



UNIVERSIDAD DE SONORA
Unidad Regional Centro
División de Ciencias Económicas Administrativas
Departamento de Contabilidad
LICENCIATURA EN CONTADURÍA PÚBLICA

Nombre de la Asignatura: Matemáticas Aplicadas

Clave:	Créditos: 6	Horas totales: 80	Horas Teoría: 1	Horas Práctica: 4	Horas Semana: 5
---------------	--------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------

Modalidad: Presencial	Eje de formación: Básica
------------------------------	---------------------------------

Elaborado por: M. C. Maricela Armenta Castro, Dr. Martín Gildardo García Alvarado, M. C. Blanca Evelia Flores Soto, M. C. Guadalupe Villaseñor Gándara

Antecedente:	Consecuente: Fundamentos de Estadística
---------------------	--

Carácter: Obligatoria	Departamento de Servicio: Matemáticas
------------------------------	--

Propósito:

La innegable importancia que debe tener para los especialistas en las áreas de Contabilidad y Administración el estudio de las matemáticas ha sido enfatizada por varios expertos, como, J. D. Godino y el C.P. J. Narváez, escribe que es necesario orientar parte de la investigación contable hacia la elaboración de instrumentos técnicos que se soporten en otros procesos matemáticos distintos a los netamente aritméticos (suma, resta). Estos aportes permitirán ampliar el alcance de la contabilidad como disciplina necesaria para el desarrollo económico de la sociedad.” [Narváez]

El propósito del curso de Matemáticas Aplicadas para la Licenciatura en Contaduría Pública es proporcionar al estudiante los elementos básicos de las matemáticas, como son el lenguaje, los conceptos y métodos propios, que le permitan comprender, analizar y proponer modelos de situaciones que surgen en su campo de acción, así como desarrollar habilidades y aptitudes para resolver problemas de naturaleza cuantitativa en el área de Contabilidad y Administración. En particular, se estudian los conceptos y aplicaciones de ecuaciones y desigualdades lineales en una y dos incógnitas, el concepto general de función, así como el análisis cualitativo y cuantitativo de fenómenos de variación determinista en el contexto de los negocios, mediante el uso de modelos matemáticos que los describan o representen.

I. Contextualización

El mundo en que vivimos tiene como una característica primordial el hecho de que prácticamente todo está sujeto a cambios o variaciones, lo cual podemos observar cotidianamente en todas nuestras actividades. En el área de los negocios constantemente nos encontramos con fenómenos de variación, por ejemplo: cambio de precios, cambio en el valor de los activos, cambio del valor del dinero, entre otros. En esta área, es de suma importancia entender estos cambios, cuantificarlos y predecir sus efectos

Los contenidos de la presente asignatura, Matemáticas Aplicadas, están planteados para que los estudiantes, a partir de situaciones formuladas en su área analicen fenómenos de variación con el objetivo de predecir sus efectos a partir de la información disponible, mediante el uso de herramientas matemáticas apropiadas, apoyadas en el uso sistemático de recursos tecnológicos

Se consideró para la elaboración de este programa la relación que guarda con otras asignaturas de plan de estudios de la Licenciatura en Contaduría Pública como las siguientes: Matemáticas Financieras, Administración de Operaciones, Presupuestos, Contabilidad Administrativa y Microeconomía, las cuales incluyen en sus programas de estudio, el análisis de situaciones que reclaman la puesta en juego de competencias matemáticas que en esta asignatura se pretende desarrollar en los estudiantes

Perfil del instructor:	Licenciado en Matemáticas o carrera afín con posgrado que sustente la capacidad necesaria para una enseñanza orientada al tipo de actividades que se espera se presenten en el ejercicio de la Contaduría Pública y los negocios. Experiencia mínima en docencia de dos años
-------------------------------	--

Competencias a lograr

<p>Competencias genéricas (CG) a desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente • Compromiso Ético • Pensamiento Critico • Capacidad de la Toma de decisiones 	
<p>Competencias específicas (CE):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre las variables presentes en una situación de variación en el contexto de los negocios 	<p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifique situaciones que se modelan con ecuaciones lineales en una variable • Utilice las propiedades de los números y las reglas algebraicas para calcular la solución de una ecuación lineal en una variable • Identifique situaciones que se modelan con ecuaciones lineales en una variable • variables, así como su relación de independencia o dependencia
<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza diferentes formas de representación: gráfica, tabular, analítica y verbal, en la resolución de problemas formulados en situaciones de variación en el contexto de los negocios 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifique la razón de cambio constante como la característica principal de un modelo de variación lineal • Analice la función lineal en sus diferentes formas de representación • Analice la función exponencial en sus diferentes formas de representación.

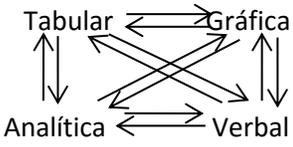
	<ul style="list-style-type: none"> Identifique la razón de cambio promedio como una estimación de la rapidez promedio de la variación de la función en un intervalo
<p>Objetivo General: Al finalizar el curso, el alumno desarrollará competencias matemáticas que les permitan analizar cualitativa y cuantitativamente fenómenos de variación determinista en el contexto de los negocios, mediante el uso de modelos matemáticos que los describan o representen</p>	
<p>Objetivos Específicos: El alumno:</p> <ol style="list-style-type: none"> Analizará cambios absolutos y relativos para interpretar diversas situaciones de variación en el contexto de los negocios Analizará situaciones de variación susceptibles de ser modeladas matemáticamente Construirá modelos matemáticos que describen o representan una situación de variación Resolverá problemas de variación mediante el uso de estrategias y recursos apropiados Utilizará distintos recursos tecnológicos (calculadoras, programas informáticos) en la exploración, representación y análisis de situaciones de variación determinista formuladas en el contexto de los negocios Interpretará resultados obtenidos del análisis y resolución de problemas de variación Incorporará hábitos y actitudes propios de la actividad matemática 	
<p>Unidades Didácticas: Unidad Didáctica I. Ecuaciones y desigualdades lineales en una y en dos variables (10 horas) Unidad Didáctica II. Introducción al Estudio de las Funciones (5 horas) Unidad Didáctica III. Funciones Lineales y Funciones Cuadráticas (25 horas) Unidad Didáctica IV. Funciones Exponenciales y Logaritmos (10 horas) Unidad Didáctica V. Derivadas y Aplicaciones (30 horas)</p>	

