

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Ensenada; Facultad de Ciencias Administrativas, Mexicali; Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Administrativas y Sociales, Tecate; y Facultad de Contaduría y Administración, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciado en Inteligencia de Negocios
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Matemáticas para el Análisis de Datos
- 5. Clave:** 39071
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Alfredo Gualberto Chuquimia Apaza
Josué Miguel Flores Parra
Mayra Yesenia Nava Rubio
Norma Alicia Flores Arellano

Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Adelaida Figueroa Villanueva
Angélica Reyes Mendoza
Esperanza Manrique Rojas
Jesús Antonio Padilla Sánchez

Fecha: 12 de noviembre de 2020

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La finalidad de la unidad de aprendizaje es que el alumno desarrolle su intuición matemática y se familiarice con el cálculo y el álgebra de matrices para la solución de problemas a través del análisis de datos y el desarrollo de modelos matemáticos. Se imparte en la etapa disciplinaria con carácter optativo y pertenece al área de conocimiento Ciencia de Datos.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aplicar los fundamentos matemáticos como una herramienta básica, para obtener resultados que sirvan de base para el desarrollo de modelos matemáticos y su interpretación, aplicando conocimientos de cálculo y álgebra lineal en la solución a problemas relacionados a grandes volúmenes de datos, con responsabilidad, orden y precisión.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Un portafolio de solución de problemas, modelos matemáticos y su interpretación en las organizaciones tomando como fundamento el cálculo, álgebra de funciones y matrices. Las características de entrega serán determinadas por el docente.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Derivadas

Competencia:

Determinar las derivadas de funciones polinomiales, exponenciales y logarítmicas, mediante la utilización de teoremas correspondientes y el análisis de datos, para resolver problemas de tendencia marginal y productividad, con pensamiento deductivo y actitud sistemática.

Contenido:

Duración: 9 horas

- 1.1 Tasas de cambio y límites
- 1.2 Derivada
- 1.3 Gráficas
- 1.4 Aplicaciones en los negocios de la derivada

UNIDAD II. Integrales

Competencia:

Calcular las integrales de funciones polinomiales, exponenciales y logarítmicas, mediante la utilización de teoremas correspondientes y el análisis de datos, para resolver problemas de tendencia marginal y productividad, con pensamiento deductivo, actitud sistemática y disciplina.

Contenido:

- 2.1 Definición de integral
- 2.2 Integral definida
- 2.3 Método de sustitución
- 2.4 Aplicaciones en los negocios de las integrales

Duración: 12 horas

UNIDAD III. Álgebra lineal

Competencia:

Analizar problemas de grandes volúmenes de datos, mediante la aplicación de modelos y conocimientos de álgebra lineal, para solucionarlos e interpretar los resultados, con actitud reflexiva, sistemática y lógica.

Contenido:

- 3.1 Eigenvalues, eigenvectors
- 3.2 Sistemas de Numeración
- 3.3 Polinomios y expresiones racionales
- 3.4 Vectores y matrices
- 3.5 Sistemas de ecuaciones lineales y determinantes

Duración: 11 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Determinación de tasas de cambio y límites	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para resolver problemas con el cálculo de tasas de cambio y límites. 2. Analiza los problemas proporcionados por el docente. 3. Resuelve los ejercicios propuestos empleando sus conocimientos adquiridos del tema y con apoyo de sus apuntes de clase. 4. Compara los resultados con sus compañeros 5. Entrega reporte con la solución de los problemas al docente para su evaluación y retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Problemas proporcionados por el docente ● Apuntes de clase ● Hoja ● Lápiz ● Calculadora 	2 horas
2	Determinación de Derivadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para resolver problemas con el cálculo de Derivadas. 2. Analiza los problemas proporcionados por el docente. 3. Resuelve los ejercicios propuestos empleando sus conocimientos adquiridos del tema con apoyo de sus apuntes de clase. 4. Compara los resultados con sus compañeros, con el apoyo de 	<ul style="list-style-type: none"> ● Problemas proporcionados por el docente ● Apuntes de clase ● Hoja ● Lápiz ● Calculadora ● Acceso a internet ● Computadora o dispositivo móvil. 	2 horas

