

CARTA AL ESTUDIANTE

Estimado estudiante:

El presente documento tiene como objeto informarle sobre algunos de los aspectos importantes de este curso. Le sugerimos conservarlo durante todo el ciclo lectivo puesto que contiene información que puede serle útil en cualquier momento.

I. Objetivos Generales:

- Introducir al estudiante en los conocimientos del Cálculo Diferencial e Integral en una variable.
- Orientar al estudiante de Ingeniería en el planteamiento y resolución, por métodos diferenciales e integrales, de diversos problemas relacionados con su carrera.

II. Objetivos específicos.

- Conocer y manejar formal e intuitivamente los conceptos de límite y continuidad.
- Aplicar los conceptos de límite y continuidad.
- Dominar el cálculo de derivadas, así como su sustentación teórica.
- Aplicar el concepto de derivada a diferentes problemas.
- Dominar el cálculo de integrales y su sustentación teórica.
- Aplicar la integración a problemas de la ingeniería.

III. Contenidos

1. Límites y continuidad:

Concepto de límite. Límites laterales. Límites infinitos. Límites al infinito. Propiedades de los límites. Cálculo de límites. Concepto de función continua. Propiedades de las funciones continuas.

2. Derivación.

Concepto de derivada. Pendiente de la recta tangente a una curva. La derivada como razón instantánea de cambio. La derivada como velocidad. Reglas básicas de derivación. Derivada de un producto, un cociente y una composición de funciones. Problemas sobre razones de cambio y razones relacionadas. Máximos y mínimos de funciones y aplicaciones. Derivación implícita

3. Otras aplicaciones de la derivada.

Incrementos, diferenciales y aproximación lineal. Teorema de Rolle y Teorema del Valor Medio. Uso de la primera derivada para estudiar crecimiento y decrecimiento de una función. Derivadas de orden superior. Aceleración. Concepto de concavidad y criterio de la segunda derivada para analizar la concavidad de una función. Asíntotas y trazo de curvas.

4. Integración

Concepto de antiderivada. Integral indefinida. Notación sigma y límite de una sucesión. Sumas de Riemann. Cálculo de áreas bajo una curva. Integral definida. Teorema fundamental del cálculo. Integración por sustitución. Area entre curvas. Integración con límites variables. La función logaritmo natural. Gráfica. Logaritmos de otras bases. Derivación e integración de la función logaritmo natural. Derivación logarítmica.

5. Funciones inversas.

Concepto de función inversa. La función exponencial. Gráficos. Derivación e integración con funciones exponenciales. Funciones trigonométricas inversas. Gráficos. Propiedades. Derivación e integración con funciones trigonométricas inversas.

6. Técnicas de Integración

Integración por sustitución. Sustitución trigonométrica. Integración por partes. Integración por fracciones parciales o simples. Integrales de expresiones trigonométricas. Integración de funciones irracionales y trascendentes.

7. Aplicaciones de la Integral.

Longitud de arco. Areas y volúmenes de cuerpos. Momentos, centros de masa, presión, trabajo.

IV Conocimientos previos.

Se supone que el estudiante tiene un buen conocimiento del álgebra elemental, resolución de ecuaciones de primero y segundo grado, los conceptos básicos de funciones, de las funciones trigonométricas y de la geometría elemental. Puede consultar el Capítulo 0 del texto que vamos a utilizar.

V Texto.

El texto a utilizar durante el curso será: James Stewart. *Cálculo*. Grupo Editorial Iberoamérica. México, 1994. Este texto será complementado con listas de ejercicios de otro tipo que podrá adquirir en el lugar que oportunamente se indicará.

VI Bibliografía.

