

**PLANIFICACIÓN DE CURSO**  
Segundo Semestre Académico 2023

**I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA**

Asignatura:	Métodos Matemáticos II	<b>Código:</b> ICO1202
Semestre de la Carrera:	IIº Semestre	
Carrera:	Ingeniería Comercial	
Escuela:	Escuela de Ciencias Sociales	
Docente(s):	Paulina Valenzuela Toncio	
Ayudante(s):	Dafne Llanten	
Horario:	Sección 1: Martes 18:00 - 19:30 hrs, Viernes 08:30 - 10:00 hrs. Sección 2: Jueves 18:00 - 19:30 hrs., Viernes 10:15 - 11:45 hrs.	

Créditos SCT:	6
Carga horaria semestral <sup>1</sup> :	180 horas
Carga horaria semanal:	10 horas

Tiempo de trabajo sincrónico semanal:	4 horas
Tiempo de trabajo asincrónico semanal:	6 horas

**II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE**

1)	Comprender los conceptos fundamentales de límites, continuidad, derivadas e integrales, y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con procesos de administrativos, económicos, sistemas de información, control de gestión y contabilidad.
2)	Dominar técnicas bajo un desarrollo intuitivo y claro de procesos cuantitativos, aplicando herramientas del cálculo en situaciones prácticas de problemas relacionados con la Ingeniería Comercial.
3)	Impulsar el razonamiento lógico y el pensamiento analítico para interpretar y evaluar resultados obtenidos mediante la aplicación de conceptos matemáticos.
4)	Establecer conexiones entre las herramientas matemáticas y su relevancia en la toma de decisiones comerciales, permitiendo la identificación de oportunidades y desafíos en el campo de la economía y las finanzas.

<sup>1</sup> Considere que 1 crédito SCT equivale a 30 horas de trabajo total (presencial/sincrónico y autónomo/asincrónico) en el semestre.

### III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD 1: Límites				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presentación programa del curso.</li> <li>○ Introducción a los límites.</li> <li>○ Definición y concepto de límites.</li> <li>○ Representación geométrica de límites.</li> <li>○ Límites que no existen.</li> <li>○ Teorema principal de los límites: Suma, resta, multiplicación, cociente y en compuesto en potencia.</li> <li>○ Aplicaciones de límites en ejercicios propuestos.</li> </ul>	4	6	Evaluación formativa
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Teorema del Sandwich.</li> <li>○ Límites laterales o unilaterales.</li> <li>○ Límites al infinito.</li> <li>○ Límites infinitos.</li> <li>○ Límite de funciones al infinito racionales.</li> <li>○ Aplicación en ejercicios de interés compuesto.</li> </ul>	4	6	Evaluación formativa
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cálculo de límites en ejercicios propuestos.</li> <li>○ Aplicaciones en problemas de interés compuesto.</li> </ul>	4	6	Taller 1

UNIDAD 2: Continuidad y derivadas de funciones				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definición de continuidad.</li> <li>○ Continuidad de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.</li> <li>○ Discontinuidad.</li> <li>○ Discontinuidad de una función racional.</li> <li>○ Aplicaciones en ejercicios propuestos.</li> </ul>	4	6	Evaluación Formativa
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definición de incrementos y tasas discretas <math>dx</math>, <math>dy</math>. Análisis marginal discreto.</li> <li>○ Definición de recta tangente.</li> <li>○ Definición de la derivada, alcances y ejemplos básicos.</li> <li>○ Funciones que no son derivables y sus consecuencias (principio de continuidad)</li> </ul>	4	6	PARCIAL 1
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reglas para derivar: Función constante, función identidad, regla para la potencia, múltiplo constante, diferencias, suma, producto cociente, derivadas como razón de cambio.</li> <li>○ Derivadas de las funciones polinómicas, exponencial y logarítmica.</li> </ul>	4	6	Taller 2
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Regla de la cadena.</li> <li>○ Derivación implícita, Regla de la función inversa. Derivadas de orden superior.</li> <li>○ Aplicaciones en ejercicios propuestos.</li> </ul>	4	6	Evaluación Formativa
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicación de la derivada: Series de Taylor de primer y segundo orden, regla de L'Hopital, teorema del valor medio.</li> <li>○ Aplicación de la derivada: Crecimiento, concavidad y convexidad, mínimo y máximos.</li> </ul>	4	6	Taller 3

