de la UNA, en donde está ubicado en los Estudios Profesionales I a nivel del tercer semestre.

La tarea fundamental de este curso es propiciar en el estudiante la adquisición de nuevos conocimientos y definiciones como son los de: *Límite, Continuidad, Diferenciabilidad e Integración*, los cuales son de gran utilidad en el campo de la Matemática y que en el contexto se denomina tradicionalmente *Cálculo Diferencial e Integral en una Variable*.

El carácter del curso de Cálculo I, como asignatura que se integra en el plan de estudios de la Licenciatura en Educación mención Matemática, es de tipo **teórico – práctico**, ya que introduce al estudiante en el desarrollo de la **formalización** del *Cálculo Diferencial e Integral en una Variable*.

Igualmente tiene un carácter formativo por excelencia y por ende **obligatorio**, y en tal sentido es el primer eslabón de una cadena de asignaturas conformada por: Cálculo I, Cálculo II, Cálculo III. La cual expondrá al alumno no solo al estudio, sino también a la internalización de valores intrínsecos de la matemática, tales como la rigurosidad, claridad y lógica del pensamiento.

Se encuentra ubicado en el tercer (03) semestre de la licenciatura, con una carga crediticia de seis (06) unidades crédito.

Para la organización de los contenidos de este curso, se consideraron, diversos motivos, relacionados con la experiencia que hemos tenido los profesores que en algún momento fueron, y son los responsables de esta asignatura por varios semestres. Los motivos estaban relacionados con conocimientos previos que trae el estudiante, los textos empleados, el uso de software matemático entre otros.

El material Instruccional básico seleccionado para este curso es un material impreso (Texto UNA. Cálculo 1). Y además se sugiere una bibliografía actualizada la cual es de utilidad a los estudiantes y Asesores del curso. Gran parte de estos textos se encuentran disponibles en los distintos Centros de Recursos Múltiples de los Centro Locales de la UNA.

Es importante señalar que a la bibliografía básica antes señalada se debe agregar un material sustitutivo de la parte del texto referida a la Regla de L'Hôpital elaborada por el profesor Sergio Rivas.

III. PLAN DE EVALUACION

ASIGNATURA: CÁLCULO I

COD: 749 **CRÉDITOS:** 06 - **LAPSO:** 2008 – 2 **SEMESTRE** IV

CARRERA: Educación Matemática

Responsable: Prof. Chanel Chacón

Horario de atención: LUN – VIER (2 pm – 4 pm) **Teléfono:** (0212) 5552320

Correo electrónico: cchacon@una.edu.ve

MOMENTO	CONTENIDO	OBJETIVOS	MODALIDAD
PRIMERA PARCIAL	Módulos I, II	1, 2, 3, y 4	Desarrollo
SEGUNDA PARCIAL	Módulos II, III	5, 6, 7 y 8	Desarrollo
INTEGRAL	Módulos I, II, III	1 al 8	Desarrollo

M	U	O	OBJETIVOS EVALUABLES DE LA ASIGNATURA
1	1	1	Aplicar el concepto analítico y geométrico de límite de una función en un punto, al cálculo operacional de límites, siguiendo las reglas que se expresan mediante las proposiciones y teoremas más importantes.
	2	2	Aplicar las propiedades fundamentales de las funciones continuas al estudio cualitativo y cuantitativo de ciertos fenómenos de las Ciencias Naturales
2	3	3	Calcular las derivadas de las funciones elementales y de aquellas funciones que se obtienen mediante operaciones algebraicas.
	4	4	Calcular la derivada de la compuesta de dos o más funciones y la derivada de la inversa de una función.
	5	5	Aplicar las nociones básicas sobre el cálculo de máximos y mínimos de funciones así como también los teoremas de Rolle Cauchy y Lagrange en la resolución de Problemas
3	6	6	Calcular la fórmula de Taylor de una función en un punto
	7	7	Utilizar la fórmula de Taylor para estudiar el comportamiento local de una función.
	8	8	Representar gráficamente una función dada, en coordenadas cartesianas o en coordenadas paramétricas.

