



Departamento de Ciencias Sociales
Programa Regular – Cursos Presenciales

Carrera: Diploma en Economía y Administración (70) Diploma en Ciencias Sociales (25)

Año: 2010

Curso: Análisis Matemático aplicado a la economía

Profesor: Luciana Volta

Carga horaria semanal: 4 horas áulicas y 1 hora extra-áulica

Horas de consulta extra clase: Lunes y jueves: 19 a 20 hs.

Martes y viernes: 15 a 16 hs.

Créditos: 10

Núcleo al que pertenece: Curso orientado a la Licenciatura en Comercio Internacional (70) / (25)

Tipo de Asignatura: Teórico- Práctica

Presentación y Objetivos:

- Que los alumnos comprendan la importancia de las funciones.
- Que los alumnos comprendan las propiedades y características de las funciones más importantes, y sepan trabajar con ellas.
- Que los alumnos relacionen las diferentes maneras de expresar una función y aplicarlas en distintos ámbitos, en particular en Economía.
- Que los alumnos distingan funciones discontinuas y clasifiquen las diferentes discontinuidades.
- Que los alumnos sepan aplicar el concepto de derivada al cálculo de incrementos marginales en funciones de producción o de costos.
- Que los alumnos sepan utilizar el análisis de funciones continuas en la interpretación de resultados económicos.
- Que los alumnos sepan calcular áreas entre curvas.
- Que los alumnos puedan trabajar con situaciones en las que se deban manipular más de una variable.
- Que los alumnos puedan aplicar la optimización de funciones de varias variables, con y sin restricciones, a la solución de problemas económicos.
- Que los alumnos adquieran las habilidades básicas de trabajo y manejo de funciones y elementos matemáticos indispensables para la comprensión de futuros aprendizajes en relación a conceptos económicos.



Contenidos mínimos:

El curso debe centrarse en los conceptos fundamentales del análisis matemático, con el fin de analizar cuestiones económicas y administrativas. A través del razonamiento matemático, se espera que el alumno aprenda a utilizar los recursos para la interpretación y resolución de problemas. Los principales temas son derivadas, integrales y estudio de funciones de una y de varias variables. Al finalizar el curso el alumno debe ser capaz de operar y manipular funciones, además de poder proponer, explicar, resolver y analizar problemas económicos utilizando las mismas.

Contenidos Temáticos o Unidades:

Unidad 1: Función.

Función: dominio, imagen, gráfica. Funciones polinómicas. Funciones definidas a tramos. Función valor absoluto. Función exponencial. Función logarítmica. Aplicaciones económicas.

Unidad 2: Límite. Continuidad.

Noción intuitiva de límite. Límites laterales. Propiedades. Cálculo de límites. El número e. Asíntotas. Continuidad. Propiedades. Aplicaciones económicas.

Unidad 3: Derivada.

Incrementos y tasas. Noción de recta tangente a la gráfica de una función en un punto. Definición de derivada. Relación entre derivabilidad y continuidad. Cálculo de derivadas. Reglas de derivación: suma, producto, cociente. Derivación de funciones compuestas. Derivadas sucesivas. Diferencial. Aproximación lineal. Análisis marginal: la derivada como razón de cambio. Elasticidad de una función. Aplicaciones económicas.

Unidad 4: Optimización y bosquejo de curvas.

Teorema de Rolle. Crecimiento y decrecimiento. Extremos relativos y absolutos. Intervalos de concavidad. Puntos de inflexión. Estudio y gráfica de funciones. Aplicaciones económicas.

Unidad 5: Integrales.

Antiderivadas o primitivas de una función. Integral definida. Cálculo de primitivas inmediatas. Método de sustitución. Ecuaciones diferenciales de variables separables. Integral definida. Propiedades. Teorema del valor medio del cálculo integral. Teorema fundamental del cálculo. Área entre curvas. Aplicaciones económicas.

Unidad 6: Funciones de varias variables.

