



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:		Geometría analítica		
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:		03/03/2020		
Responsable(s) de elaboración:		M.C. Adriana Arias Aguilar		
Fecha de última actualización:		24/11/2022		
Responsable(s) de actualización:		No aplica		

2. Presentación:

En esta unidad de aprendizaje el estudiante establece una correspondencia entre el lenguaje algebraico y lo exterioriza mediante el aprendizaje de lugares geométricos relacionando conceptos algebraicos con geométricos representándolos en el plano cartesiano.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

En la fase I: Conceptos fundamentales y línea recta, el estudiante conoce los principios fundamentales de la geometría, características y formas de la línea recta, interpretando geoméricamente para después determinar y construir la ecuación de la línea recta. Seguidamente en la fase II: Circunferencia y traslación de ejes, examina e interpreta lugares geométricos con base a los conceptos geométricos para obtener posteriormente su gráfica. Continuamos en la fase III: Parábola, elipse e hipérbola demostrando la ecuación de cada lugar geométrico, definiendo sus elementos y conociendo su gráfica para después encontrar su ecuación a partir de las condiciones geométricas dadas. Por último, en la fase IV Rotación de ejes se utilizarán las ecuaciones de rotación a lugares geométricos para después bosquejar su gráfica. En conclusión, de las fases, el producto integrador de aprendizaje consiste en un reporte de resolución de problemas teóricos y contextualizados que describen las características de distintos objetos geométricos, expresando su solución de un lenguaje algebraico a uno nativo.

3. Propósito:

Esta unidad de aprendizaje tiene como finalidad establecer una correspondencia entre el lenguaje algebraico y el lenguaje geométrico para analizar las ecuaciones de distintos objetos geométricos y aprender a representarlos en el plano cartesiano, siendo una UA de carácter básico para el estudiante, ya que en ella se empieza a trabajar en la consolidación del razonamiento matemático.

Geometría analítica es una unidad de aprendizaje que se relaciona con la UA Manejo de formas y espacios cursada en el nivel medio superior siendo un primer acercamiento del estudiante a los elementos básicos de la geometría euclidiana para la modelación y resolución de situaciones en el mundo real, así como con Funciones y relaciones trabajando los conceptos de geometría euclidiana, sus características y su modelación visto desde un lugar geométrico para finalizar en la gráfica de las cónicas y sus elementos. El estudio de esta UA es fundamental para la construcción de diferentes funciones, tanto en el plano bidimensional y tridimensional, siendo su conocimiento necesario para las UA de Cálculo diferencial en la identificación y gráfica de funciones, para posteriormente recurrir a su utilización en la UA de semestres avanzados como Cálculo integral empleando la gráfica de las cónicas.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

Esta UA nos permite alcanzar tres competencias generales de la UANL, el estudiante utilizara los lenguajes lógico, formal y matemático para interpretar y resolver problemas geométricos con un enfoque de casos adaptado a situaciones cotidianas (2.2.2), además lleva a cabo un trabajo colaborativo dentro y fuera del aula mostrando una actitud de servicio ante la resolución de situaciones (11.1.2). Por último, se provee al estudiante de un entorno que le permite considerar múltiples perspectivas sobre un mismo tema o alternativas de solución de un mismo problema motivando su capacidad de adaptación para así reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje (15.2.3).

Por otro lado, con el desarrollo de los modelos matemáticos, tanto geométricos como algebraicos, así como la investigación, el estudiante buscará la contribución de la ciencia y su aplicación en el desarrollo tecnológico; creará estrategias de planeación a través de la transferencia entre el lenguaje algebraico y el lenguaje formal para formular modelos que puedan ser de utilidad para las organizaciones; y, contribuirá al desarrollo de modelos físicos que auxilien en el estudio de diversos fenómenos que tengan un impacto 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 con 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:

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: responsabilidad, justicia, libertad, igualdad, verdad, honestidad, paz, tolerancia, solidaridad y respeto, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

Competencias integradoras:



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

15. Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

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.

