



Programa

Asignatura	: Matemática II
Profesor	:
Carrera	: Ingeniería Comercial
Código	:
Semestre	:
Ayudante	:

Objetivos: Al finalizar el curso el alumno será capaz de manejar y aplicar conceptos de derivación e integración tendientes a la solución de problemas del ámbito de la economía. Además podrá desarrollar la capacidad analítica en la resolución de problemas.

Metodología: Clases expositivas con participación de los alumnos, resolución de problemas, y cesiones de ejercicios.

Honestidad Académica. La deshonestidad incluye copiarse en un control o examen, falsificar información, presentar el trabajo de otros como si fuese propio (plagio), y ayudar a otro estudiante a copiarse o hacer plagio. La deshonestidad académica tendrá como resultado un UNO como nota de esa asignación particular; una infracción seria de la política de honestidad académica resultará en un UNO como nota final del curso.

Bibliografía Recomendada:

- Stewart, James. Cálculo, Trascendentes Tempranas, 6ta edición, Thomson

Contenidos:

- **Unidad 1: Límites y Derivadas**

1.1 **Tangente y Velocidad**: conceptos y aplicaciones.

Tiempo dedicado al tema: Semana 1. Clase 1.

Bibliografía: Stewart, capítulo 2, sección 2.1. y sección 2.2.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 2.1. problemas # 1, 4, 8

Sección 2.2. problemas # 2, 3, 7, 9, 16, 18, 20, 25, 31

1.2 **Tangente, Velocidad y Límites**: conceptos y aplicaciones; límites; límites laterales; límites infinitos; propiedades de límites; sustitución directa; teorema del sandwich.

Tiempo dedicado al tema: Semana 1. Clase 2.

Bibliografía: Stewart, capítulo 2, sección 2.3.



Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 2.3.problemas # 1, 2, 9, 10, 17, 21, 29, 34, 41

1.3 **Límite:** definición; límites laterales.

Tiempo dedicado al tema: Semana 2. Clase 1.

Bibliografía: Stewart, capítulo 2, sección 2.4.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 2.4.problemas # 1, 19, 27

1.4 **Continuidad:** definición; continuidad en un intervalo; continuidad a trozos; teorema del valor medio.

Tiempo dedicado al tema: Semana 2. Clase 2.

Bibliografía: Stewart, capítulo 2, sección 2.5.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 2.5.problemas # 3, 12, 14, 17, 20, 21, 23, 33, 43, 63

1.5 **Límites Infinitos, y el Concepto de Derivada:** límites infinitos; asíntotas; tangente; velocidad; derivada; tasa de cambio.

Tiempo dedicado al tema: Semana 3. Clase 1.

Bibliografía: Stewart, capítulo 2, sección 2.6.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 2.6.problemas # 5, 8, 10, 11, 15, 20, 24, 28, 31, 32, 34, 46, 50, 52,

1.6 **Límites Infinitos, y el Concepto de Derivada:** límites infinitos; asíntotas; tangente; velocidad; derivada; tasa de cambio.

Tiempo dedicado al tema: Semana 3. Clase 2.

Bibliografía: Stewart, capítulo 2, sección 2.7.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 2.7.problemas # 4, 5, 8, 9, 15, 18, 26, 31, 41, 43, 45

1.7 **Derivada de una Función:** definición; notación; operador diferencial; funciones diferenciables; diferenciación y continuidad, derivadas superiores.

Tiempo dedicado al tema: Semana 4. Clase 1.

Bibliografía: Stewart, capítulo 2, sección 2.8.



Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 2.8.problemas # 1, 4, 9, 12, 19, 24, 34, 38,

• **Unidad 2: Reglas de Derivación**

2.1 **Reglas Básicas de Derivación I:** derivada de un polinomio; derivadas de una función exponencial; derivada de del producto y el cociente.

Tiempo dedicado al tema: Semana 4. Clase 2. y Semana 5. Clase 1.

