



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias administrativas
Programa analítico

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:		Razonamiento numérico		
Modalidad de la unidad de aprendizaje:		Escolarizada		
Número y tipo de periodo académico:		1° semestre		
Tiempo guiado por semana:		Aula presencial:	Campus digital (aula virtual y plataforma educativa):	
		5 horas	0 horas	
Distribución total del tiempo por periodo académico	Tiempo guiado:	Aula presencial:	Aula virtual:	Plataforma educativa:
		100 horas	0 horas	0 horas
	Tiempo autónomo:	Plataforma educativa:		En cualquier espacio:
		0 horas		20 horas
Tiempo aula empresa:		0 horas		
Créditos UANL:		4		
Tipo de unidad de aprendizaje:		Obligatoria		
Ciclo:		Primero		
Área curricular:		Formación inicial disciplinar (ACFI-D)		
Fecha de elaboración:		18/03/2020		
Responsable(s) de elaboración:		M.E. Gabriela Soledad Ulloa Duque, Lic. Jesús Gerardo Garza Zamarrón		
Fecha de última actualización:		24/11/2022		
Responsable(s) de actualización:		No aplica		

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



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias administrativas
Programa analítico

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.

3. Propósito:

En esta unidad de aprendizaje el estudiante interpretará 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, y de esta manera enfocar al estudiante a través de modelos matemáticos a situaciones reales de los negocios

Razonamiento numérico se relaciona con las UA de Probabilidad y estadística, así como Desarrollo del pensamiento algebraico que pertenecen al nivel medio superior y aportan herramientas que facilitan el razonamiento matemático y



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias administrativas
Programa analítico

análisis e interpretación de información. Así mismo, se relaciona directamente con otras UA de licenciatura denominadas Metodología de la Investigación y Liderazgo, emprendimiento e innovación, ambas comprometidas al desarrollo del pensamiento lógico del estudiante aplicado a situaciones reales de los negocios.

Esta UA contribuye al desarrollo de tres competencias generales, ya que decodifica el mensaje considerando los contextos en que están inmersos los signos a través de la información, datos o elementos de un caso práctico de índole empresarial (2.2.2). Además, con la creación de los modelos de negocio y de mercado el estudiante implementará procesos financieros contrastando la información sobre los sucesos de la actualidad en los diversos ámbitos y contextos, con objetividad y actitud crítica al momento de seleccionar el mejor modelo de negocio o de mercado más adecuado (10.1.3). También es capaz de mediar situaciones conflictivas buscando la estrategia más acorde a los intereses del grupo para tomar decisiones a través de técnicas específicas del ambiente académico para mejorar la competitividad de las organizaciones públicas y privadas (14.2.2).

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 y lograr que se generen estrategias empresariales con eficiencia, eficacia, creatividad y responsabilidad social.

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.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias administrativas
Programa analítico

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:

14. Resolver conflictos personales y sociales, de conformidad a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

Cada programa educativo determinará en la propuesta de diseño curricular del programa educativo, las competencias específicas de contribución, acorde al contexto disciplinar en el que se encuentra esta unidad de aprendizaje..



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de 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
Grupo de 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.	- Entrega la evidencia en equipo. - Contiene portada con los siguientes elementos: - nombre del tema, datos de los integrantes, fecha y grupo - Entrega en tiempo y forma. - Indica en cada ejercicio claramente la definición de las variables y la	- El estudiante realiza la lectura previa (de manera individual) del tema: "Repaso del Álgebra". - El estudiante elabora un listado de ejercicios facilitados por el profesor de operaciones algebraicas y factorización. - El profesor explica las propiedades y características de una ecuación y función lineal en el pizarrón con el apoyo de ejercicios estratégicos a modo de ejemplos.	- Operaciones con expresiones algebraicas: - Factorización. - Planteamiento y solución de ecuaciones lineales, equivalentes y fraccionales. - Desigualdades lineales - Función lineal: - Definición - Formas de la función lineal: punto-pendiente, ecuación general,	- Power Point - Pizarrón - Marcador - Calculadora - Laboratorios - Budnick, F. (2007). Cap 1,2,3,4,5 y 10. - Haeussler, E., Paul, R. &, Wood, R. (2015).Caps. 0,1.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias administrativas
Programa analítico

