



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Secretaría Académica**  
**Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura**  
**Área curricular de formación inicial disciplinar:**  
**Ciencias administrativas**  
**Programa analítico**

**1. Datos de identificación:**

|                                                     |                  |                                                                                                                                            |                                                       |                       |
|-----------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|
| Nombre de la unidad de aprendizaje:                 |                  | <b>Razonamiento numérico</b>                                                                                                               |                                                       |                       |
| Modalidad de la unidad de aprendizaje:              |                  | <b>Escolarizada</b>                                                                                                                        |                                                       |                       |
| Número y tipo de periodo académico:                 |                  | <b>1° semestre</b>                                                                                                                         |                                                       |                       |
| Tiempo guiado por semana:                           |                  | Aula presencial:                                                                                                                           | Campus digital (aula virtual y plataforma educativa): |                       |
|                                                     |                  | <b>5 horas</b>                                                                                                                             | <b>0 horas</b>                                        |                       |
| Distribución total del tiempo por periodo académico | Tiempo guiado:   | Aula presencial:                                                                                                                           | Aula virtual:                                         | Plataforma educativa: |
|                                                     |                  | <b>100 horas</b>                                                                                                                           | <b>0 horas</b>                                        | <b>0 horas</b>        |
|                                                     | Tiempo autónomo: | Plataforma educativa:                                                                                                                      |                                                       | En cualquier espacio: |
|                                                     |                  | <b>0 horas</b>                                                                                                                             |                                                       | <b>20 horas</b>       |
| Tiempo aula empresa:                                |                  | <b>0 horas</b>                                                                                                                             |                                                       |                       |
| Créditos UANL:                                      |                  | <b>4</b>                                                                                                                                   |                                                       |                       |
| Tipo de unidad de aprendizaje:                      |                  | <b>Obligatoria</b>                                                                                                                         |                                                       |                       |
| Ciclo:                                              |                  | <b>Primero</b>                                                                                                                             |                                                       |                       |
| Área curricular:                                    |                  | <b>Formación inicial disciplinar (ACFI-D)</b>                                                                                              |                                                       |                       |
| Fecha de elaboración:                               |                  | <b>18/03/2020</b>                                                                                                                          |                                                       |                       |
| Responsable(s) de elaboración:                      |                  | <b>M.E. Gabriela Soledad Ulloa Duque<br/>Lic. Jesús Gerardo Garza Zamarrón</b>                                                             |                                                       |                       |
| Fecha de última actualización:                      |                  | <b>30/09/2024</b>                                                                                                                          |                                                       |                       |
| Responsable(s) de actualización:                    |                  | <b>MC. Enid Treviño Rodríguez, Dra. Dora Nelly Vázquez García<br/>Dr. José Gregorio Alvarado Pérez, LNI. Luis Gerardo Rodríguez Bermea</b> |                                                       |                       |



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Secretaría Académica**  
**Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura**  
**Área curricular de formación inicial disciplinar:**  
**Ciencias administrativas**  
**Programa analítico**

## **2. Presentación:**

La unidad de aprendizaje (UA) de Razonamiento numérico está compuesta por tres fases y un producto integrador de aprendizaje destinados a resaltar la aplicación de los distintos métodos numéricos y algebraicos en el campo de las ciencias sociales y los negocios.

En la primera fase se busca que el estudiante comprenda el proceso de construcción de una función lineal, así como sus propiedades, sus aplicaciones y su representación gráfica. Partiendo del concepto y propiedades de una ecuación lineal y de un sistema de ecuaciones, para posteriormente, lograr plantear problemas de programación lineal, tasas de cambio, funciones de ingresos, costos, entre otras relacionadas a las ciencias sociales y a los negocios.

En seguida, en la fase dos, el estudiante desarrollará las habilidades para identificar una función cuadrática, logarítmica o exponencial sobre las características de una función y aplicar dichas funciones a la solución de un caso práctico, para esto, el estudiante adquirirá los conocimientos relacionados al concepto, propiedades, uso y solución de problemas que involucren dichas funciones.