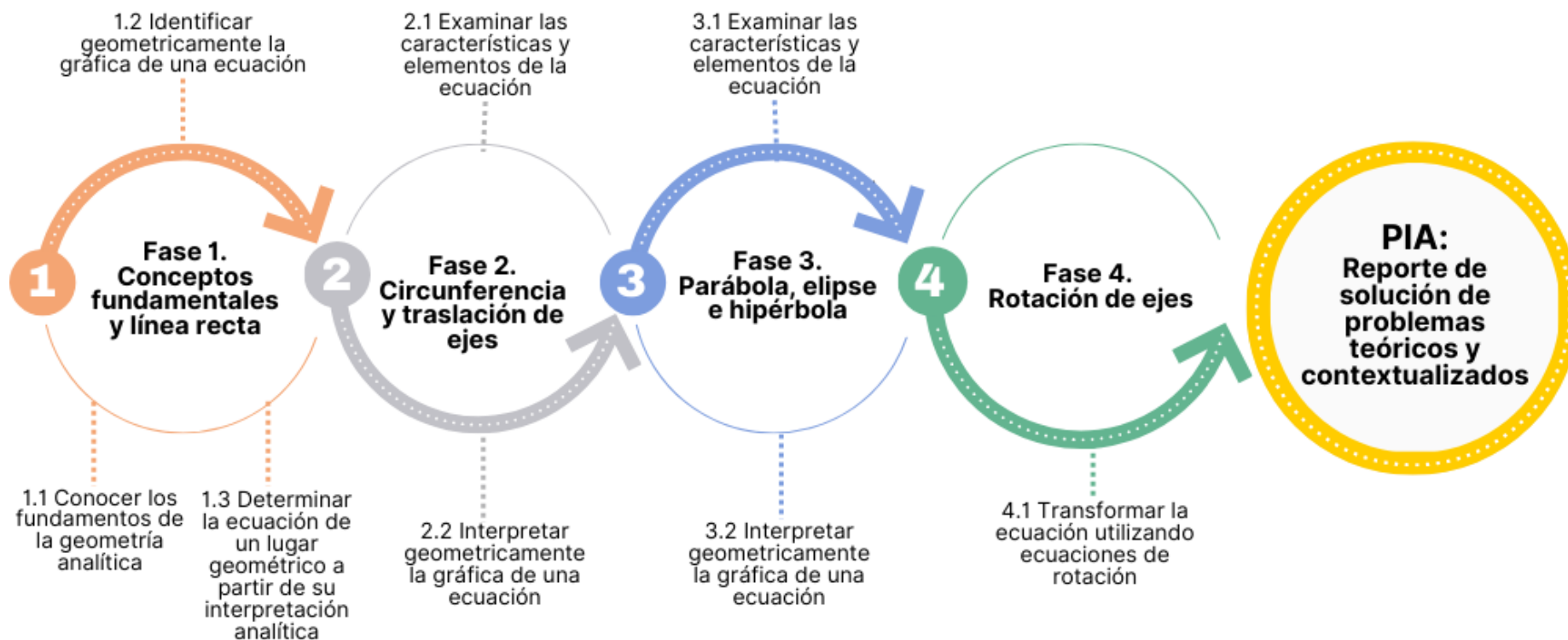


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

6. Estructuración en fases:

Fase 1: Conceptos fundamentales y línea recta.

Elemento de competencia: Interpretar ecuaciones de manera geométrica y analítica haciendo uso de los conceptos fundamentales y procedimientos algebraicos que le permitan establecer y graficar ecuaciones.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Reporte escrito de resolución de problemas de conceptos fundamentales y línea recta (examen parcial 1).	• Identifica el tipo de concepto fundamental a utilizar. • Utiliza procedimientos algebraicos adecuados para solucionar problemas de línea recta. • Emplea la metodología adecuada de acuerdo al tipo de problema planteado. • Entrega en forma y en el	• El profesor realiza el encuadre de la unidad de aprendizaje: presentación de los participantes y revisión del programa analítico. • El profesor realiza el encuadre de la unidad de aprendizaje: presentación de los participantes y revisión del programa analítico. • El profesor expone oralmente los conceptos fundamentales de la geometría analítica de manera colectiva. • El profesor demuestra y ejemplifica los conceptos	• Conceptos fundamentales – Distancia entre dos puntos – Inclinação y pendiente de una recta – Angulo entre dos rectas – División de un segmento en una razón dada – Gráfica de una ecuación y lugares geométricos	• Pizarrón blanco • Marcador para pizarrón blanco • Libreta cuadriculada • Regla • Plumas de color o colores • Lehmann, C. (2016). Capítulo I, II y III • Plataforma NEXUS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