	ecuación a resolver. • Agrega la gráfica correspondiente en cada problema. • Desarrolla el procedimiento adecuado para solucionar el problema. • Comprueba el resultado con base en el planteamiento inicial.	• El estudiante de forma individual elabora ejercicios diversos de ecuaciones y funciones lineales de la bibliografía sugerida como trabajo extra-aula. • Los estudiantes de manera grupal realizan una coevaluación de los ejercicios realizados con anterioridad. • El profesor explica la representación gráfica de una función lineal a través de las características de la ecuación punto pendiente, fórmula general o pendiente intersección y la interpretación de los coeficientes de la ecuación con la ayuda de funciones presentadas. • El estudiante resuelve problemas donde	pendiente-intersección. • Gráficas de una función lineal • Aplicaciones: – Sistemas de ecuaciones lineales 2x2 y 3x3 – Costo e Ingreso total – Ganancias /Utilidad – Oferta/Demanda – Programación lineal – Cambio Porcentual (Tasas de cambio).	
--	--	---	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias administrativas
Programa analítico

		muestra la representación gráfica de la función correspondiente e interpreta los resultados como actividad extra-aula. • El profesor brinda retroalimentación de la representación gráfica de los ejercicios resueltos previamente. • El profesor explica los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones de 2×2 y 3×3 con ejercicios de aplicación presentados y la resolución paso a paso en el pizarrón. • El estudiante junto con el profesor resuelve de manera colaborativa problemas diversos de sistemas de ecuaciones aplicando los métodos revisados.		
--	--	--	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias administrativas
Programa analítico

		• Los estudiantes en equipos resuelvan diversos ejercicios de aplicación (oferta, demanda, costo, utilidad, punto de equilibrio) de la bibliografía señalada. • El estudiante en conjunto con el profesor analiza y revisan, los ejercicios previamente realizados con la técnica FODA. • El estudiante responde una evaluación escrita (examen parcial) sobre los temas de la fase de forma individual (actividad ponderada 1.1).		
--	--	--	--	--

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.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias administrativas
Programa analítico

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
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.	- Entrega en equipo - Cumple con formato de portada: nombre de los integrantes, fecha, grupo - Entrega en tiempo y forma. - Plantea adecuadamente funciones cuadráticas y logarítmicas a partir de datos expuestos previamente. - Resuelve correctamente problemas de aplicación de funciones cuadráticas en ciencias sociales y negocios. - Interpreta los resultados de un problema que	- El estudiante realiza una lectura previa (de manera individual) del tema: "Funciones cuadráticas", de bibliografía señalada. - El estudiante elabora un mapa conceptual sobre el tema de función cuadrática. - El profesor explica las propiedades y características de una función cuadrática para la resolución de ejercicios en el pizarrón con el apoyo de ejemplos. - El estudiante de manera individual resuelve ejercicios similares a los ejemplos expuestos en el aula sobre ecuaciones cuadráticas.	- Ecuaciones cuadráticas: - Propiedades de la función cuadrática. - Solución por factorización - Solución por fórmula general - Gráfica de la función cuadrática. - Aplicaciones de la función cuadrática: - Interés simple e interés compuesto. - Oferta, Demanda y equilibrio de mercado - Puntos de equilibrio.	- Power Point - Pizarrón - Marcador - Calculadora - Budnick, F. (2007). Cap 6,7. - Haeussler, E., Paul, R. & Wood, R. (2015). Caps 3 y 4.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias administrativas
Programa analítico

	involucran funciones cuadráticas y logarítmicas aplicadas a las ciencias sociales y negocios.	• El profesor explica como elaborar la gráfica de una función cuadrática sus características e interpretación a través del trazo con la ayuda de gráficas y la elaboración de otras en el pizarrón. • El estudiante resuelve y grafica diferentes ejercicios sobre funciones cuadráticas de la bibliografía sugerida • El estudiante pasa al pizarrón para la revisión de los ejercicios previamente realizados por parte del profesor y fortalecer la propiedades y gráfica de una función cuadrática • Los estudiantes en equipos colaborativos	• Función exponencial – Propiedades y gráfica. • Función logarítmica. – Propiedades y gráfica. – Aplicación de la función logarítmica: – Tasas de cambio y funciones de producción suavizadas.	
--	--	---	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias administrativas
Programa analítico