Posteriormente, en la tercera fase, se abordan temas introductorios al cálculo aplicado a los negocios y ciencias sociales con el objetivo de comprender tanto los conceptos de límites y continuidad y, particularmente, la obtención de una derivada, sus propiedades y su reconocimiento como razón de cambio de una función, para contribuir al objetivo conjunto de la aplicación a los temas previstos inicialmente. Finalmente, se plantea un producto integrador de aprendizaje en el cual el estudiante aplicará todas las habilidades y conocimientos adquiridos en la solución de casos prácticos de alguna entidad económica.



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Secretaría Académica**  
**Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura**  
**Área curricular de formación inicial disciplinar:**  
**Ciencias administrativas**  
**Programa analítico**

### **3. Propósito:**

En esta unidad de aprendizaje el estudiante será capaz de interpretar los resultados obtenidos en la resolución de problemas algebraicos a través de funciones lineales, cuadráticas, logarítmicas y derivadas haciendo uso de razonamiento lógico matemático, lenguaje algebraico y sus representaciones gráficas como la ecuación lineal y la parábola. Así mismo su pertinencia radica en el análisis de datos, tendencias, pronóstico de datos, estudios de presupuesto para la toma de decisiones y resolución de problemas de manera lógica aplicado en los negocios.

La unidad de aprendizaje Razonamiento numérico se relaciona con las UA antecedentes del bachillerato general Probabilidad y estadística ya que aporta las reglas de probabilidad que permite la interpretación de resultados; también se relaciona con Desarrollo del pensamiento algebraico ya que identifica patrones geométricos y símbolos algebraicos para la resolución de problemas algebraicos. Así mismo Razonamiento numérico proporciona los conocimientos básicos de las herramientas necesarias para el manejo y análisis de datos necesarios para la toma de decisiones estratégicas y financieras.

Esta UA contribuye al desarrollo de tres competencias generales de la UANL, ya que conoce los contextos en que están inmersos los signos a través de la información, datos, elementos de los acontecimientos y situaciones que los rodean mediante el análisis de las funciones matemáticas y sus gráficas (2.1.2). Además, contrasta la información sobre los sucesos de la actualidad en los diversos ámbitos y contextos, con objetividad y actitud crítica con la creación de los modelos de negocio y de mercado el estudiante implementará procesos financieros al momento de seleccionar el mejor modelo de negocio o de mercado más adecuado (10.1.3). Así genera diversas ideas o posibles soluciones innovadoras a la necesidad o reto mediante el análisis de resultados provenientes de procedimientos algebraicos (12.1.3).

Razonamiento numérico contribuye en el desarrollo de las competencias específicas del perfil de egreso, ya que comprende los conceptos básicos del álgebra aplicados en los procesos de administración, mercadotecnia y los negocios que le permitirán desarrollar la capacidad para diseñar y aplicar modelos, posteriormente lograr que se generen estrategias empresariales con eficiencia, eficacia, creatividad y responsabilidad social.



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Secretaría Académica**  
**Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura**  
**Área curricular de formación inicial disciplinar:**  
**Ciencias administrativas**  
**Programa analítico**

#### **4. Competencias del perfil de egreso:**

##### **Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:**

###### *Competencias instrumentales:*

2. Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.

###### *Competencias personales y de interacción social:*

10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable

###### *Competencias integradoras:*

12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

##### **Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:**

En el plan de estudios de cada programa educativo se determinarán las competencias específicas a las que contribuirá, considerando el contexto disciplinar de la unidad de aprendizaje.