Funciones de varias variables. Curvas de nivel.



Derivadas parciales de primer orden y de orden superior. Derivación de funciones compuestas.

Diferencial total. Derivación de funciones implícitas. Funciones homogéneas.

Aplicaciones económicas.

Unidad 7: Optimización de funciones de dos variables.

Optimización de funciones de dos variables sin restricciones. Extremos relativos. Extremos absolutos.

Optimización de funciones de dos variables con restricciones de igualdad.

Multiplicadores de Lagrange. Aplicaciones económicas.

Bibliografía Obligatoria:

Arya, Jagdish C.; Lardner, Robin W. **Matemáticas aplicadas a la Administración y a la Economía**. México: Prentice Hall Hispanoamericana. Capítulos: 5, 11-17.

Bibliografía de consulta:

Chiang, Alpha C **Métodos fundamentales de economía matemática**. México, Mc Graw-Hill, 1987. (Mirar preferentemente las aplicaciones económicas)

Dornbusch, Rudiger; Fischer, Stanley; Startz, Richard **Macroeconomía**. Madrid: Mc Graw Hill, 1998. (Mirar preferentemente las aplicaciones económicas)

Gould, John P.; Lazear, Edward P. **Teoría Microeconómica**. México: Fondo de Cultura Económica, 1998. (Mirar preferentemente las aplicaciones económicas)

Haeussler, Ernest F Jr.; Paul, Richard S. **Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida**. México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1997.

Krugman, Paul R.; Obstfeld, Maurice **Economía Internacional: teoría y práctica**. Madrid: Mc Graw Hill, 1997. (Mirar preferentemente las aplicaciones económicas)

Sadosky, Manuel; Guber, Rebeca Ch. De **Elementos de Cálculo diferencial e integral**. Buenos Aires: Alsina, 1982. (Mirar preferentemente la parte netamente matemática)

Smith, Robert; Minton, Roland. **Cálculo**. Madrid: Mc Graw Hill. (Mirar preferentemente la parte netamente matemática)

Modalidad de dictado:

Las clases serán teórico prácticas y se estudiarán las aplicaciones específicas de cada tema. Para cada unidad y para cada tema de la misma se propondrán trabajos prácticos, que los alumnos deberán resolver, contando con la colaboración de la docente.

Actividades extra-áulicas obligatorias:

Consistirán en resolver ejercicios y situaciones problemáticas propuestas especialmente para estas actividades, que serán requeridas en la siguiente clase para su corrección, a un grupo aleatorio de al menos 5 alumnos. De esta manera se tendrá por cada alumno notas por cumplimiento y por resolución correcta de los ejercicios. Al finalizar el cuatrimestre, se tendrá por lo menos tres veces esta tarea de cada alumno/a. Del promedio de estas tres o más notas, surgirá una única calificación que tendrá un peso del 10% de la calificación final.

El objetivo de estos ejercicios extra áulicos está fundamentado en la necesidad de continuidad, integración y horas de práctica de los temas dados que requiere esta materia para la comprensión de los mismos.

Evaluación:

Se tomarán tres evaluaciones parciales a las que se le agregan la nota de los Trabajos Prácticos.

Para aprobar esta asignatura se debe tener un 75 % de asistencia a clase. Además se deberá cumplir con alguna de las siguientes alternativas:

- Aprobar los tres parciales (o sus recuperatorios) y los Trabajos Prácticos con 6 puntos o más y un promedio mínimo de 7 puntos para la cursada.
- Aprobar los tres parciales (o sus recuperatorios) y los Trabajos Prácticos con menos de 6 puntos y con un mínimo de 4 puntos en cada instancia parcial, y rendir y aprobar un examen integrador al final del curso.
- En caso de no aprobar el examen integrador, se rinde otro examen integrador nuevamente dentro del cuatrimestre inmediato posterior al de la cursada y antes de la fecha de cierre de actas, ante una comisión evaluadora.


Luciana Volta