	tiempo establecido. • Se realiza en el aula. • Cumple con la estructura del reporte.	fundamentales de manera grupal. • El estudiante realiza preguntas durante la exposición de los ejemplos resueltos de conceptos fundamentales en clase. • El profesor representa geométricamente ecuaciones y lugares geométricos de manera colectiva. • El estudiante registra gráficamente ecuaciones y lugares geométricos. • El profesor expone de forma interactiva las características de una recta, sus ecuaciones, posiciones relativas y representación gráfica. • El estudiante participa activamente realizando preguntas durante la exposición de los conceptos relacionados con la recta. • El profesor soluciona en forma guiada problemas	• La línea recta • Definición de línea recta • Formas de la ecuación de la recta • Posiciones relativas de dos rectas • Forma normal de la ecuación de la recta. • Reducción de la forma general a la forma normal. • Distancia de un punto a una recta. • Familias de rectas.	
--	---	--	---	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

		donde se construya la ecuación de una recta mediante la aplicación de formas de sus ecuaciones y conceptos. • El estudiante utiliza la resolución de problemas para construir ecuación de una recta. • El profesor diseña un laboratorio de ejercicios prácticos de conceptos de fundamentales y línea recta. • El estudiante resuelve el laboratorio de ejercicios prácticos de los conceptos fundamentales y línea recta, en tiempo y forma (actividad ponderada 1.1).		
--	--	--	--	--

Fase 2: Circunferencia y traslación de ejes

Elemento de competencia: Interpretar lugares geométricos con base a sus características y elementos para obtener una ecuación o transformarla mediante una traslación de ejes y trazar su gráfica.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
--------------------------	---	--	------------	----------



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

2. Reporte escrito de resolución de problemas de circunferencia y traslación de ejes (examen parcial 2).	• Plantear la ecuación de la circunferencia a partir de las condiciones geométricas dadas. • Graficar las ecuaciones de lugar geométrico. • Transformar la ecuación mediante la traslación de ejes. • Entrega en forma y en el tiempo establecido. • Se realiza en el aula. • Cumple con la estructura del reporte.	• El profesor demuestra la ecuación de la circunferencia a partir de un lugar geométrico. • El profesor expone de forma interactiva sobre las características, tipos y posiciones relativas de la circunferencia y sobre su representación gráfica. • El estudiante participa activamente realizando preguntas durante la exposición de los conceptos relacionados con la circunferencia. • El profesor soluciona en forma guiada problemas donde se construya la ecuación de una circunferencia mediante la aplicación de formas de ecuaciones y conceptos • El profesor representa gráficamente ecuaciones de la circunferencia.	• La circunferencia – Definición de circunferencia. – Elementos de la circunferencia. – Formas de la ecuación de la circunferencia – Familias de circunferencias – Tangente a la circunferencia • Transformación de coordenadas – Definición de transformación – Tipos de transformaciones – Traslación de ejes	• Pizarrón blanco • Marcador para pizarrón blanco • Libreta cuadriculada • Regla • Plumas de color o colores • Lehmann, C. (2016). <i>Geometría Analítica</i> Capítulo IV y V • Plataforma NEXUS
---	--	--	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

		- El profesor expone interactivamente sobre los conceptos de transformación mediante traslación de ejes coordenadas. - El profesor diseña un laboratorio de ejercicios prácticos de circunferencia y traslación de ejes. - El estudiante resuelve el laboratorio de ejercicios prácticos sobre circunferencia y traslación de ejes en tiempo y forma. (actividad ponderada 2.1)		
--	--	--	--	--