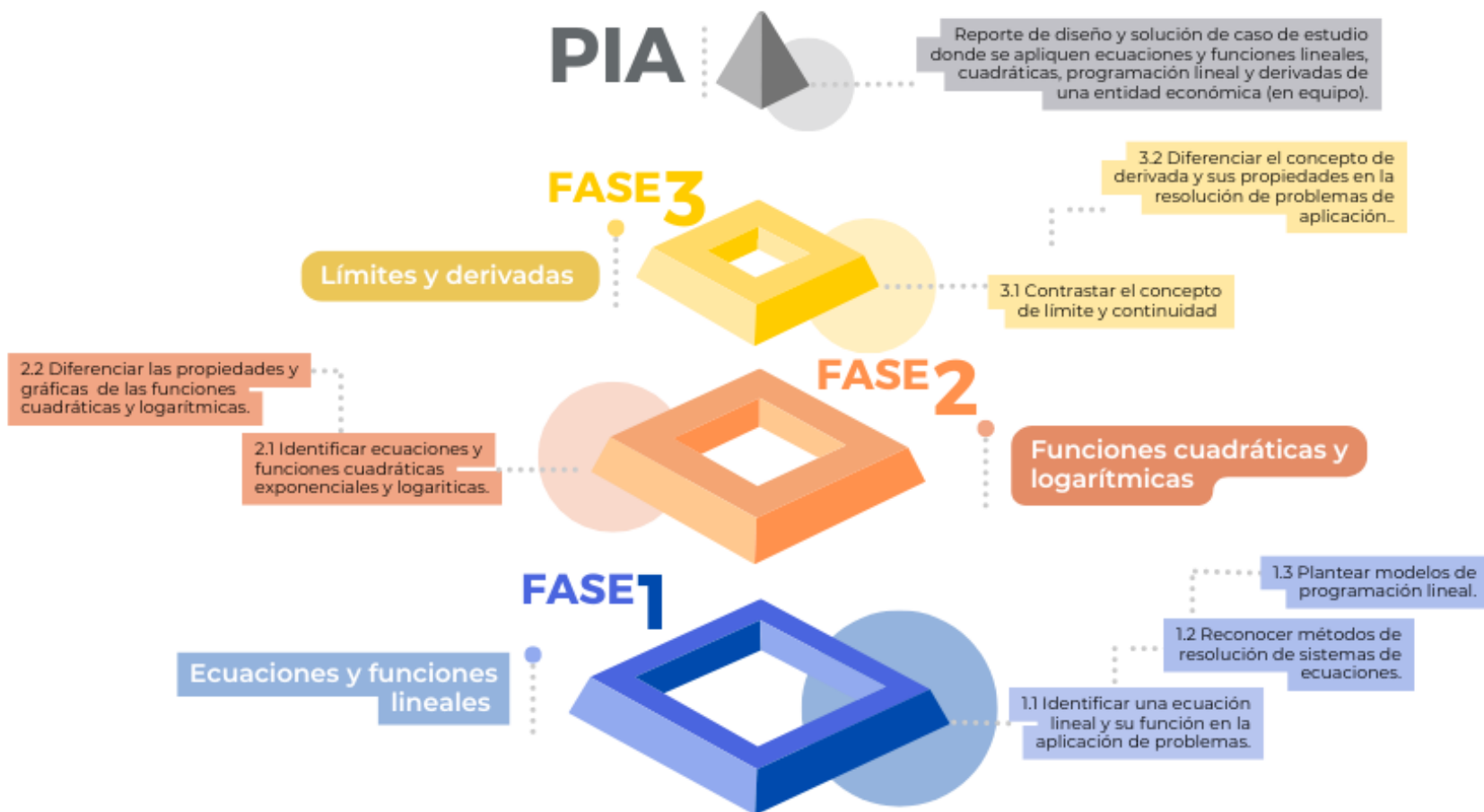


# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Secretaría Académica  
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura  
Área curricular de formación inicial disciplinar:  
Ciencias administrativas  
Programa analítico

## 5. Representación gráfica:





**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Secretaría Académica**  
**Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura**  
**Área curricular de formación inicial disciplinar:**  
**Ciencias administrativas**  
**Programa analítico**