OBJETIVO	1	2	3	4	5	6	7	8
	1	1	1	1	1	1	1	1

PESO MÁXIMO: 08 (OCHO)

CRITERIO DE DOMINIO ACADÉMICO: 05 (CINCO)

ORIENTACIONES GENERALES

- Además de la atención que te brinda tu asesor en el Centro Local, si lo deseas, también puedes recibir realimentación del especialista de contenido de este curso, a través del correo electrónico cchacon@una.edu.ve .
- Antes de comenzar a estudiar los contenidos de esta asignatura, realiza una lectura completa del plan de curso y focaliza las actividades de evaluación.
- Utiliza un cuaderno o carpeta donde sintetices los contenidos de los temas y ejercicios propuestos, esto te permitirá sistematizar tu estudio.
- Reserva un tiempo para repasar frecuentemente la materia.
- Organiza un grupo de tres o cuatro compañeros; la idea es propiciar el aprendizaje colaborativo.
- Para obtener mejores beneficios durante la lectura, subraya las ideas principales, toma nota, vuelve leer, revisa las preguntas propuestas o realiza otra actividad que te ayude a comprender la lectura, selecciona la que más se ajuste a ti y te permita obtener un aprendizaje más efectivo.
- Mientras lees, ten presente la intencionalidad del objetivo de cada unidad.

IV. DISEÑO DE LA INSTRUCCIÓN DEL CURSO

OBJETIVO DEL CURSO: Comparar de forma creativa, las interrelaciones entre el cálculo diferencial y otros ámbitos del saber humano.

OBJETIVO	CONTENIDOS
1. Aplicar el concepto analítico y geométrico de límite de una función en un punto, al cálculo operacional de límites, siguiendo las reglas que se expresan mediante las proposiciones y teoremas más importantes	Límite de una función en un punto. Propiedades elementales de límites de funciones. Límite de sucesiones y límite de funciones. Límites laterales. Operaciones algebraicas y límites de funciones. Límites intercalados. Límite de expresiones trigonométricas. Límites infinitos. Límites en el infinito. Límites indeterminados. Límites indeterminados de la forma $\frac{0}{0}$. Otros límites de la forma $\frac{0}{0}$. Límites indeterminados de la forma $\frac{\infty}{\infty}$. Otras formas indeterminadas de límite.
2. Aplicar las propiedades fundamentales de las funciones continuas al estudio cualitativo y cuantitativo de ciertos fenómenos de las Ciencias Naturales	Funciones continuas. Continuidad y operaciones algebraicas. Funciones continuas en intervalos cerrados. Relación entre el límite de sucesiones y continuidad. Teorema del Valor Intermedio. Funciones continuas monótonas. Funciones inversas continuas. Funciones continuas Inyectivas. Funciones uniformemente continuas
3. Calcular las derivadas de las funciones elementales y de aquellas funciones que se obtienen mediante operaciones algebraicas.	Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada. Otras notaciones para la derivada. Propiedades de las funciones diferenciales. Función diferenciable. Derivadas laterales. Derivadas de funciones elementales. Derivada de funciones elementales. Derivadas de sumas de funciones. Derivada del producto de funciones. Derivada del cociente de funciones.
4. Calcular la derivada de la compuesta de dos o más funciones y la derivada de la inversa de una función	La Regla de la cadena. Derivada de la función inversa.

OBJETIVO	CONTENIDOS
5. Aplicar las nociones básicas del cálculo de máximos y mínimos de funciones así como también los teoremas de Rolle Cauchy y Lagrange en la resolución de Problemas.	Máximos y mínimos de funciones. Aplicaciones del Cálculo de máximos y mínimos de funciones. Teoremas Importantes. Teorema de Rolle. Teorema de Cauchy. Aplicaciones del Cálculo de máximos y mínimos de Funciones. Regla de L'Hospital. Otros Límites indeterminados.
6. Calcular la fórmula de Taylor de una función en un punto.	Fórmula de Taylor. Fórmula de Taylor para un polinomio. Polinomio de Taylor para una función diferenciable. Fórmula de Taylor de una función diferenciable. Otras formas de la fórmula de Taylor. Desarrollo de Taylor de algunas funciones elementales.
7. Utilizar la fórmula de Taylor para estudiar el comportamiento local de una función.	Valores aproximados de funciones. Extremos locales de funciones. Puntos de inflexión, concavidad y convexidad
8. Obtener la representación gráfica de una función dada, en coordenadas cartesianas o en coordenadas paramétricas	Gráfica de funciones. Interpolación. Cálculo aproximado de las raíces de una ecuación. Método para el cálculo aproximado de raíces de una ecuación. Método de Lagrange o método de las cuerdas. Método de Newton o de las tangentes. Método combinado (cuerda y tangente). Estudio de las curvas definidas en forma paramétrica. Análisis y construcción de curvas definidas paraméricamente.