		resuelven diversos ejercicios de aplicación (oferta, demanda, punto de equilibrio) de la bibliografía señalada como actividad extra-aula. • El estudiante acompañado por el profesor analiza y revisan de manera conjunta los ejercicios realizados con la exposición de manera voluntaria e individual en el aula. • El estudiante previamente lee los temas de Funciones exponenciales y logarítmicas de la bibliografía sugerida. • En clase, el profesor expone una introducción de los temas: funciones exponenciales y logarítmicas y resuelve		
--	--	---	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias administrativas
Programa analítico

		en el pizarrón ejercicios paso a paso usando las propiedades correspondientes. • El estudiante en clase resuelve ejercicios de las funciones exponenciales y logarítmicas señalados por el profesor de la bibliografía sugerida. • El estudiante pasa al pizarrón a resolver con ayuda de su libreta los ejercicios solicitados por el profesor y de esta manera recibir retroalimentación. • El profesor presenta diversos problemas de aplicación donde se utiliza la función exponencial y logarítmica. • Los estudiantes resuelven problemas de aplicación de la función exponencial y		
--	--	---	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias administrativas
Programa analítico

		logarítmica similares a los presentados anteriormente con guía del profesor.		
--	--	--	--	--

Fase 3: Límites y derivadas

Elemento de competencia: Aplicar el concepto de la derivada y su aplicación como herramienta para la resolución de problemas en ciencias sociales y negocios.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
3. Reporte de solución de problemas de aplicación de la derivada en los negocios y ciencias sociales.	- Entrega la evidencia individualmente. - Contiene portada con los siguientes elementos: Nombre del tema, fecha y grupo. - Entrega en tiempo y forma. - Utiliza de manera correcta las derivadas de una serie de funciones	- El estudiante realiza la lectura de manera individual de los temas de límites y derivadas. - El estudiante realiza de forma individual un resumen 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.	- Límites: - Propiedades - Continuidad - Razón de cambio promedio - La derivada: - Definición - Reglas para la derivación - La derivada como una	- Power Point - Pizarrón - Marcador - Calculadora - Budnick, F. (2007). Cap 15,16,17. - Haeussler, E., Paul, R. &, Wood, R. (2015). Capa 10,11 y 12 - Archivo para evidencia:



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias administrativas
Programa analítico

	en la resolución de problemas. • Muestra el procedimiento llevado a cabo para la resolución de cada problema planteado. • Señala apropiadamente los resultados finales de cada problema, distintos a los resultados parciales.	• El profesor desarrolla una serie de ejemplos que describen los procedimientos para resolver ejercicios de límites y derivadas. • El estudiante resuelve, de manera individual, ejercicios de límites y derivada de una función en el salón de clases. • El profesor expone ejemplos de casos aplicados a las ciencias sociales y negocios destacando el uso de la derivada. • El estudiante resuelve un listado de ejercicios de aplicación proporcionado por el maestro como actividad extra-aula para posteriormente revisar de manera conjunta en el salón de clases. • El estudiante responde una evaluación escrita (examen final) sobre	razón de cambio – Regla del producto y del cociente – Regla de la cadena • Algunas aplicaciones: – Obtención del costo, ingreso y utilidad marginal. – Elasticidad precio de la demanda. – Maximización de utilidad y beneficios.	problemas de aplicación
--	---	---	---	--------------------------------



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias administrativas
Programa analítico

		funciones cuadráticas y logarítmicas, límites y derivadas de forma individual.		
--	--	--	--	--

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	11%
	1.1. Actividad ponderable (examen parcial)	16%
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	12%
Fase 3	3. Reporte de solución de problemas de aplicación de la derivada en los negocios y ciencias sociales.	11%
	3.1 Actividad ponderable (examen final)	20%
	Producto integrador de aprendizaje	30%
	Total	100%

8. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte de la solución de casos de las funciones lineales, cuadráticas y derivadas de una entidad económica.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de 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. (2015). *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 trigonometría*. 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
Grupo de Ciencias administrativas
Programa analítico

Área curricular de formación inicial disciplinar (ACFI-D) Aprobada por el H. Consejo Universitario el 24 de noviembre de 2022						Vo. Bo. 
Registro de versiones del programa:						Dr. Gerardo Tamez González Director del Sistema de Estudios de Licenciatura
V1- 18/03/2020						