## 6. Estructuración en fases:

### Fase 1: Ecuaciones y funciones lineales

#### Elemento de competencia:

Identificar la función y ecuación lineal, utilizando sus propiedades y gráficas con el fin de aplicarlas en la resolución de problemas relacionados a ciencias sociales y negocios.

| Evidencia de aprendizaje                                                                     | Criterios de evaluación de la evidencia                                                                                                                                                                                                              | Actividades de enseñanza y aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Recursos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Reporte de solución problemas de aplicación utilizando funciones lineales y sus gráficas. | <p>Escribe una introducción general de los temas incluidos con respecto a su aplicación.</p> <p>Indica en cada ejercicio claramente la definición de las variables y la ecuación a resolver. Agrega la gráfica correspondiente en cada problema.</p> | <p>El/la profesor/a realiza la actividad de encuadre.</p> <p>El/la estudiante responde un quiz diagnóstico sobre álgebra básica.</p> <p>El/la estudiante realiza la lectura previa (de manera individual) del tema: "Repaso del Álgebra".</p> <p>El/la estudiante elabora un listado de ejercicios facilitados por el profesor de operaciones algebraicas y factorización.</p> <p>El/la profesor/a explica las propiedades y características de una ecuación y función lineal en el</p> | <p>a) Operaciones con expresiones algebraicas:</p> <p>a.1 Factorización.</p> <p>a.2 Planteamiento y solución de ecuaciones lineales, equivalentes y fraccionales.</p> <p>b) Desigualdades lineales</p> <p>c) Función lineal:</p> <p>c.1 Definición</p> <p>c.2 Formas de la función lineal:</p> | <p>Power Point/ Canva</p> <p>Calculadora.</p> <p>Presentaciones electrónicas.</p> <p>Laboratorios.</p> <p><i>Contenido a:</i><br/>Haeussler, E., Paul, R. &amp;, Wood, R. (2021). Cap. 0 (Pag 2-36)</p> <p><i>Contenido b:</i><br/>Haeussler, E., Paul, R. &amp;, Wood, R. (2021). Cap. 1 (Pag. 43-55),</p> <p><i>Contenido c:</i></p> |



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Secretaría Académica**  
**Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura**  
**Área curricular de formación inicial disciplinar:**  
**Ciencias administrativas**  
**Programa analítico**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Desarrolla el procedimiento adecuado para solucionar el problema. Comprueba el resultado con base en el planteamiento inicial.</p> <p>Interpreta la respuesta de manera adecuada.</p> <p>Incluye una conclusión y propuesta de mejora para cada caso de estudio.</p> <p>Entrega la evidencia en equipo (máximo 4 integrantes).</p> <p>Contiene portada con los siguientes elementos: nombre del tema, datos de</p> | <p>pizarrón con el apoyo de ejercicios estratégicos a modo de ejemplos.</p> <p>El/la estudiante de forma individual elabora ejercicios diversos de ecuaciones y funciones lineales de la bibliografía sugerida como trabajo extra-aula.</p> <p>Los/las estudiantes de manera grupal realizan una coevaluación de los ejercicios realizados con anterioridad.</p> <p>El/la profesor/a explica la representación gráfica de una función lineal a través de las características de la ecuación punto pendiente, forma general o pendiente intersección y la interpretación de los coeficientes de la ecuación con la ayuda de funciones presentadas.</p> <p>El/la estudiante resuelve problemas donde muestra la representación gráfica de la función correspondiente e interpreta los resultados como actividad extra-aula.</p> <p>El/la profesor/a brinda retroalimentación de la</p> | <p>punto-pendiente, ecuación general, pendiente-intersección.</p> <p>d) Gráficas de una función lineal</p> <p>e) Aplicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e.1 Sistemas de ecuaciones lineales 2x2 y 3x3</li> <li>e.2 Costo e Ingreso total</li> <li>e.3 Ganancias /Utilidad</li> <li>e.4 Oferta/Demanda</li> <li>e.5 Cambio Porcentual (Tasas de cambio).</li> </ul> | <p>Haeussler, E., Paul, R. &amp; Wood, R. (2021). Cap. 2 (Pag 75-114)</p> <p>Budnick, F. (2007). Cap. 1 (2- 33)</p> <p>Budnick, F. (2007). Cap. 2 (34-86)</p> <p><i>Contenido d:</i><br/>Budnick, F. (2007). Cap. 2 (34-86)</p> <p><i>Contenido e:</i><br/>Haeussler, E., Paul, R. &amp; Wood, R. (2021). Cap. 3 (128-135,148-159,160-168)</p> <p>Budnick, F. (2007). Cap 3 (88-138). AulaDeEconomía (15/10/2015)</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=SN3zn4G8ekU">https://www.youtube.com/watch?v=SN3zn4G8ekU</a></p> <p>KhanAcademyEspañol (30/03/2014)</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=wt90lcB8Ci4">https://www.youtube.com/watch?v=wt90lcB8Ci4</a></p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Secretaría Académica**  
**Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura**  
**Área curricular de formación inicial disciplinar:**  
**Ciencias administrativas**  
**Programa analítico**