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
01 al 07	<p>Lea detalladamente la Unidad correspondiente a cada objetivo en su texto UNA Cálculo I (700). Módulo I para los objetivos 01 y 02 y Módulo II para los objetivos 03 al 07. Considere durante sus lectura los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sea cuidadoso con la notación que se utiliza en cada libro. 2. Utilice la técnica del subrayado u otra que le sea útil en su aprendizaje, como elaboración de esquemas, resúmenes, mapas conceptuales o mentales, etc. Sea cuidadoso con la notación que se utiliza en cada libro. 3. Al leer los ejercicios resueltos por el autor o las demostraciones trate de justificar cada paso, esto le permitirá familiarizarse con la notación y con la teoría involucrada. <p>También puede consultar los siguientes textos</p> <ul style="list-style-type: none"> * Apostol, T. M. Calculus (Volumen 1). Capitulo * Bradley, G. L., Smith, K. J. Cálculo de una Variable. Volumen 1. * Courant, R., John, F. Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático. Volumen 1. * Leithold, L. Cálculo * Lick, D. R. The Advanced Calculus of One Variable. * Pita Ruiz, C. Cálculo de Una Variable. Capítulo * Smith, R. T., Minton, R. B., Cálculo. Tomo I. * Stewart, J. Cálculo. * Spivak, M. Cálculo Infinitesimal .Volumen 1. * Swokowski, E. W. Cálculo con Geometría Analítica * Thomas, G. B., Finney, R.L. Cálculo una Variable. • MULTIMEDIA: * Problemario Elaborado por el Prof Sergio Rivas. 	<p>Formativa</p> <p>El estudiante realizará los ejercicios propuestos y la Autoevaluación correspondientes a cada objetivo, Incluida en el texto UNA</p> <p>Podrán formar grupos de estudio para discutir la solución de los ejercicios y de esta manera ver su avance en el alcance de cada objetivo planteado.</p> <p>Consulte con su respectivo asesor con la finalidad de intercambiar ideas y/o aclarar dudas</p> <p>Sumativa</p> <p>Todos los objetivos se evaluarán mediante preguntas del tipo de desarrollo y los aspectos a específicos para cada objetivo son:</p> <p>En el <i>objetivo 1</i> aplicará el concepto analítico y geométrico de límite de una función en un punto, al calculo operacional de límites, siguiendo las reglas que se expresan mediante las proposiciones y teoremas más importantes</p> <p>Para el <i>objetivo 2</i> aplicará las propiedades fundamentales de las funciones continuas al estudio cualitativo y cuantitativo de ciertos fenómenos de las Ciencias Naturales.</p> <p>Para el <i>objetivo 3</i> aplicará el cálculo de las derivadas de las funciones elementales y de aquellas funciones que se obtienen mediante operaciones algebraicas.</p> <p>En el <i>objetivo 4</i> calculará la derivada de la compuesta de dos o más funciones y la derivada de la inversa de una función.</p>