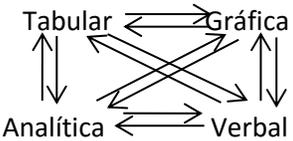
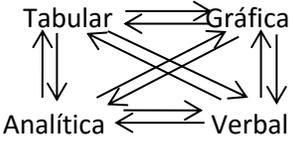
II. Didáctica del programa

Unidad didáctica	Temas	Atributos
<p>Unidad Didáctica I – Ecuaciones y desigualdades lineales en una y en dos variables.</p> <p>Aprendizajes esperados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analiza situaciones problemas que se modelan en términos de una ecuación o de una desigualdad en una o en dos variables Identifica el tipo de solución para una ecuación y para una 	<ol style="list-style-type: none"> Ecuaciones lineales en una variable <ol style="list-style-type: none"> El concepto de “solución” de una ecuación lineal en una variable y su representación gráfica Desigualdades lineales en una variable <ol style="list-style-type: none"> El concepto de “solución” de una desigualdad lineal en una variable y su representación gráfica (intervalos) 	<p>En situaciones formuladas en el contexto de los negocios:</p> <ol style="list-style-type: none"> Identifique situaciones que se modelan con ecuaciones lineales en una variable Utilice las propiedades de los números y las reglas algebraicas para calcular la solución de una ecuación lineal en una variable

<p>desigualdad lineal en una o en dos variables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representa gráficamente la solución de una ecuación lineal o de una desigualdad lineal en una o en dos variables • Aplica las propiedades de la recta para obtener la mejor aproximación lineal a un conjunto de puntos en el plano 	<p>3. Ecuaciones lineales en dos variables</p> <p>3.1. El concepto de “solución” de una ecuación lineal en dos variables y su representación gráfica (líneas rectas)</p> <p>3.2. El concepto de “pendiente” de una recta y su interpretación como “razón de cambio”</p> <p>3.3. Formas especiales de ecuaciones lineales en dos variables (rectas verticales, horizontales)</p> <p>4. Desigualdades lineales en dos variables</p> <p>4.1. El concepto de “solución” de una desigualdad lineal en dos variables, y su representación gráfica</p>	<p>3. Identifique situaciones que se modelan con ecuaciones lineales en una variable</p> <p>4. Utilice las propiedades de los números y las reglas algebraicas para calcular la solución de una ecuación lineal en una variable</p> <p>5. Identifique los atributos (pendiente, intersecciones con los ejes) de una línea recta en el sistema de coordenadas cartesianas</p> <p>6. Utilice recursos tecnológicos para explorar el significado geométrico de los atributos de una línea recta</p> <p>7. Identifique las formas especiales de una recta en el plano de coordenadas cartesianas</p> <p>8. Identifique la solución de una desigualdad lineal en dos variables</p> <p>9. Represente gráficamente la solución de una desigualdad lineal en dos variables</p> <p>10. Utilice recursos tecnológicos para representar gráficamente la solución de una desigualdad lineal.</p>
<p>Unidad Didáctica II – Introducción al estudio de las funciones</p> <p>Aprendizajes esperados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica la variación en situaciones formulas en el contexto de los negocios, así como la relación entre variables involucradas. 	<p>1. Variables y Funciones</p> <p>1.1. Magnitudes variables</p> <p>1.2. Relación de dependencia entre variables</p> <p>1.3. Análisis cualitativo de situaciones de variación en el contexto de los negocios.</p> <p>1.4. Concepto de función. La notación funcional</p>	<p>En situaciones formuladas en el contexto de los negocios:</p> <p>1. Identifique las magnitudes variables, así como su relación de independencia o dependencia</p> <p>2. Analice cualitativamente la variación</p> <p>3. Identifique el concepto de “función” como una regla de</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Utilice la relación de dependencia entre dos magnitudes para establecer el concepto de función • Identifica a la función como un modelo de variación 	<p>Relación entre “función” y “ecuación”</p> <p>1.5. Dominio y Rango</p> <p>2. Formas de expresión de una función mediante el uso de tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabular • Algebraica o analítica • Gráfica • Verbal <p>3. Uso de tecnología para el análisis de la variación</p> <p>3.1. Cambio Absoluto</p> <p>3.2. Cambio Relativo (Razón de cambio)</p> <p>3.3. Crecimiento y decrecimiento</p>	<p>correspondencia entre los elementos de dos conjuntos.</p> <p>4. Relacione diferentes formas de expresión para una función</p> <p>5. Determine el cambio absoluto y relativo, así como sus diferencias</p> <p>6. Determine el comportamiento de una función a partir del análisis de los cambios</p>
<p>Unidad Didáctica III – Funciones Lineales y Funciones Cuadráticas</p> <p>Aprendizajes esperados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica a la función lineal en situaciones de variación en el contexto de los negocios • Construye, interpreta y utiliza la función lineal como modelo para describir y representar situaciones de variación en el contexto de los negocios • Identifica a la función cuadrática en situaciones de variación en el contexto de los negocios • Construye, interpreta y utiliza la función cuadrática como modelo para describir y representar situaciones de variación en el contexto de los negocios 	<p>1. Análisis de la variación lineal.</p> <p>1.1. Cambio Absoluto</p> <p>1.2. Cambio Relativo (Razón de cambio constante)</p> <p>1.3. Relación entre la razón de cambio y el comportamiento de la función (crecimiento y decrecimiento)</p> <p>1.4. Dominio y Rango restringidos</p> <p>2. Analizar distintas formas de representación de una función lineal, utilizando software apropiado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabular • Algebraica • Gráfica • Verbal 	<p>En situaciones formuladas en el contexto de los negocios:</p> <p>1. Identifique la razón de cambio constante como la característica principal de un modelo de variación lineal.</p> <p>2. Analice la función lineal en sus diferentes formas de representación</p> <p>3. Determine dominio y rango (restringidos) de las funciones lineales</p> <p>4. Relacione las diferentes formas de representación de una función lineal</p> <p>5. Analice e interprete el punto de equilibrio</p> <p>6. Identifique la razón de cambio variable y el comportamiento de ésta en las funciones cuadráticas</p>