Fase 3: Parábola, elipse e hipérbola

Elemento de competencia: Interpretar lugares geométricos con base a sus características y elementos para obtener su ecuación (de la parábola, elipse e hipérbola) y trazar su gráfica.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
2. Reporte escrito de resolución de problemas de	Plantea la ecuación de la parábola, elipse	El profesor expone de forma interactiva sobre las características, formas de	La parábola	- Pizarrón blanco - Marcador para pizarrón blanco.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

parábola, elipse e hipérbola (examen parcial 3).	e hipérbola a partir de las condiciones geométricas dadas. • Grafica el lugar geométrico que representa la ecuación y expresa sus elementos. • Entrega en forma y en el tiempo establecido. • Se realiza en el aula. • Cumple con la estructura del reporte.	sus ecuaciones y su representación gráfica de la parábola, elipse e hipérbola. • El estudiante participa activamente realizando preguntas durante la exposición de los conceptos relacionados con la parábola, elipse e hipérbola. • El estudiante elabora un matriz de las cónicas con las siguientes características: nombre, ecuación, elementos y gráfica. • El profesor soluciona problemas en donde construye la ecuación y grafica de la parábola, elipse e hipérbola a través de sus condiciones geométricas. • El estudiante utiliza el Aprendizaje basado en problemas (ABP) para construir y graficar la	– Definición de parábola y sus elementos – Ecuación de la parábola con vértice en el origen y eje focal el eje X. Elementos – Ecuación de la parábola con vértice en el origen y eje focal el eje Y. Elementos – Discusión de las ecuaciones de la parábola, determinando: intersecciones con los ejes coordenados, simetrías y extensiones. Gráfica. – Ecuación de la parábola con vértice en (h, k)	• Libreta cuadriculada • Regla • Plumitas de color o colores • Lehmann, C. (2016). <i>Geometría Analítica</i>. Capítulo VI, VII y VIII • Plataforma NEXUS
---	--	---	--	---



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

		parábola, elipse e hipérbola a través de sus condiciones geométricas. • El profesor diseña un laboratorio de ejercicios prácticos de parábola, elipse e hipérbola. • El estudiante resuelve el laboratorio de ejercicios prácticos de parábola, elipse e hipérbola en tiempo y forma. (actividad ponderada 3.1)	y eje focal paralelo a un eje coordenado. Elementos. – Formas generales de la ecuación de la parábola – Tangente a la parábola • La elipse – Definición de elipse y sus elementos – Ecuación de la elipse con centro en el origen y eje focal coincidente con el eje X. Elementos – Ecuación de la elipse con centro en el origen y eje focal coincidente con	
--	--	---	---	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

			el eje Y . Elementos – Discusión de las ecuaciones de la elipse, determinando: intersecciones con los ejes coordenados, simetrías y extensiones. Gráfica. – Ecuación de la elipse con centro en (h, k) y eje focal paralelo a un eje coordenado. Elementos – Formas generales de la ecuación de la elipse – Tangente a la elipse • La hipérbola	
--	--	--	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

			– Definición de hipérbola y sus elementos – Ecuación de la hipérbola con centro en el origen y eje focal coincidente con el eje X. Elementos – Ecuación de la hipérbola con centro en el origen y eje focal coincidente con el eje Y. Elementos – Discusión de las ecuaciones de la hipérbola, determinando: intersecciones con los ejes coordenados, simetrías y	
--	--	--	---	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

			extensiones. Gráfica – Asíntotas de la hipérbola – Hipérbola equilátera o rectangular – Ecuación de la hipérbola con centro en (h, k) y eje focal paralelo a un eje coordenado. Elementos – Formas generales de la ecuación de la hipérbola – Tangente a la hipérbola	
--	--	--	---	--