Bibliografía: Stewart, capítulo 3, sección 3.1. y sección 3.2.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 3.1.problemas # 5, 8, 11, 12, 14, 15, 17, 20, 22, 24, 28, 29, 30, 36, 49

Sección 3.2.problemas # 4, 6, 8, 17, 17, 24, 30, 32, 34,

2.2 **Derivada de Funciones Trigonométricas:** cálculo del $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\text{sen } \theta}{\theta}$; derivada del seno, coseno, tangente, secante, cosecante y contangente.

Tiempo dedicado al tema: Semana 5. Clase 2.

Bibliografía: Stewart, capítulo 3, sección 3.3.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 3.3.problemas # 1, 4, 5, 10, 12, 16, 19, 22, 39, 40, 42, 46, 48

2.3 **La Regla de la Cadena.**

Tiempo dedicado al tema: Semana 6. Clase 1.

Bibliografía: Stewart, capítulo 3, sección 3.4.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 3.4.problemas # 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 20, 22, 25, 28, 29, 33, 40, 42, 46, 48, 50, 82

2.4 **Diferenciación Implícita:** diferenciación implícita; derivada de funciones trigonométricas inversas.

Tiempo dedicado al tema: Semana 6. Clase 2.

Bibliografía: Stewart, capítulo 3, sección 3.5.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 3.5.problemas # 5, 8, 12, 14, 16, 17, 19, 24, 45, 48, 52, 59, 61

2.5 **Diferenciación logarítmica.**



Tiempo dedicado al tema: Semana 7. Clase 1.

Bibliografía: Stewart, capítulo 3, sección 3.6.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 3.6.problemas # 2, 3, 6, 10, 12, 16, 17, 20, 24, 28, 32, 39, 42, 48.

- 2.6 **La Derivada como Tasa de Cambio: Aplicaciones:** Tasa de cambio instantánea; velocidad y aceleración; Tasa de crecimiento instantánea; función de costo y costo marginal; la ley del crecimiento natural; crecimiento de la población; interés compuesto.

Tiempo dedicado al tema: Semana 7. Clase 2.

Bibliografía: Stewart, capítulo 3, sección 3.7. (saltar aplicaciones a la química), y sección 3.8. (saltar ley de Newton)

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 3.7.problemas # 1, 7, 10, 23, 29, 30, 34

Sección 3.8.problemas # 1, 4, 18, 20

SEMANA 8: Examen I

- 2.7 **Aproximaciones Lineales y Diferenciales.** Aproximación lineal; linearización; diferencial.

Tiempo dedicado al tema: Semana 8. Clase 1.

Bibliografía: Stewart, capítulo 3, sección 3.10.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 3.10.problemas # 1, 2, 11, 17, 21

- **Unidad 3: Aplicaciones de la Derivada**

- 3.1 **Máximos y Mínimos:** valores extremos; máximos y mínimos globales y locales; teorema del valor extremo; teorema de Fermat.

Tiempo dedicado al tema: Semana 8. Clase 2.

Bibliografía: Stewart, capítulo 4, sección 4.1.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 4.1.problemas # 1, 4, 6, 8, 12, 15, 22, 27, 31, 34, 36, 38, 42, 44, 52, 54, 56, 60, 62, 66, 71

- 3.2 **Teorema del Valor Medio:** teorema de Rolle; teorema del valor medio.

Tiempo dedicado al tema: Semana 9. Clase 1.



Bibliografía: Stewart, capítulo 4, sección 4.2.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 4.2.problemas # 1, 4, 7, 12, 14, 17, 29

3.3 **Regla de L'Hopital:** aplicada a indeterminaciones del tipo $0/0$, ∞/∞ , $0 \cdot \infty$, $\infty - \infty$ y 1^∞ .

Tiempo dedicado al tema: Semana 9. Clase 2.