|  |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>los integrantes, fecha y grupo.</p> <p>Entrega documento electrónico en formato PDF en tiempo y forma.</p> | <p>representación gráfica de los ejercicios resueltos previamente.</p> <p>El/la profesor/a explica los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones de <math>2 \times 2</math> y <math>3 \times 3</math> con ejercicios de aplicación presentados.</p> <p>El/la estudiante junto con el profesor resuelve de manera colaborativa problemas diversos de sistemas de ecuaciones aplicando los métodos revisados.</p> <p>Los/las estudiantes en equipos resuelvan diversos ejercicios de aplicación (oferta, demanda, costo, utilidad, punto de equilibrio) de la bibliografía señalada.</p> <p>El/la estudiante en conjunto con el profesor analiza y revisan, los ejercicios previamente realizados mediante el aprendizaje basado en problemas.</p> <p>El/la estudiante responde una evaluación escrita (examen parcial) sobre los temas de la fase de forma individual (<b>Actividad ponderada 1.1</b>).</p> |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Secretaría Académica**  
**Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura**  
**Área curricular de formación inicial disciplinar:**  
**Ciencias administrativas**  
**Programa analítico**

**Fase 2: Funciones cuadráticas y logarítmicas**

**Elemento de competencia:**

Utilizar la función cuadrática y logarítmica, en sus diferentes contextos dentro de las ciencias sociales y negocios, como herramienta para el planteamiento, interpretación y resolución de problemas aplicados.

| <b>Evidencia de aprendizaje</b>                                                                                                                      | <b>Criterios de evaluación de la evidencia</b>                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Actividades de enseñanza y aprendizaje</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Contenidos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Recursos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Reporte de solución de caso sobre la aplicación de programación lineal, funciones cuadráticas y logarítmicas en los negocios y ciencias sociales. | <p>Escribe una introducción general de los temas incluidos con respecto a su aplicación.</p> <p>Plantea adecuadamente los modelos de programación lineal, funciones cuadráticas y logarítmicas a partir de datos expuestos previamente.</p> <p>Resuelve correctamente problemas de</p> | <p>El/la estudiante responde un quiz con respecto a ecuaciones y funciones lineales.</p> <p>El/la estudiante realiza una lectura previa (de manera individual) del tema "Programación Lineal".</p> <p>El/la estudiante una infografía acerca de la metodología de solución de modelos de programación lineal.</p> <p>El/la estudiante resuelve un laboratorio ejercicios de programación lineal.</p> <p>El/la estudiante realiza una lectura previa (de manera individual) del</p> | <p>a) Programación lineal.<br/>a.1 Método gráfico.</p> <p>b) Ecuaciones cuadráticas:<br/>b.1 Propiedades de la función cuadrática.<br/>b.2 Solución por factorización<br/>b.3 Solución por fórmula general<br/>b.4 Gráfica de la función cuadrática.</p> <p>c) Aplicaciones de la función cuadrática:<br/>c.1 Interés simple e interés compuesto.</p> | <p>Power Point/ Canva. Calculadora.</p> <p><i>Contenido a:</i><br/>Haeussler, E., Paul, R. &amp;, Wood, R. (2021). Cap.7 (Pag. 294-356)<br/>Budnick, F. (2007). Cap. 10 (pág. 436-480)</p> <p><i>Contenido b:</i><br/>Budnick, F. (2007). Cap. 6 (pag. 226-263)</p> <p><i>Contenido c:</i><br/>Budnick, F. (2007). Cap. 6 (pag. 226-263)</p> <p><i>Contenido d:</i></p> |