	<p>3. Relacionar distintas formas de representación de una función lineal, con apoyo de tecnología</p>  <pre> graph TD T[Tabular] <--> G[Gráfica] A[Analítica] <--> V[Verbal] T <--> A G <--> V T <--> V G <--> A </pre> <p>4. Análisis del punto de equilibrio (dos funciones lineales)</p> <p>5. Análisis de la variación cuadrática</p> <p>5.1. Cambio Absoluto</p> <p>5.2. Cambio Relativo (Razón de cambio variable)</p> <p>5.3. Análisis del comportamiento de la razón de cambio</p> <p>5.4. Relación entre la razón de cambio y el comportamiento de la función (crecimiento y decrecimiento, máximo o mínimo)</p> <p>5.5. Dominio y Rango restringidos</p> <p>6. Analizar distintas formas de representación de una función cuadrática, usando software apropiado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabular • Algebraica • Gráfica • Verbal <p>7. Relacionar distintas formas de representación de una función</p>	<p>7. Analice la función cuadrática en sus diferentes formas de representación</p> <p>8. Relacione las diferentes formas de representación de una función cuadrática</p> <p>9. Determine dominio y rango (restringidos) de funciones cuadráticas</p> <p>10. Identifique los puntos máximos o mínimos de una función cuadrática</p> <p>11. Analice el punto de equilibrio, involucrando situaciones de variación lineal y cuadrática</p>
--	---	---

	<p>cuadrática con apoyo de recursos computacionales.</p>  <p>8. Análisis del punto de equilibrio en situaciones de variación lineal y cuadrática</p>	
<p>Unidad Didáctica IV – Funciones Exponenciales y logaritmos</p> <p>Aprendizajes esperados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica a la función exponencial en situaciones de variación en el contexto de los negocios • Construye, interpreta y utiliza la función exponencial como modelo para describir y representar situaciones de variación en el contexto de los negocios • Utiliza las propiedades de los logaritmos, para resolver ecuaciones que involucran expresiones exponenciales 	<p>1. Análisis de la variación exponencial.</p> <p>1.1. Cambio Absoluto</p> <p>1.2. Cambio Relativo (Razón de cambio variable)</p> <p>1.3. Análisis del comportamiento de la razón de cambio</p> <p>1.4. Dominio y Rango restringidos</p> <p>2. Analizar distintas formas de representación de una función exponencial, utilizando software apropiado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabular • Algebraica • Gráfica • Verbal <p>3. Relacionar distintas formas de representación de una función exponencial, con apoyo de recursos computacionales</p> 	<p>En situaciones formuladas en el contexto de los negocios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifique la razón de cambio variable y el comportamiento de ésta en las funciones exponenciales 2. Analice la función exponencial en sus diferentes formas de representación 3. Relacione las diferentes formas de representación de una función exponencial. 4. Determine dominio y rango (restringidos) de funciones exponenciales 5. Utilice los logaritmos en la resolución de ecuaciones exponenciales

	<p>4. Resolución de ecuaciones exponenciales</p> <p>4.1. Definición de logaritmo</p> <p>4.2. Determinación de logaritmos utilizando calculadora.</p> <p>4.3. Propiedades básicas de los logaritmos.</p> <p>4.4. Resolución e Interpretación de la solución de una ecuación exponencial</p>	
<p>Unidad Didáctica V – Derivadas y Aplicaciones</p> <p>Aprendizajes esperados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifique la razón de cambio instantánea como la rapidez de la variación de la función en un punto • Analice la relación entre el comportamiento de la función y sus derivadas (primer orden y segundo orden) • Utilice la derivada en el análisis y resolución de problemas del área de los negocios 	<p>1. Derivada en un punto y Función Derivada</p> <p>1.1. Acercamiento numérico y gráfico, utilizando tecnología, a la relación entre la razón de cambio promedio y la razón de cambio instantáneo</p> <p>1.2. Acercamiento gráfico, mediado por tecnología, a la derivada como una función</p> <p>1.3. Análisis de funciones y su función derivada, mediante su exploración con uso de software de graficación</p> <p>1.4. La segunda derivada y su relación con la función</p> <p>2. Derivación de funciones polinomiales y exponenciales</p> <p>3. Análisis Marginal y Optimización (Funciones polinomiales)</p> <p>3.1. Análisis marginal: costo marginal, ingreso marginal, utilidad marginal</p>	<p>En situaciones formuladas en el contexto de los negocios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifique la razón de cambio promedio como una estimación de la rapidez promedio de la variación de la función en un intervalo. 2. Identifique la razón de cambio instantánea como la rapidez de la variación de la función en un punto 3. Analice la relación entre el comportamiento de la función y sus derivadas de primero y segundo orden 4. Determine la función derivada de expresiones polinomiales y exponenciales 5. Relacione la derivada con los conceptos marginales 6. Interprete los conceptos marginales como la rapidez de cambio instantánea de la función total 7. Utilice la derivada para resolver problemas de optimización 8. Analice otros modelos de variación de uso en su área de