Bibliografía: Stewart, capítulo 4, sección 4.4.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 4.4.problemas # 4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 18, 22, 27, 31, 34, 40, 42, 45, 47, 52, 56, 58, 60, 63.

3.4 **Dibujo de Gráficos:** test de la primera derivada; concavidad; convexidad; puntos de inflexión; test de la segunda derivada.

Tiempo dedicado al tema: Semana 10. Clase 1.

Bibliografía: Stewart, capítulo 4, sección 4.3. y sección 4.5.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 4.3.problemas # 2, 11, 12, 14, 15, 18, 21, 22, 27, 37, 40, 42, 44, 47, 50, 51, 66
Sección 4.5.problemas # 2, 8, 12, 16, 20, 24, 27, 30, 32, 35, 42, 48

3.5 **Problemas de Optimización:** pasos para resolver un problema; primera derivada para extremos absolutos; aplicaciones a la economía.

Tiempo dedicado al tema: Semana 10. Clase 2.

Bibliografía: Stewart, capítulo 4, sección 4.7.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 4.7.problemas # 2, 9, 10, 23, 42, 53, 55, 58, 60

3.6 **Método de Newton-Taphson.**

Tiempo dedicado al tema: Semana 11. Clase 1.

Bibliografía: Stewart, capítulo 4, sección 4.8.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 4.8.problemas # 5, 8, 13, 17, 25

3.7 **Antiderivada:** definición; fórmulas.

Tiempo dedicado al tema: Semana 11. Clase 2.



Bibliografía: Stewart, capítulo 4, sección 4.9.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 4.9.problemas # 4, 6, 10, 12, 15, 18, 20, 27, 30, 33, 36, 41, 45, 54, 72, 76

• **Unidad 4: Aplicaciones de la Derivada**

4.1 **Áreas y Distancias:** la integral como área; el problema la distancia.

Tiempo dedicado al tema: Semana 12. Clase 1.

Bibliografía: Stewart, capítulo 5, sección 5.1.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 5.1.problemas # 4, 6, 11.

4.2 **La Integral Definida:** definición; suma de Riemann; evaluación de integrales; regla del punto medio; propiedades de la integral definida;

Tiempo dedicado al tema: Semana 12. Clase 2.

Bibliografía: Stewart, capítulo 5, sección 5.2.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 5.2.problemas # 1, 4, 8, 17, 22, 25, 28, 32, 36, 40, 41, 52, 56, 61

4.3 **Teorema Fundamental del Cálculo.**

Tiempo dedicado al tema: Semana 13. Clase 1.

Bibliografía: Stewart, capítulo 5, sección 5.3.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 5.3.problemas # 2, 7, 10, 12, 14, 20, 24, 29, 33, 36, 38, 43, 46, 54, 56, 62, 75

4.4 **Integrales Indefinidas:** definición; tablas de integrales; teorema del cambio neto.

Tiempo dedicado al tema: Semana 13. Clase 2.

Bibliografía: Stewart, capítulo 5, sección 5.4.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 5.4.problemas # 1, 4, 6, 10, 12, 18, 24, 28, 29, 34, 37, 42, 65, 67,

4.5 **Integral por Sustitución:** sustitución; integrales definidas; simetría.

Tiempo dedicado al tema: Semana 14. Clase 1.



Universidad de Santiago de Chile
Facultad de Administración y Economía
Departamento de Economía

Bibliografía: Stewart, capítulo 5, sección 5.5.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Sección 5.5. problemas # 1, 4, 6, 10, 16, 18, 22, 27, 30, 34, 36, 39, 45, 50, 54, 58, 65

4.6 **Logaritmo Definido como una Integral:** logaritmo natural; función exponencial; el número e como límite;

Tiempo dedicado al tema: Semana 14. Clase 2.

Bibliografía: Stewart, apéndice G.

Problemas de Tarea y Ayudantía:

Apéndice G, problemas # 1, 3, 6, 8, 10

SEMANA 15: Examen Final