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Secretaría Académica**  
**Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura**  
**Área curricular de formación inicial disciplinar:**  
**Ciencias administrativas**  
**Programa analítico**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>aplicación de modelos de programación lineal, funciones cuadráticas y logarítmicas en ciencias sociales y negocios.</p> <p>Interpreta los resultados de un problema que involucra modelos de programación lineal, funciones cuadráticas y logarítmicas aplicadas a las ciencias sociales y negocios.</p> <p>Incluye una conclusión y propuesta de mejora para cada caso de estudio.</p> <p>Entrega la evidencia en equipo (máximo 4 integrantes).</p> | <p>tema: "Funciones cuadráticas", de bibliografía señalada.</p> <p>El/la estudiante elabora un mapa conceptual sobre el tema de función cuadrática.</p> <p>El/la profesor/a explica las propiedades y características de una función cuadrática para la resolución de ejercicios.</p> <p>El/la estudiante de manera individual resuelve ejercicios similares a los ejemplos expuestos en el aula sobre ecuaciones cuadráticas.</p> <p>El/la profesor/a explica cómo elaborar la gráfica de una función cuadrática, sus características e interpretación.</p> <p>El/la estudiante resuelve y grafica diferentes ejercicios sobre funciones cuadráticas de la bibliografía sugerida</p> <p>Los/las estudiantes en equipos colaborativos resuelven diversos</p> | <p>c.2 Oferta, Demanda y equilibrio de mercado</p> <p>c.3 Puntos de equilibrio.</p> <p>d) Función exponencial</p> <p>d.1 Propiedades y gráfica.</p> <p>e) Función logarítmica.</p> <p>e.1 Propiedades y gráfica.</p> <p>e.2 Aplicación de la función logarítmica: Tasas de cambio y funciones de producción suavizadas.</p> | <p>Budnick, F. (2007). Cap. 7 (pag. 264-311)</p> <p><i>Contenido e:</i></p> <p>Budnick, F. (2007). Cap. 7 (pag. 264-311)</p> <p>Haeussler, E., Paul, R. &amp;, Wood, R. (2021). Cap.6 (Pag. 141-155)</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Secretaría Académica**  
**Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura**  
**Área curricular de formación inicial disciplinar:**  
**Ciencias administrativas**  
**Programa analítico**

|  |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>Contiene portada con los siguientes elementos: nombre del tema, datos de los integrantes, fecha y grupo</p> <p>Entrega documento electrónico en formato PDF en tiempo y forma.</p> | <p>ejercicios de aplicación de funciones cuadráticas (oferta, demanda, punto de equilibrio) extra-aula.</p> <p>El/la estudiante previamente lee los temas de Funciones exponenciales y logarítmicas de la bibliografía sugerida.</p> <p>El/la profesor/a expone una introducción de los temas: funciones exponenciales y logarítmicas y resuelve en el pizarrón ejercicios paso a paso usando las propiedades correspondientes.</p> <p>El/la estudiante en clase resuelve ejercicios de las funciones exponenciales y logarítmicas señalados por el profesor.</p> <p>El/la estudiante resuelve los ejercicios solicitados por el profesor y recibe retroalimentación.</p> <p>El/la profesor/a presenta diversos problemas de aplicación donde se</p> |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Secretaría Académica**  
**Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura**  
**Área curricular de formación inicial disciplinar:**  
**Ciencias administrativas**  
**Programa analítico**