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
	<p>* Direcciones electrónicas: Búsqueda de información relacionada con el tema.</p> <p>* Maple V o Calculus o cualquier software matemático.</p> <p>Luego de realizar las lecturas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Elabore una síntesis que refleje las definiciones, propiedades, teoremas y proposiciones involucradas en cada objetivo. 5. Resuelva los ejercicios del problemario relacionados con el tema que está desarrollando. 	<p>El <i>objetivo 5</i> evaluará que usted aplique las nociones básicas sobre el cálculo de máximos y mínimos de funciones así como también los teoremas de Rolle Cauchy y Lagrange.</p> <p>En la evaluación sumativa del <i>objetivo 6</i> aplicará las nociones básicas relacionadas con cálculo de la fórmula de Taylor de una función en un punto.</p> <p>En el <i>objetivo 7</i> aplicará las nociones básicas sobre la fórmula de Taylor para estudiar el comportamiento local de una función.</p> <p>Los criterios de evaluación de las preguntas se fijarán en cada prueba y la corrección de las mismas será manual.</p>
08	<p>Lea detalladamente la Unidad 2 Modulo 3 correspondiente al texto UNA Calculo II (700) y considere los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sea cuidadoso con la notación que se utiliza en el libro. • Utilice la técnica del subrayado u otra que le sea útil en su aprendizaje, como elaboración de esquemas, resúmenes, mapas conceptuales o mentales, etc. • Al leer los ejercicios resueltos por el autor o las demostraciones trate de justificar cada paso, esto le permitirá familiarizarse con la notación y con la teoría involucrada. <p>También puede consultar los siguientes textos</p> <p>Edwards, C. H., Penney, D. E. (1996) Cálculo con Geometría Analítica .Capitulo.</p> <p>Larson, R. E., Hostetler, R. P., Edwards, B. H. (1999) <i>Cálculo</i> (Volumen 1). Capítulo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multimedia: Problemario Elaborado por el Prof Sergio Rivas. 	<p>Formativa</p> <p>El estudiante realizará los ejercicios propuestos y la Autoevaluación correspondientes a este objetivo.</p> <p>Podrán formar grupos de estudio para discutir la solución de los ejercicios y de esta manera ver su avance en el alcance del objetivo planteado.</p> <p>Consultar con su respectivo asesor con la finalidad de intercambiar ideas y/o aclarar dudas</p> <p>Sumativa</p> <p>Se evaluará mediante preguntas del tipo de desarrollo, en las cuales aplicará las nociones básicas sobre la representación gráfica de una función en coordenadas cartesianas o en coordenadas paramétricas.</p> <p>Los criterios de evaluación de las preguntas se fijarán</p>

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
	<p>Direcciones electrónicas: Búsqueda de información relacionada con el tema. Maple V o Calculus o cualquier software matemático</p> <p>Luego de realizar las lecturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabore una síntesis que refleje las definiciones, propiedades, teoremas y proposiciones involucradas en el objetivo. • Resuelva los ejercicios del problemario relacionados con el tema que está desarrollando. 	<p>en cada prueba y la corrección de las mismas será manual.</p>

V. BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

González J., Reyes A. & Finol C. *Cálculo I*. Venezuela. Ediciones UNA

COMPLEMENTARIA:

TEMA	BIBLIOGRAFIA
I. Límite y Continuidad	Apóstol, T. M. (1982) <i>Calculus</i> Volumen 1, Segunda Edición, Barcelona, Editorial Reverté.
II. Diferenciación, Funciones Diferenciables en una Variable	Bradley, G. L., Smith, K. J. (1998). <i>Cálculo de una Variable</i> .Volumen 1. Editorial Pentice Hall Inc. Courant, R., John, F. (1974) <i>Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático</i> . Volumen 1, Primera Reimpresión. México. Editorial Limusa. Leithold, L. (1998) <i>El Cálculo</i> , Séptima Edición, México. Oxford University Press. Lick, D. R. (1971) <i>The Advanced Calculus of One Variable</i> , New York, Appleton–Century. Crofst. Pita Ruiz, C. (1998) <i>Cálculo de Una Variable</i> , México. Prentice Hall Hispanoamericana, s.a. Smith, R. T., Minton, R. B., (2000) <i>Cálculo</i> (Tomo I), Bogotá, McGraw- Hill Interamericana, S.A. Stewart, J. (1998) <i>Cálculo</i> , Tercera Edición, México. International Thomson Editores. Spivak, M. (1972) <i>Cálculo Infinitesimal</i> . Volumen 1 Barcelona, Editorial Reverté. Swokowski, E. W. (1989) <i>Cálculo con Geometría Analítica</i> , Segunda Edición, México, Grupo Editorial Iberoamericana. Thomas, G. B., Finney, R.L. (1998) <i>Cálculo una Variable</i> , Novena Edición, México. Addison–Wesley.
III. Fórmula de Taylor	Edwards, C. H., Penney, D. E. (1996) <i>Cálculo con Geometría Analítica</i> , Cuarta Edición, México, Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. Larson, R. E., Hostetler, R. P., Edwards, B. H. (1999) <i>Cálculo</i> . Volumen 1, Sexta Edición, España, McGraw–Hill.