		<p>aplicaciones en su dispositivo móvil o solucionadores de problemas en línea.</p> <p>5. Entrega reporte con la solución de los problemas al docente para su evaluación y retroalimentación.</p>		
3	Determinación de gráficas	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor para graficar, usando los criterios de la primera y segunda derivada.</p> <p>2. Analiza los problemas proporcionados por el docente.</p> <p>3. Resuelve los ejercicios propuestos empleando sus conocimientos adquiridos del tema y con apoyo de sus apuntes de clase.</p> <p>4. Compara los resultados con sus compañeros, con el apoyo de aplicaciones en su dispositivo móvil o solucionadores de problemas en línea.</p> <p>5. Entrega reporte con la solución de los problemas al docente para su evaluación y retroalimentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Problemas proporcionados por el docente ● Apuntes de clase ● Hoja ● Lápiz ● Calculadora ● Acceso a internet ● Computadora o dispositivo móvil. 	2 horas
4	Aplicaciones de la derivada en los negocios	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor para resolver problemas aplicados a los negocios por medio de la derivada.</p> <p>2. Analiza los problemas proporcionados por el docente.</p> <p>3. Resuelve los ejercicios propuestos empleando sus conocimientos adquiridos del tema y con apoyo de sus apuntes de clase.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Problemas proporcionados por el docente ● Apuntes de clase ● Hoja ● Lápiz ● Calculadora ● Acceso a internet ● Computadora o dispositivo móvil. 	4 horas

		<p>4. Compara los resultados con sus compañeros, con el apoyo de aplicaciones en su dispositivo móvil o solucionadores de problemas en línea.</p> <p>5. Entrega reporte con la solución de los problemas al docente para su evaluación y retroalimentación.</p>		
UNIDAD II				
5	Determinar la integral definida	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor para resolver problemas de cálculo integral definida.</p> <p>2. Analiza los problemas proporcionados por el docente.</p> <p>3. Resuelve los ejercicios propuestos empleando sus conocimientos adquiridos del tema y con apoyo de sus apuntes de clase.</p> <p>4. Compara los resultados con sus compañeros, con el apoyo de aplicaciones en su dispositivo móvil o solucionadores de problemas en línea.</p> <p>5. Entrega reporte con la solución de los problemas al docente para su evaluación y retroalimentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Problemas proporcionados por el docente ● Apuntes de clase ● Hoja ● Lápiz ● Calculadora ● Internet ● Computadora o dispositivo móvil 	2 horas
6	Método de sustitución	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor para resolver problemas de cálculo integral por medio del método de sustitución.</p> <p>2. Analiza los problemas proporcionados por el docente.</p> <p>3. Resuelve los ejercicios propuestos empleando sus</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Problemas proporcionados por el docente ● Apuntes de clase ● Hoja ● Lápiz ● Calculadora ● Internet ● Computadora o dispositivo 	2 horas

		<p>conocimientos adquiridos del tema y con apoyo de sus apuntes de clase.</p> <p>4. Compara los resultados con sus compañeros, con el apoyo de aplicaciones en su dispositivo móvil o solucionadores de problemas en línea.</p> <p>5. Entrega reporte con la solución de los problemas al docente para su evaluación y retroalimentación.</p>	móvil	
7	Aplicaciones de las integrales en los negocios	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor para resolver problemas aplicados a los negocios por medio de integrales.</p> <p>2. Analiza los problemas proporcionados por el docente.</p> <p>3. Resuelve los ejercicios propuestos empleando sus conocimientos adquiridos del tema y con apoyo de sus apuntes de clase.</p> <p>4. Compara los resultados con sus compañeros, con el apoyo de aplicaciones en su dispositivo móvil o solucionadores de problemas en línea.</p> <p>5. Entrega reporte con la solución de los problemas al docente para su evaluación y retroalimentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Problemas proporcionados por el docente ● Apuntes de clase ● Hoja ● Lápiz ● Calculadora ● Internet ● Computadora o dispositivo móvil 	3 horas
UNIDAD III				
8	Eigenvalores y eigenvectores (Eigenvalues & eigenvectors)	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor para resolver problemas usando eigenvalores y eigenvectores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Problemas proporcionados por el docente ● Apuntes de clase ● Hoja 	2 horas

		<p>2. Analiza los problemas proporcionados por el docente.</p> <p>3. Resuelve los ejercicios propuestos empleando sus conocimientos adquiridos del tema y con apoyo de sus apuntes de clase.</p> <p>4. Compara los resultados con sus compañeros, con el apoyo de aplicaciones en su dispositivo móvil o solucionadores de problemas en línea.</p> <p>5. Entrega reporte con la solución de los problemas al docente para su evaluación y retroalimentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Lápiz ● Calculadora ● Internet ● Computadora o dispositivo móvil 	
9	Sistemas de numeración	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor para resolver problemas de sistema de numeración.</p> <p>2. Analiza los problemas proporcionados por el docente.</p> <p>3. Resuelve los ejercicios propuestos empleando sus conocimientos adquiridos del tema y con apoyo de sus apuntes de clase.</p> <p>4. Compara los resultados con sus compañeros, con el apoyo de aplicaciones en su dispositivo móvil o solucionadores de problemas en línea.</p> <p>5. Entrega reporte con la solución de los problemas al docente para su evaluación y retroalimentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Problemas proporcionados por el docente ● Apuntes de clase ● Hoja ● Lápiz ● Calculadora ● Internet ● Computadora o dispositivo móvil 	2 horas
10	Polinomios y expresiones racionales	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor para resolver problemas de polinomios y expresiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Problemas proporcionados por el docente ● Apuntes de clase 	2 horas