- Edwards y Penney. *Cálculo y Geometría Analítica*. Segunda Ed. Prentice-Hall. México, 1986.
- Larson y Hostetler. *Cálculo y Geometría Analítica*. Tercera ed. McGraw-Hill. México, 1987.
- Leithold, L. *El Cálculo con Geometría Analítica*. Quinta ed. Harla, SA. México, 1987.
- Stein, S. K. y Barcellos A. *Cálculo y Geometría Analítica. vol. I*. Quinta ed. McGraw Hill, México, 1995.

VII Evaluación

Durante el curso se realizarán tres exámenes con los porcentajes de la nota final que se indican a continuación. Se dan también las fechas de realización.

Primer examen	25%	8 de abril de 1995 a la 1:00 pm
Segundo examen	30%	20 de mayo de 1995 a la 1:00 pm
Tercer examen	35%	27 de junio de 1995 a la 8:00 a.m

El 10% restante se obtiene, a criterio del profesor de cada grupo, mediante tareas o trabajo en clase o exámenes cortos. De todas maneras habrá tres tareas que consistirán en el estudio de un tema y resolución de ejercicios sobre el tema, que serán las mismas para todos los grupos del curso. El profesor decide si toma en cuenta las notas de tareas para ese 10% o realiza quices basados en la tarea o cualquier otra actividad.

En circunstancias muy calificadas el profesor puede autorizar a un estudiante para que haga algún examen parcial en la fecha de examen de reposición correspondiente, según se indica a continuación:

Reposición del Primer Examen: 19 de abril, 1:00 pm
Reposición del Segundo Examen: 31 de mayo, 1:00 pm
Reposición del Tercer Examen: 3 de julio, 1:00 pm
El EXAMEN DE AMPLIACION Y SUFICIENCIA será el 12 de julio a la 1:00 pm.

VIII Cambios de grupo

Solo por motivos muy calificados se aceptará cambio de grupo. El estudiante interesado debe enviar una carta a la coordinación haciendo la solicitud, con el visto bueno del profesor del grupo en el que está matriculado y el del profesor del grupo al que desea asistir.

Atentamente,

Hugo Barrantes C.
Coordinador MA-1001

CARTA AL ESTUDIANTE

Estimado estudiante:

El presente documento tiene como objeto informarle sobre algunos de los aspectos importantes de este curso. Le sugerimos conservarlo durante todo el ciclo lectivo puesto que contiene información que puede serle útil en cualquier momento.

I. Objetivos Generales:

- Introducir al estudiante en los conocimientos del Cálculo Diferencial e Integral en una variable.
- Orientar al estudiante de Ingeniería en el planteamiento y resolución, por métodos diferenciales e integrales, de diversos problemas relacionados con su carrera.

II. Objetivos específicos.

- Conocer y manejar formal e intuitivamente los conceptos de límite y continuidad.
- Aplicar los conceptos de límite y continuidad.
- Dominar el cálculo de derivadas, así como su sustentación teórica.
- Aplicar el concepto de derivada a diferentes problemas.
- Dominar el cálculo de integrales y su sustentación teórica.
- Aplicar la integración a problemas de la ingeniería.

III. Contenidos

1. Límites y continuidad:

Concepto de límite. Límites laterales. Límites infinitos. Límites al infinito. Propiedades de los límites. Cálculo de límites. Concepto de función continua. Propiedades de las funciones continuas.

2. Derivación.

Concepto de derivada. Pendiente de la recta tangente a una curva. La derivada como razón instantánea de cambio. La derivada como velocidad. Reglas básicas de derivación. Derivada de un producto, un cociente y una composición de funciones. Problemas sobre razones de cambio y razones relacionadas. Máximos y mínimos de funciones y aplicaciones. Derivación implícita

3. Otras aplicaciones de la derivada.

Incrementos, diferenciales y aproximación lineal. Teorema de Rolle y Teorema del Valor Medio. Uso de la primera derivada para estudiar crecimiento y decrecimiento de una función. Derivadas de orden superior. Aceleración. Concepto de concavidad y criterio de la segunda derivada para analizar la concavidad de una función. Asíntotas y trazo de curvas.