	<p>3.2. Problemas de optimización: costos mínimos, ingreso máximo, utilidad máxima</p> <p>4. Otras funciones: Costos Promedio, funciones de ingreso no polinomiales, etc.</p> <p>4.1. Reglas de derivación: Regla del Producto, Regla del Cociente y Regla de la Cadena</p> <p>4.2. Análisis Marginal y optimización para estas funciones</p>	<p>estudio, mediante las herramientas estudiadas en esta unidad didáctica</p>
--	---	---

III. Experiencias de Enseñanza / Aprendizaje y evidencias de aprendizaje requeridos

<p>Unidad Didáctica I. Ecuaciones y desigualdades lineales en una y en dos variables</p> <p>Mediante las actividades comprendidas en esta unidad se desarrollan las competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CG: Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente • CG: Compromiso Ético • CG: Pensamiento Crítico • CG: Capacidad de la Toma de decisiones • CE: Establece relaciones entre las variables presentes en una situación de variación en el contexto de los negocios 	<p>Sugerencias de evidencias de desempeño y productos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participación oral en clase que evoque algún tipo de conocimiento previo sobre el tema 2. Presentación oral sobre ideas o conceptos propios del tema 3. Hoja de trabajo de resolución de problemas concretos 4. Tareas en línea, propuestas en la plataforma Maple TA 5. Reporte de preguntas que propicien la profundización sobre el tema 6. Escrito en el que muestre su capacidad de expresar de manera ordenada y coherente sus ideas matemáticas 7. Examen escrito que muestre el grado de comprensión de los contenidos estudiados en la Unidad Didáctica
<p>Sugerencias de Experiencias de enseñanza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lluvia de ideas <ol style="list-style-type: none"> a. Plantear situaciones que motiven el interés en el tema b. Activar conocimientos previos, o generarlos, cuando no existan 	<p>Sugerencias de experiencias de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participación activa en la lluvia de ideas con <ol style="list-style-type: none"> a. Expresión verbal de conocimientos previos b. Formulación de preguntas c. Presentación de inquietudes d. Observaciones

<ul style="list-style-type: none"> c. Crear o potenciar vínculos adecuados entre los conocimientos previos 2. Búsqueda de información <ul style="list-style-type: none"> a. Proponer temas o aspectos de la materia que deberán ser investigados de manera individual o grupal b. Propiciar el uso de recursos tecnológicos, siempre que sea posible, en la presentación de conceptos, análisis de casos y solución de problemas 3. Resolución de problemas <ul style="list-style-type: none"> a. Plantear problemas en el contexto de la contabilidad y los negocios para su análisis y resolución b. Utilizar hojas de trabajo, incluyendo las instrucciones de las acciones que el estudiante debe realizar, así como las preguntas específicas por responder a partir de la información disponible 4. Debate <ul style="list-style-type: none"> a. Propiciar el intercambio de ideas y opiniones acerca del tema b. Promover discusiones grupales en las que los estudiantes expresen verbalmente sus respuestas, enfatizando las estrategias y argumentos que utilizan sobre las soluciones y/o estrategias utilizadas al resolver las hojas de trabajo c. Participar al término de una discusión grupal, con el propósito de rescatar y dar mayor énfasis a los aspectos fundamentales del tema que se pusieron en juego, así como en el cierre de unidad 5. Mapas conceptuales y mentales <ul style="list-style-type: none"> a. Al inicio de la Unidad, elaborar una adecuada organización de la información que se ha de enseñar b. Al cierre de la Unidad, elaborar una adecuada organización de los contenidos de enseñanza 6. Exposición para institucionalizar los contenidos analizados en la unidad, apoyada en la presentación de situaciones y/o problemas como ejemplos o 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Análisis y discusión de la situación planteada para su estudio 3. Resolución de problemas <ul style="list-style-type: none"> a. En hojas de trabajo proporcionadas por el profesor para el estudio del tema correspondiente b. En series de ejercicios o problemas 4. Participación activa <ul style="list-style-type: none"> c. Compartiendo sus respuestas o estrategias de resolución a las situaciones problema planteadas por el profesor d. Con preguntas y observaciones durante el desarrollo o al término de una discusión grupal 5. Análisis de la información y elaboración de resúmenes, ensayos, mapas conceptuales, etc. 6. Escuchar con atención y formular las dudas que surjan de la reflexión sobre lo expuesto por el profesor
---	--