		<p>racionales.</p> <p>2. Analiza los problemas proporcionados por el docente.</p> <p>3. Resuelve los ejercicios propuestos empleando sus conocimientos adquiridos del tema y con apoyo de sus apuntes de clase.</p> <p>4. Compara los resultados con sus compañeros, con el apoyo de aplicaciones en su dispositivo móvil o solucionadores de problemas en línea.</p> <p>5. Entrega reporte con la solución de los problemas al docente para su evaluación y retroalimentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Hoja ● Lápiz ● Calculadora ● Internet ● Computadora o dispositivo móvil 	
11	Vectores y matrices	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor para resolver ejercicios de vectores y matrices.</p> <p>2. Analiza los problemas proporcionados por el docente.</p> <p>3. Resuelve los ejercicios propuestos empleando sus conocimientos adquiridos del tema y con apoyo de sus apuntes de clase.</p> <p>4. Compara los resultados con sus compañeros, con el apoyo de aplicaciones en su dispositivo móvil o solucionadores de problemas en línea.</p> <p>5. Entrega reporte con la solución de los problemas al docente para su evaluación y retroalimentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Problemas proporcionados por el docente ● Apuntes de clase ● Hoja ● Lápiz ● Calculadora ● Internet ● Computadora o dispositivo móvil 	4 horas
12	Sistemas de ecuaciones lineales y determinantes	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor para resolver problemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Problemas proporcionados por el docente 	5 horas

		<p>con el cálculo de tasas de cambio y límites.</p> <p>2. Analiza los problemas proporcionados por el docente.</p> <p>3. Resuelve los ejercicios propuestos empleando sus conocimientos adquiridos del tema y con apoyo de sus apuntes de clase.</p> <p>4. Compara los resultados con sus compañeros, con el apoyo de aplicaciones en su dispositivo móvil o solucionadores de problemas en línea.</p> <p>5. Entrega reporte con la solución de los problemas al docente para su evaluación y retroalimentación.</p>	<ul style="list-style-type: none">● Apuntes de clase● Hoja● Lápiz● Calculadora● Internet● Computadora o dispositivo móvil	
--	--	--	--	--

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Estudio de caso
- Aprendizaje basado en problemas
- Técnica expositiva
- Ejercicios prácticos
- Planteamiento de problemas

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Investigación
- Estudio de caso
- Trabajo en equipo
- Exposiciones
- Resolución de ejercicios
- Análisis de problemas

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- 3 evaluaciones parciales.....	30%
- Tareas.....	30%
- Prácticas de taller.....	30%
- Portafolio de solución de problemas.....	10%
Total.....	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas

Clendenen, G., y Salzman, S. (2019). *Business Mathematics*. (14a ed.). USA : Pearson

Haeussler, E., Paul, R. y Wood, R. (2015). *Matemáticas para Administración y Economía*. (13a. ed.). Estado de México, México: Pearson. Recuperado de <https://uabc.vitalsource.com/#/books/9786073229166/> [clásica]

Jacques, I. (2018). *Mathematics for Economics and Business*. (9a. ed.). Harlow, United Kingdom: Pearson

Rodríguez, J., Pierdant, A. y Rodríguez, E. (2018). *Matemáticas aplicadas a los negocios*. Ciudad de México, México: Patria.

Sánchez, M. (2018). *Matemáticas avanzadas para administración y dirección de empresas*. México: Sanz y Torres.

Tan, S. T. (2017). *Matemáticas aplicadas a los negocios, las ciencias sociales y de la vida*. (6a. ed.). Toluca, México: Cengage Learning

Complementarias

Arya, J. C. y Lardner, R. W. (2009). *Matemáticas aplicadas a la administración y a la economía*. (5a. ed.). México: Pearson Educación. [clásica]

Budnick, F. (2007). *Matemáticas Aplicadas para administración, economía y ciencias sociales*. México: McGraw-Hill. [clásica]

Cárdenas, H. (2007). *Algebra Superior*. México: Trillas. [clásica]

Rodríguez, J. (2014). *Matemáticas aplicadas a los negocios*. Jalisco, México: Patria. [clásica]

Tan, S. T. (2015). *Matemáticas aplicadas a los negocios, las ciencias sociales y de la vida*. (5a. ed.). Toluca, México: Cengage Learning. [clásica]

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura debe tener un título de Licenciatura en Economía, Ingeniería, Administración, Contaduría, Matemáticas, Física o área afín; Es deseable contar con estudios de posgrado en el área Económica Administrativa. Experiencia docente mínima deseable de dos años. Experiencia profesional mínima de tres años en matemáticas. Ser proactivo, analítico, fomentar el trabajo en equipo y los valores fundamentales establecidos en el código de ética institucional.