

## Programa de Cálculo I

1. **Aplicaciones de la derivada.** Funciones lineales y cuadráticas. Funciones exponencial y logarítmica. Repaso de los conceptos de continuidad y derivabilidad. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena. Teorema del valor medio de Lagrange. Funciones crecientes o decrecientes en intervalos, su relación con la derivada. Problemas de extremos. Aplicaciones a funciones de ingreso, costo, utilidad y demanda. Funciones marginales. Elasticidad de la demanda. Nociones sobre cálculo de derivadas parciales para funciones de dos variables.
2. **Función inversa.** Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas. Existencia, continuidad y derivabilidad de la función inversa. Funciones trigonométricas y sus inversas.
3. **Aproximación de funciones por polinomios.** Teorema de Taylor. Forma infinitesimal y forma de Lagrange para el resto. Desarrollos de las funciones elementales. Aplicaciones al cálculo de límites, al cálculo numérico y al reconocimiento de puntos estacionarios.
4. **Integración.** Integración de funciones continuas en  $[a, b]$ . Teorema del valor medio. Primitivas de una función. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Linealidad y otras propiedades de la integral. Algunos métodos de integración (partes, sustitución y algunos cocientes de polinomios). Cálculo de áreas y otras aplicaciones. Nociones sobre integrales impropias (definición y propiedades básicas). Criterio del “equivalente” para integrando no negativo. Generalización del teorema fundamental para  $F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt$ .
5. **Sucesiones y series.** Ejemplos y diferentes comportamientos de sucesiones. Nociones sobre series. Obtención de algunas sumas de series, básicas en Estadística como, por ejemplo, la series geométrica, exponencial y sus derivadas.

### Bibliografía:

Peláez, F., *Cálculo*. Grupo Armónico Ediciones 2012, CECEA.

Estela Carbonell, M. - Saa, J., *Cálculo con soporte interactivo en Moodle*. Pearson, 2008.

Hoffman, L.D. - Bradley, G.L., *Cálculo para Administración, Economía y Ciencias Sociales*. McGraw Hill, Sexta Ed. 1998.

Larson - Hostetler - Edwards, *Cálculo Volumen 1*. McGraw Hill, Quinta Ed. 1995.

Moretti, J., *Cálculo en el mundo de las desigualdades*. Fundación Cultura Universitaria, 2004.

Spivak, M., *Cálculo Infinitesimal*. Reverté, Segunda Ed. 1992.

Apostol, T., *Calculus Volumen 1*. Reverté, 1985.