4. Integración

Concepto de antiderivada. Integral indefinida. Notación sigma y límite de una sucesión. Sumas de Riemann. Cálculo de áreas bajo una curva. Integral definida. Teorema fundamental del cálculo. Integración por sustitución. Area entre curvas. Integración con límites variables. La función logaritmo natural. Gráfica. Logaritmos de otras bases. Derivación e integración de la función logaritmo natural. Derivación logarítmica.

5. Funciones inversas.

Concepto de función inversa. La función exponencial. Gráficos. Derivación e integración con funciones exponenciales. Funciones trigonométricas inversas. Gráficos. Propiedades. Derivación e integración con funciones trigonométricas inversas.

6. Técnicas de Integración

Integración por sustitución. Sustitución trigonométrica. Integración por partes. Integración por fracciones parciales o simples. Integrales de expresiones trigonométricas. Integración de funciones irracionales y trascendentes.

7. Aplicaciones de la Integral.

Longitud de arco. Areas y volúmenes de cuerpos. Momentos, centros de masa, presión, trabajo.

IV Conocimientos previos.

Se supone que el estudiante tiene un buen conocimiento del álgebra elemental, resolución de ecuaciones de primero y segundo grado, los conceptos básicos de funciones, de las funciones trigonométricas y de la geometría elemental. Puede consultar el Capítulo 0 del texto que vamos a utilizar.

V Texto.

El texto a utilizar durante el curso será: James Stewart. *Cálculo*. Grupo Editorial Iberoamérica. México, 1994. Este texto será complementado con listas de ejercicios de otro tipo que podrá adquirir en el lugar que oportunamente se indicará.

VI Bibliografía.

- Edwards y Penney. *Cálculo y Geometría Analítica*. Segunda Ed. Prentice-Hall. México, 1986.
- Larson y Hostetler. *Cálculo y Geometría Analítica*. Tercera ed. McGraw-Hill. México, 1987.
- Leithold, L. *El Cálculo con Geometría Analítica*. Quinta ed. Harla, SA. México, 1987.
- Stein, S. K. y Barcellos A. *Cálculo y Geometría Analítica. vol. I*. Quinta ed. McGraw Hill, México, 1995.

VII Evaluación

Durante el curso se realizarán tres exámenes con los porcentajes de la nota final que se indican a continuación. Se dan también las fechas de realización.

Primer examen	25%	8 de abril de 1995 a la 1:00 pm
Segundo examen	30%	20 de mayo de 1995 a la 1:00 pm
Tercer examen	35%	27 de junio de 1995 a la 8:00 a.m

El 10% restante se obtiene, a criterio del profesor de cada grupo, mediante tareas o trabajo en clase o exámenes cortos. De todas maneras habrá tres tareas que consistirán en el estudio de un tema y resolución de ejercicios sobre el tema, que serán las mismas para todos los grupos del curso. El profesor decide si toma en cuenta las notas de tareas para ese 10% o realiza quices basados en la tarea o cualquier otra actividad.

En circunstancias muy calificadas el profesor puede autorizar a un estudiante para que haga algún examen parcial en la fecha de examen de reposición correspondiente, según se indica a continuación:

- Reposición del Primer Examen: 19 de abril, 1:00 pm
- Reposición del Segundo Examen: 31 de mayo, 1:00 pm
- Reposición del Tercer Examen: 3 de julio, 1:00 pm
- El EXAMEN DE AMPLIACION Y SUFICIENCIA será el 12 de julio a la 1:00 pm.

VIII Cambios de grupo

Solo por motivos muy calificados se aceptará cambio de grupo. El estudiante interesado debe enviar una carta a la coordinación haciendo la solicitud, con el visto bueno del profesor del grupo en el que está matriculado y el del profesor del grupo al que desea asistir.

Atentamente,

Hugo Barrantes C.
Coordinador MA-1001