<p>ejercicios para resolver, así como en lecturas referentes al tema</p>	
<p>Unidad Didáctica II. Introducción al estudio de las funciones</p> <p>Mediante las actividades comprendidas en esta unidad se desarrollan las competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CG: Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente • CG: Compromiso Ético • CG: Pensamiento Crítico • CG: Capacidad de la Toma de decisiones • CE: Establece relaciones entre las variables presentes en una situación de variación en el contexto de los negocios • CE: Utiliza diferentes formas de representación: gráfica, tabular, analítica y verbal, en la resolución de problemas formulados en situaciones de variación en el contexto de los negocios 	<p>Sugerencias de evidencias de desempeño y productos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participación oral en clase que evoque algún tipo de conocimiento previo sobre el tema 2. Presentación oral sobre ideas o conceptos propios del tema 3. Hoja de trabajo de resolución de problemas concretos 4. Tareas en línea, propuestas en la plataforma Maple TA 5. Reporte de preguntas que propicien la profundización sobre el tema 6. Escrito en el que muestre su capacidad de expresar de manera ordenada y coherente sus ideas matemáticas 7. Examen escrito que muestre el grado de comprensión de los contenidos estudiados en la Unidad Didáctica
<p>Sugerencias de Experiencias de enseñanza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lluvia de ideas <ol style="list-style-type: none"> a. Plantear situaciones que motiven el interés en el tema b. Activar conocimientos previos, o generarlos, cuando no existan c. Crear o potenciar vínculos adecuados entre los conocimientos previos 2. Búsqueda de información <ol style="list-style-type: none"> a. Proponer temas o aspectos de la materia que deberán ser investigados de manera individual o grupal b. Propiciar el uso de recursos tecnológicos, siempre que sea posible, en la presentación de conceptos, análisis de casos y solución de problemas 3. Resolución de problemas <ol style="list-style-type: none"> a. Plantear problemas en el contexto de la contabilidad y los negocios para su análisis y resolución b. Utilizar hojas de trabajo, incluyendo las instrucciones de las acciones que el estudiante 	<p>Sugerencias de experiencias de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participación activa en la lluvia de ideas con <ol style="list-style-type: none"> a. Expresión verbal de conocimientos previos, b. Formulación de preguntas c. Presentación de inquietudes d. Observaciones 2. Análisis y discusión de la situación planteada para su estudio 3. Resolución de problemas <ol style="list-style-type: none"> a. en hojas de trabajo proporcionadas por el profesor para el estudio del tema correspondiente b. En series de ejercicios o problemas 4. Participación activa <ol style="list-style-type: none"> a. Compartiendo sus respuestas o estrategias de resolución a las situaciones problema planteadas por el profesor b. Con preguntas y observaciones durante el desarrollo o al término de una discusión grupal 5. Análisis de la información y elaboración de resúmenes, ensayos, mapas conceptuales, etc.

<p>debe realizar, así como las preguntas específicas por responder a partir de la información disponible</p> <p>4. Debate</p> <ol style="list-style-type: none"> Propiciar el intercambio de ideas y opiniones acerca del tema Promover discusiones grupales en las que los estudiantes expresen verbalmente sus respuestas, enfatizando las estrategias y argumentos que utilizan sobre las soluciones y/o estrategias utilizadas al resolver las hojas de trabajo Participar al término de una discusión grupal, con el propósito de rescatar y dar mayor énfasis a los aspectos fundamentales del tema que se pusieron en juego, así como en el cierre de unidad <p>5. Mapas conceptuales y mentales</p> <ol style="list-style-type: none"> Al inicio de la Unidad, elaborar una adecuada organización de la información que se ha de enseñar. Al cierre de la Unidad, elaborar una adecuada organización de los contenidos de enseñanza <p>6. Exposición para institucionalizar los contenidos analizados en la unidad, apoyada en la presentación de situaciones y/o problemas como ejemplos o ejercicios para resolver, así como en lecturas referentes al tema</p>	<p>6. Escuchar con atención y formular las dudas que surjan de la reflexión sobre lo expuesto por el profesor</p>
<p>Unidad Didáctica III. Funciones Lineales y Funciones Cuadráticas</p> <p>Mediante las actividades comprendidas en esta unidad se desarrollan las competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> CG: Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente CG: Compromiso Ético CG: Pensamiento Crítico CG: Capacidad de la Toma de decisiones CE: Establece relaciones entre las variables presentes en una situación de variación en el contexto de los negocios CE: Utiliza diferentes formas de representación: gráfica, tabular, analítica y verbal, en la resolución de 	<p>Sugerencias de evidencias de desempeño y productos</p> <ol style="list-style-type: none"> Participación oral en clase que evoque algún tipo de conocimiento previo sobre el tema Presentación oral sobre ideas o conceptos propios del tema Hoja de trabajo de resolución de problemas concretos Tareas en línea, propuestas en la plataforma Maple TA Reporte de preguntas que propicien la profundización sobre el tema Escrito en el que muestre su capacidad de expresar de manera ordenada y coherente sus ideas matemáticas

<p>problemas formulados en situaciones de variación en el contexto de los negocios</p>	<p>7. Examen escrito que muestre el grado de comprensión de los contenidos estudiados en la Unidad Didáctica</p>
<p>Sugerencias de Experiencias de enseñanza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lluvia de ideas <ol style="list-style-type: none"> a. Plantear situaciones que motiven el interés en el tema b. Activar conocimientos previos, o generarlos, cuando no existan c. Crear o potenciar vínculos adecuados entre los conocimientos previos 2. Búsqueda de información <ol style="list-style-type: none"> a. Proponer temas o aspectos de la materia que deberán ser investigados de manera individual o grupal b. Propiciar el uso de recursos tecnológicos, siempre que sea posible, en la presentación de conceptos, análisis de casos y solución de problemas 3. Resolución de problemas <ol style="list-style-type: none"> a. Plantear problemas en el contexto de la contabilidad y los negocios para su análisis y resolución b. Utilizar hojas de trabajo, incluyendo las instrucciones de las acciones que el estudiante debe realizar, así como las preguntas específicas por responder a partir de la información disponible 4. Debate <ol style="list-style-type: none"> a. Propiciar el intercambio de ideas y opiniones acerca del tema b. Promover discusiones grupales en las que los estudiantes expresen verbalmente sus respuestas, enfatizando las estrategias y argumentos que utilizan sobre las soluciones y/o estrategias utilizadas al resolver las hojas de trabajo c. Participar al término de una discusión grupal, con el propósito de rescatar y dar mayor énfasis a los aspectos fundamentales del tema que se pusieron en juego, así como en el cierre de unidad 	<p>Sugerencias de experiencias de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participación activa en la lluvia de ideas con <ol style="list-style-type: none"> a. Expresión verbal de conocimientos previos b. Formulación de preguntas c. Presentación de inquietudes d. Observaciones 2. Análisis y discusión de la situación planteada para su estudio 3. Resolución de problemas <ol style="list-style-type: none"> a. en hojas de trabajo proporcionadas por el profesor para el estudio del tema correspondiente b. en series de ejercicios o problemas 4. Participación activa <ol style="list-style-type: none"> a. compartiendo sus respuestas o estrategias de resolución a las situaciones problema planteadas por el profesor b. Con preguntas y observaciones durante el desarrollo o al término de una discusión grupal 5. Análisis de la información y elaboración de resúmenes, ensayos, mapas conceptuales, etc. 6. Escuchar con atención y formular las dudas que surjan de la reflexión sobre lo expuesto por el profesor