Fase 4: Rotación de ejes

Elemento de competencia: Plantear la ecuación de un lugar geométrico mediante la transformación de rotación de ejes para expresarla en términos más simples y trazar su gráfica.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
3. Reporte escrito de resolución de problemas de rotación de ejes (examen parcial 4).	• Enunciar las ecuaciones de rotación de ejes de manera correcta • Utiliza procedimientos algebraicos adecuados para transformar la ecuación. • Grafica el lugar geométrico que representa la ecuación. • Entrega en forma y en el tiempo establecido. • Se realiza en el aula. • Cumple con la estructura del reporte.	• El profesor expone interactivamente los conceptos de rotación de ejes. • El profesor resuelve problemas y traza su grafica transformando la ecuación de un lugar geométrico. • El profesor diseña un laboratorio de ejercicios prácticos de rotación de ejes. • El estudiante resuelve el laboratorio de ejercicios prácticos sobre la rotación de ejes en tiempo y forma (actividad ponderada 4.1). • El estudiante entrega un reporte global escrito de resolución de problemas de Geometría analítica:	• Ecuación general de segundo grado – Rotación de ejes. Ecuaciones de transformación. – Simplificación de ecuaciones por rotación y traslación de ejes. – Identificación de una cónica.	• Pizarrón blanco • Marcador para pizarrón blanco • Libreta cuadriculada • Regla • Plumas de color o colores • Lehmann, C. (2016). <i>Geometría Analítica</i> Capítulo IX • Plataforma NEXUS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

		Examen departamental (actividad ponderada 4.2).		
--	--	---	--	--

7. Evaluación de los aprendizajes:

Fase	Evidencias y actividades	Ponderación
Fase 1	Evidencia 1. Reporte escrito de resolución de problemas de conceptos fundamentales y línea recta (examen parcial 1).	16.5%
	Actividad ponderada 1.1: Laboratorio de ejercicios prácticos de los conceptos fundamentales y línea recta	1%
Fase 2	Evidencia 2. Reporte escrito de resolución de problemas de circunferencia y traslación de ejes (examen parcial 2).	16.5%
	Actividad ponderada 2.1: Laboratorio de ejercicios prácticos sobre circunferencia y traslación de ejes	1%
Fase 3	Evidencia 3. Reporte escrito de resolución de problemas de parábola, elipse e hipérbola (examen parcial 3).	16.5%
	Actividad ponderada 3.1: Laboratorio de ejercicios prácticos de parábola, elipse e hipérbola	1%
Fase 4	Evidencia 4. Reporte escrito de resolución de problemas de rotación de ejes (examen parcial 4).	16.5%
	Actividad ponderada 4.1: Laboratorio de ejercicios prácticos sobre la rotación de ejes	1%
	Actividad ponderada 4.2: Reporte global escrito de resolución de problemas de Geometría analítica: Examen departamental (examen departamental)	15%
	Producto integrador de aprendizaje	15%
	Total	100%

8. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte de resolución de problemas teóricos y contextualizados que describen las características de distintos objetos



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

geométricos, expresando su solución de un lenguaje algebraico a uno nativo.

9. Fuentes de consulta:

De la Torre, A. (2006). El método cartesiano y la geometría analítica. *Matemáticas: Enseñanza Universitaria*, XIV (75-87).
Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46814108>

Fuller, G., Tarwater, D., & Mateos, M. (1995). *Geometría analítica*. México: Addison-Wesley Iberoamericana.

Kindle, J. (2007). *Geometría analítica*, México: Serie Schaum.

Lehmann, C. (2016). *Geometría Analítica*, México: Editorial Limusa.

Secretaría de Desarrollo Institucional. *Geometría Analítica*. UNAM. Fecha de consulta: 03 de marzo de 2020

Sitio web: http://www.bunam.unam.mx/mat_apoyo/MaestrosAlumnos/mApoyo/01/index.html

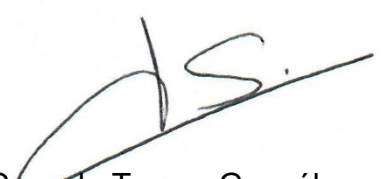
Silverman, R. (2012). *Modern Calculus and Analytic Geometry*. New York: Dover Publications, Inc.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

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

Área curricular de formación inicial disciplinar (ACFI-D) Aprobada por el H. Consejo Universitario el 24 de noviembre de 2022						Vo. Bo.  Dr. Gerardo Tamez González Director del Sistema de Estudios de Licenciatura
Registro de versiones del programa:						
V1_03/03/2020						