|  |  |                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | utiliza la función exponencial y logarítmica.<br><br>Los/las estudiantes resuelven problemas de aplicación de la función exponencial y logarítmica similares a los presentados anteriormente con guía del profesor. |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Fase 3: Límites y derivadas**

**Elemento de competencia:**

Emplear el concepto de la derivada y su aplicación como herramienta para la resolución de problemas en ciencias sociales y negocios.

| <b>Evidencia de aprendizaje</b>                                                                       | <b>Criterios de evaluación de la evidencia</b>                                                                                                                                                 | <b>Actividades de enseñanza y aprendizaje</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Contenidos</b>                                                                                                                                            | <b>Recursos</b>                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Reporte de solución de problemas de aplicación de la derivada en los negocios y ciencias sociales. | Escribe una introducción general de los temas incluidos con respecto a su aplicación.<br><br>Utiliza de manera correcta las derivadas de una serie de funciones en la resolución de problemas. | El/la estudiante realiza la lectura de manera individual de los temas de límites y derivadas.<br><br>El/la estudiante realiza de forma individual un mapa conceptual del tema límites y derivadas de una función donde se exponga el concepto de límite y derivada, así como el proceso gráfico implícito en su derivación. | a) Límites:<br>a.1 Propiedades<br>a.2 Continuidad<br>a.3 Razón de cambio promedio.<br><br>b) La derivada:<br>b.1 Definición<br>b.2 Reglas para la derivación | Power Point.<br>Calculadora.<br><br><i>Contenido a:</i><br>Haeussler, E., Paul, R. & Wood, R. (2021). Cap. 7 (304-326)<br><br><i>Contenido b:</i><br>Haeussler, E., Paul, R. & Wood, R. (2021). Cap. 8 (336-370) |



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Secretaría Académica**  
**Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura**  
**Área curricular de formación inicial disciplinar:**  
**Ciencias administrativas**  
**Programa analítico**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <p>Muestra el procedimiento llevado a cabo para la resolución de cada problema planteado.</p> <p>Señala apropiadamente los resultados finales de cada problema, distintos a los resultados parciales.</p> <p>Interpreta la respuesta de manera adecuada. Incluye una conclusión y propuesta de mejora para cada caso de estudio.</p> <p>Entrega la evidencia en equipo (máximo 4 integrantes).</p> <p>Contiene portada con los siguientes elementos: nombre del tema, datos de los integrantes, fecha y grupo.</p> | <p>El/la profesor/a desarrolla una serie de ejemplos que describen los procedimientos para resolver ejercicios de límites y derivadas.</p> <p>El/la estudiante resuelve, de manera individual, ejercicios de límites y derivadas de una función.</p> <p>El/la profesor/a expone ejemplos de casos aplicados a las ciencias sociales y negocios destacando el uso de la derivada.</p> <p>El/la estudiante resuelve un listado de ejercicios de aplicación proporcionado por el maestro como actividad extra-aula para posteriormente revisar.</p> <p>El/la estudiante responde una evaluación escrita (examen final) sobre programación lineal, funciones cuadráticas y logarítmicas, límites y derivadas de forma individual (<b>Actividad ponderada 3.1</b>).</p> | <p>b.3 La derivada como una razón de cambio.</p> <p>b.4 Regla del producto y del cociente.</p> <p>b.5 Regla de la cadena.</p> <p>c) Algunas aplicaciones de la derivada:</p> <p>c.1 Obtención del costo, ingreso y utilidad marginal.</p> <p>c.2 Elasticidad precio de la demanda.</p> <p>c.3 Maximización de utilidad y beneficios.</p> | <p><i>Contenido c:</i><br/> Budnick, F. (2007).<br/> Cap 15,16,17.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Secretaría Académica**  
**Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura**  
**Área curricular de formación inicial disciplinar:**  
**Ciencias administrativas**  
**Programa analítico**

|  |                                                                 |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | Entrega documento electrónico en formato PDF en tiempo y forma. |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|