<p>5. Mapas conceptuales y mentales</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Al inicio de la Unidad, elaborar una adecuada organización de la información que se ha de enseñar. b. Al cierre de la Unidad, elaborar una adecuada organización de los contenidos de enseñanza. <p>6. Exposición para institucionalizar los contenidos analizados en la unidad, apoyada en la presentación de situaciones y/o problemas como ejemplos o ejercicios para resolver, así como en lecturas referentes al tema</p>	
<p>Unidad Didáctica IV. Funciones Exponenciales y logaritmos</p> <p>Mediante las actividades comprendidas en esta unidad se desarrollan las competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CG: Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente • CG: Compromiso Ético • CG: Pensamiento Crítico • CE: Establece relaciones entre las variables presentes en una situación de variación en el contexto de los negocios • CE: Utiliza diferentes formas de representación: gráfica, tabular, analítica y verbal, en la resolución de problemas formulados en situaciones de variación en el contexto de los negocios 	<p>Sugerencias de evidencias de desempeño y productos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participación oral en clase que evoque algún tipo de conocimiento previo sobre el tema 2. Presentación oral sobre ideas o conceptos propios del tema 3. Hoja de trabajo de resolución de problemas concretos 4. Tareas en línea, propuestas en la plataforma Maple TA 5. Reporte de preguntas que propicien la profundización sobre el tema 6. Escrito en el que muestre su capacidad de expresar de manera ordenada y coherente sus ideas matemáticas 7. Examen escrito que muestre el grado de comprensión de los contenidos estudiados en la Unidad Didáctica
<p>Sugerencias de Experiencias de enseñanza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lluvia de ideas <ol style="list-style-type: none"> a. Plantear situaciones que motiven el interés en el tema b. Activar conocimientos previos, o generarlos, cuando no existan c. Crear o potenciar vínculos adecuados entre los conocimientos previos 2. Búsqueda de información <ol style="list-style-type: none"> a. Proponer temas o aspectos de la materia que deberán ser investigados de manera individual o grupal 	<p>Sugerencias de experiencias de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participación activa en la lluvia de ideas con <ol style="list-style-type: none"> a. Expresión verbal de conocimientos previos b. Formulación de preguntas c. Presentación de inquietudes d. Observaciones 2. Análisis y discusión de la situación planteada para su estudio 3. Resolución de problemas <ol style="list-style-type: none"> a. en hojas de trabajo proporcionadas por el profesor para el estudio del tema correspondiente

<ul style="list-style-type: none"> b. Propiciar el uso de recursos tecnológicos, siempre que sea posible, en la presentación de conceptos, análisis de casos y solución de problemas <p>3. Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Plantear problemas en el contexto de la contabilidad y los negocios para su análisis y resolución b. Utilizar hojas de trabajo, incluyendo las instrucciones de las acciones que el estudiante debe realizar, así como las preguntas específicas por responder a partir de la información disponible. <p>4. Debate</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Propiciar el intercambio de ideas y opiniones acerca del tema b. Promover discusiones grupales en las que los estudiantes expresen verbalmente sus respuestas, enfatizando las estrategias y argumentos que utilizan sobre las soluciones y/o estrategias utilizadas al resolver las hojas de trabajo c. Participar al término de una discusión grupal, con el propósito de rescatar y dar mayor énfasis a los aspectos fundamentales del tema que se pusieron en juego, así como en el cierre de unidad <p>5. Mapas conceptuales y mentales</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Al inicio de la Unidad, elaborar una adecuada organización de la información que se ha de enseñar. b. Al cierre de la Unidad, elaborar una adecuada organización de los contenidos de enseñanza <p>6. Exposición para institucionalizar los contenidos analizados en la unidad, apoyada en la presentación de situaciones y/o problemas como ejemplos o ejercicios para resolver, así como en lecturas referentes al tema</p>	<ul style="list-style-type: none"> b. en series de ejercicios o problemas <p>4. Participación activa</p> <ul style="list-style-type: none"> a. compartiendo sus respuestas o estrategias de resolución a las situaciones problema planteadas por el profesor b. con preguntas y observaciones durante el desarrollo o al término de una discusión grupal <p>5. Análisis de la información y elaboración de resúmenes, ensayos, mapas conceptuales, etc.</p> <p>6. Escuchar con atención y formular las dudas que surjan de la reflexión sobre lo expuesto por el profesor</p>
<p>Unidad Didáctica V. Derivadas y Aplicaciones</p> <p>Mediante las actividades comprendidas en esta unidad se desarrollan las competencias:</p>	<p>Sugerencias de evidencias de desempeño y productos</p> <p>1. Participación oral en clase que evoque algún tipo de conocimiento previo sobre el tema</p>