9	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicación de la derivada: Optimización, condición de primer y segundo orden en una variable.</li> <li>○ Funciones multivariadas (caso de <math>\mathbb{R}^n</math>), representación gráfica como curvas de nivel. Derivadas multivariadas. Definición intuitiva. Derivada parcial. Teorema de Young/Schwartz.</li> <li>○ Aplicaciones en ejercicios propuestos.</li> </ul>	4	6	Evaluación Formativa
---	--	---	---	----------------------

UNIDAD 3: Integrales				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Integrales: Integración indefinida (concepto de primitiva).</li> <li>○ Fórmulas básicas de integración, integración con condiciones iniciales.</li> <li>○ Técnicas de integración: Método de sustitución, integración por parte.</li> </ul>	4	6	PARCIAL 2
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Integración por fracciones parciales. Ejemplos de cálculo de primitivas para funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.</li> <li>○ Integral definida: Área bajo la curva, teorema fundamental del cálculo.</li> <li>○ Cálculo de áreas, áreas entre curvas, integración por tramo, integrales impropias.</li> </ul>	4	6	Evaluación Formativa
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicación de integrales: Excedente del producto y del consumidor, área como una representación de una probabilidad de una variable continua.</li> </ul>	4	6	Taller 4

13	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Optimización irrestricta (o con restricciones evaluables). Condiciones necesarias.</li> <li>○ Aplicaciones en ejercicios propuestos.</li> </ul>	4	6	Evaluación Formativa
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Integrales dobles: Definición y conceptos.</li> <li>○ Definición de base.</li> <li>○ Límites de integración. Reglas de integración.</li> <li>○ Álgebra de integración.</li> </ul>	4	6	PARCIAL 3
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cálculo de áreas y volúmenes con integrales dobles. Teorema de Fubini.</li> <li>○ Problemas aplicados de integración doble: Ingresos, excedentes, probabilidades simples.</li> </ul>	4	6	Taller 5

#### IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

Fecha	Tipo de Evaluación	Modalidad	Ponderación
06 de octubre de 2023	<b>Parcial 1</b>	Presencial	<b>20%</b>
03 de noviembre de 2023	<b>Parcial 2</b>	Presencial	<b>30%</b>
01 de diciembre de 2023	<b>Parcial 3</b>	Presencial	<b>35%</b>
29 de septiembre de 2023	<b>Taller 1</b>	Presencial	<b>15%</b>
20 de octubre de 2023	<b>Taller 2</b>	Presencial	
10 de noviembre de 2023	<b>Taller 3</b>	Presencial	
Semana 27 de noviembre de 2023	<b>Taller 4</b>	Presencial	
08 de diciembre de 2023	<b>Taller 5</b>	Presencial	
15 de diciembre de 2023	<b>Examen</b>	Presencial	<b>30%</b>

- **Nota presentación (NP) = Parcial 1\*20% + Parcial 2\*30% + Parcial 3\*35% + Promedio Talleres\*15%.**
- **Nota Final = NP\*70% + Examen\*30%.**
- Condiciones de Aprobación
  - a. Sólo se considerará aprobado si Nota Final es mayor o igual a 4.0.
  - b. **Examen:** Podrán eximirse los estudiantes que no tengan ningún certamen inferior a 4,0 y que tengan **NP** mayor o igual a **5,0**.

#### V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

- Budnick, F., "Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales", 4ta. Edición (Mc Graw Hill).
- Ernest F. Haeussler, JR, Richard S. Paul. "Matemáticas para administración, economía, ciencias sociales y de la vida". Octava edición. (Pearson)
- Jagdish C. Arya, Robin W. Lardner. "Matemáticas aplicadas a la administración y a la economía". Cuarta edición (Pearson)
- Knut Sydsaeter, Peter Hammond, Andrés Carvajal. "Matemáticas para el análisis económico". 2da. edición (Pearson)

#### VI. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS

- Larson & Hostetler, "Cálculo con geometría analítica", (Mc Graw Hill).
- Purcell, Varberg & Rigdon, "Cálculo", 9na. Edición (Prentice Hall).