## 7. Evaluación de los aprendizajes:

| Fase   | Evidencias y actividades                                                                                                                                                     | Puntos |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Fase 1 | 1. Reporte de solución problemas de aplicación utilizando funciones lineales y sus gráficas                                                                                  | 7%     |
|        | 1.1. Actividad ponderada (examen parcial)                                                                                                                                    | 25%    |
| Fase 2 | 2. Reporte de solución de un caso práctico que involucre la aplicación de funciones cuadráticas y logarítmicas a situaciones relacionadas a los negocios y ciencias sociales | 6%     |
| Fase 3 | 3. Reporte de solución de problemas de aplicación de la derivada en los negocios y ciencias sociales.                                                                        | 7%     |
|        | 3.1 Actividad ponderada (examen final)                                                                                                                                       | 25%    |
| PIA    | Producto integrador de aprendizaje                                                                                                                                           | 30%    |
|        | Total                                                                                                                                                                        | 100%   |

## 8. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte de diseño y solución de caso de estudio donde se apliquen ecuaciones y funciones lineales, cuadráticas, programación lineal y derivadas de una entidad económica (en equipo).



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Secretaría Académica  
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura  
Área curricular de formación inicial disciplinar:  
Ciencias administrativas  
Programa analítico

## 9. Fuentes de consulta:

- Academia Internet. (2013, Julio, 12). *Costo marginal, costo promedio, aplicación*. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=IMtlx8Lp30c>
- Ariza, A. & Llinares, S. (2009). *Sobre la aplicación y uso del concepto de derivada en el estudio de conceptos económicos en estudiantes de bachillerato y universidad*. Enseñanza de las Ciencias, 27(1), 121-136.
- Budnick, F. (2007). *Matemáticas Aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales*. 4ta. ed. México: Mc Graw Hill.
- Haeussler, E. F., Paul, R.S. & Wood, R. J. (2021). *Matemáticas para administración y economía*. 13a. ed. México: Pearson.
- Jagdish C. Arya y Robin W. Lardner (2009). *Matemáticas aplicadas a la administración y a la economía*. 5ta. Edición. Mexico: Pearson.
- Miller, J., Gerken, D. (2019). *Algebra Universitaria y trigonometria*. 1a, Edición. México: McGraw Hill.
- Miller, J., Gerken, D. (2021). *College Algebra with Corequisite Support*. 1st. Edition. EU: McGraw Hill.
- Tan, S. T. (2018). *Matemáticas aplicadas a los negocios, las ciencias sociales y de la vida*. 6ta. ed. México: Cengage Learning.
- Tussy & Koenig (2019). *Basic Mathematics*. 6th Edition. US Cengage Learning.



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Secretaría Académica**  
**Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura**  
**Área curricular de formación inicial disciplinar:**  
**Ciencias administrativas**  
**Programa analítico**

|                                                                                                                                          |               |  |  |  |  |                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Área curricular de formación inicial disciplinar (ACFI-D)<br/>Aprobada por el H. Consejo Universitario el 24 de noviembre de 2022</p> |               |  |  |  |  | <p>Vo. Bo.</p>  |
| <p>Registro de versiones del programa:</p>                                                                                               |               |  |  |  |  | <p>Dr. Gerardo Tamez González<br/>Director del Sistema de Estudios de<br/>Licenciatura</p>         |
| V1_18/03/2020                                                                                                                            | V2_24/11/2022 |  |  |  |  |                                                                                                    |