<ul style="list-style-type: none"> • CG: Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente • CG: Compromiso Ético • CG: Pensamiento Crítico • CG: Capacidad de la Toma de decisiones • CE: Establece relaciones entre las variables presentes en una situación de variación en el contexto de los negocios • CE: Utiliza diferentes formas de representación: gráfica, tabular, analítica y verbal, en la resolución de problemas formulados en situaciones de variación en el contexto de los negocios 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Presentación oral sobre ideas o conceptos propios del tema 3. Hoja de trabajo de resolución de problemas concretos 4. Tareas en línea, propuestas en la plataforma Maple TA 5. Reporte de preguntas que propicien la profundización sobre el tema 6. Escrito en el que muestre su capacidad de expresar de manera ordenada y coherente sus ideas matemáticas 7. Examen escrito que muestre el grado de comprensión de los contenidos estudiados en la Unidad Didáctica
<p>Sugerencias de Experiencias de enseñanza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lluvia de ideas <ol style="list-style-type: none"> a. Plantear situaciones que motiven el interés en el tema b. Activar conocimientos previos, o generarlos, cuando no existan. c. Crear o potenciar vínculos adecuados entre los conocimientos previos 2. Búsqueda de información <ol style="list-style-type: none"> a. Proponer temas o aspectos de la materia que deberán ser investigados de manera individual o grupal b. Propiciar el uso de recursos tecnológicos, siempre que sea posible, en la presentación de conceptos, análisis de casos y solución de problemas 3. Resolución de problemas <ol style="list-style-type: none"> a. Plantear problemas en el contexto de la contabilidad y los negocios para su análisis y resolución b. Utilizar hojas de trabajo, incluyendo las instrucciones de las acciones que el estudiante debe realizar, así como las preguntas específicas por responder a partir de la información disponible 4. Debate <ol style="list-style-type: none"> a. Propiciar el intercambio de ideas y opiniones acerca del tema 	<p>Sugerencias de experiencias de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participación activa en la lluvia de ideas con <ol style="list-style-type: none"> a. Expresión verbal de conocimientos previos b. Formulación de preguntas c. Presentación de inquietudes d. Observaciones 2. Análisis y discusión de la situación planteada para su estudio 3. Resolución de problemas <ol style="list-style-type: none"> a. en hojas de trabajo proporcionadas por el profesor para el estudio del tema correspondiente b. en series de ejercicios o problemas 4. Participación activa <ol style="list-style-type: none"> a. compartiendo sus respuestas o estrategias de resolución a las situaciones problema planteadas por el profesor b. con preguntas y observaciones durante el desarrollo o al término de una discusión grupal 5. Análisis de la información y elaboración de resúmenes, ensayos, mapas conceptuales, etc. 6. Escuchar con atención y formular las dudas que surjan de la reflexión sobre lo expuesto por el profesor

<ul style="list-style-type: none"> b. Promover discusiones grupales en las que los estudiantes expresen verbalmente sus respuestas, enfatizando las estrategias y argumentos que utilizan sobre las soluciones y/o estrategias utilizadas al resolver las hojas de trabajo c. Participar al término de una discusión grupal, con el propósito de rescatar y dar mayor énfasis a los aspectos fundamentales del tema que se pusieron en juego, así como en el cierre de unidad <p>5. Mapas conceptuales y mentales</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Al inicio de la Unidad, elaborar una adecuada organización de la información que se ha de enseñar. b. Al cierre de la Unidad, elaborar una adecuada organización de los contenidos de enseñanza <p>6. Exposición para institucionalizar los contenidos analizados en la unidad, apoyada en la presentación de situaciones y/o problemas como ejemplos o ejercicios para resolver, así como en lecturas referentes al tema</p> <p>7. Examen escrito que muestre el grado de comprensión de los contenidos estudiados en la Unidad Didáctica</p>	
--	--

Criterios de desempeño

1. Reporte de práctica que evoque algún tipo de conocimiento previo sobre el tema, en procesador de textos, que contenga portada, desarrollo, conclusiones y bibliografía
2. Presentación oral sobre ideas o conceptos propios del tema, y su relación con otros, mediante presentación programa de exposición como power point u otros programas
3. Hoja de trabajo de resolución de problemas concretos, que deberá incluir portada, desarrollo
4. Tareas en línea, propuestas en la plataforma Maple TA (Se sugiere al profesor utilizar el Sistema de Evaluación y Entrenamiento en Línea Maple T.A.)
5. Reporte de preguntas que propicien la profundización sobre el tema, en presentación con procesador de textos, y desarrollo
6. Escrito en el que muestre su capacidad de expresar de manera ordenada y coherente sus ideas matemáticas. En procesador de textos de manera impresa que contenga portada, desarrollo, conclusiones y bibliografía

Recursos materiales, didácticos y tecnológicos:

1. Computadora con conexión a internet
2. Video proyector
3. Pintarrón, marcadores y borrador
4. Hojas de trabajo diseñadas para apoyar las unidades didácticas de la asignatura
5. Software de Geometría Dinámica (GeoGebra)
6. Sistema de Evaluación y Entrenamiento en Línea Maple T.A.

Bibliografía	Básica / Complementaria
Arya, J., Lardner, R., (2009) <i>Matemáticas Aplicadas a la Administración, Economía y Ciencias Sociales</i> , 5ta Ed, México: Prentice Hall	Básica
Hoffmann, L., Bradley, G., Rosen, K. (2010), <i>Cálculo Aplicado</i> , 8va. Ed. México: McGraw Hill	Básica
Budnick, F., (2007) <i>Matemáticas aplicadas a la Administración, Economía y ciencias sociales</i> , 4ta Ed. México: McGraw Hill.	Complementaria
Godino, J. D., Batanero, C., Font, V.(2003), <i>Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros</i> , Proyecto Edumat-Maestros, http://www.ugr.es/local/jgodino/edumatmaestros/ , p. 23	Complementaria
Haeussler, E. Jr., Richards, P., (2008) <i>Matemáticas aplicadas a la Administración, Economía y ciencias sociales y de la vida</i> , 12va. Ed., Méxco: Prentice Hall.	Complementaria
Harshbarger, Reynolds, (2005) <i>Matemáticas aplicadas a la Administración, Economía y Ciencias Sociales</i> , 7a Ed. México: McGraw Hill.	Complementaria
Narváez Reyes, J., (2009) <i>Análisis reflexivo de la relación contabilidad – matemáticas. Las derivadas como herramienta de análisis a las cuentas por cobrar. Manizales, Colombia</i> : Facultad de Contaduría Pública, Manizales, Colombia. http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/390/1/120_Narvaez_Reyes_Javier_2009.pdf	Complementaria
Tan, S. S.,(2012) <i>Matemáticas aplicadas a la Administración, Economía y Ciencias Sociales</i> , 5ta Ed México: Thomson	Complementaria
Webber, J. E., (2013) <i>Matemáticas aplicadas a la economía</i> , 4ta Ed. México: CECSA,	Complementaria

IV. Evaluación Formativa de las Competencias

# Actividades	Tipo (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	Competencias Asociadas	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	% Ponderación Sugerida
5	C, H, A	Participación oral en clase	Aporta puntos de vista a partir	• Capacidad de aprender y	Técnica de la pregunta	5

		que evoque algún tipo de conocimiento o previo sobre el tema.	de la experiencia obtenida al trabajar las actividades. Expresa verbalmente de manera adecuada sus estrategias y resultados, producto de enfrentar una situación y/o problema. Es tolerante a la crítica de su profesor y compañeros. Es respetuoso al opinar sobre los planteamientos que hacen sus compañeros.	actualizarse permanentemente <ul style="list-style-type: none"> • Compromiso Ético • Pensamiento Critico • Capacidad de la Toma de decisiones 	(directa o abierta). Hoja de registro.	
5	C, H, A	Presentación oral sobre ideas o conceptos propios del tema.	Expone de manera adecuada los análisis realizados al desarrollar las actividades. Realiza en tiempo y forma la presentación. Muestra disposición para trabajar en las actividades que se le indica. Muestra disposición para trabajar colaborativamente cuando la actividad lo requiere.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente • Compromiso Ético • Pensamiento Critico • Capacidad de la Toma de decisiones 	Lista de cotejo; Rúbrica. Se sugiere que las presentaciones se realicen por equipos.	10
5	C, H, A	Hoja de trabajo de	Participa activamente en	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aprender y 	Hoja de registro.	5

		resolución de problemas concretos	la resolución de las actividades propuestas. Muestra disposición para trabajar colaborativamente cuando la actividad lo requiere. Entrega en tiempo y forma reporte del trabajo solicitado.	<p>actualizarse permanentemente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compromiso Ético • Pensamiento Critico • Capacidad de la Toma de decisiones 	Lista de cotejo o rúbrica.	
5	C, H, A	Tareas en línea, propuestas en la plataforma Maple TA (Se sugiere al profesor utilizar el Sistema de Evaluación y Entrenamiento en Línea Maple T.A.)	Resuelve en tiempo las tareas asignadas. Muestra disposición al trabajo colaborativo cuando la actividad lo requiere.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente • Compromiso Ético • Pensamiento Critico • Capacidad de la Toma de decisiones 	Solución de problemas usando recursos tecnológicos. Base de datos generada por el Sistema Maple T.A.	20
5	C, H, A	Reporte de preguntas que propicien la profundización sobre el tema	Formula preguntas o establece conjeturas que permiten profundizar el tema de estudio.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente • Compromiso Ético • Pensamiento Critico • Capacidad de la Toma de decisiones 	Hoja de registro.	5
5	C, H, A	Escrito en el que muestre	Elabora un escrito sobre el	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aprender y 	Rúbrica.	5

		su capacidad de expresar de manera ordenada y coherente sus ideas matemáticas .	tema con las características solicitadas por el profesor.	<p>actualizarse permanentemente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compromiso Ético • Pensamiento Critico • Capacidad de la Toma de decisiones 		
5		Examen escrito que muestre el grado de comprensión de los contenidos estudiados en la Unidad Didáctica	Resuelve las actividades que integran el examen y/o la situación problema siguiendo las instrucciones dadas por el profesor.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente • Compromiso Ético • Pensamiento Critico • Capacidad de la Toma de decisiones 	Base de datos generada por el sistema, en caso de exámenes en línea. Para otras opciones de examen escrito, puede utilizarse una lista de cotejo o rúbrica	50
					Total	100%

Conocimientos: Este se construye a partir de conceptos principios y explicaciones, las cuales no tienen que ser aprendidos en forma literal, sino abstrayendo su significado esencial o identificando las características definitorias y las reglas que los componen. En este ocurre una asimilación sobre el significado de la información nueva, se comprende lo que se está aprendiendo y se requieren conocimientos previos.

Habilidades: Implica “hacer algo” con el conocimiento, lo cual nos llevar a desarrollar habilidades cognoscitivas (analizar, sintetizar, argumentar, entre otros); así como a desempeños específicos observables (resolver, pronunciar, analizar, diferenciar, calcular).

Actitudes: Las actitudes son experiencias que implican juicios evaluativos y son un reflejo de los valores que posee una persona. Ejemplo: respeto al punto de vista de otro compañero, solidaridad, etc.