

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Programa de Estudios

Plan de Estudio Nocturno 2016

MATEMÁTICAS IV

CUARTO SEMESTRE

AUTORES:
José Alfredo Juárez Duarte
Arturo Ylé Martínez



Dirección General de Escuelas Preparatorias

Datos generales de la asignatura

BACHILLERATO ESCOLRIZADO NOCTURNO

Programa de la asignatura

MATEMÁTICAS IV

Clave: 4419 Horas-semestre: 48

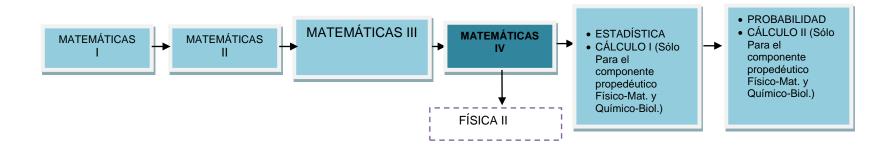
Grado: Segundo Horas-semana: 3

Semestre: Cuarto Créditos: 6

Área curricular: Matemáticas Componente de formación: Básico

Línea Disciplinar: Matemáticas Vigencia a partir de: Agosto del 2016

Organismo que lo aprueba: Foro estatal 2016: Reforma de Programas de estudio



MAPA CURRICULAR

Bachillerato Nocturno 2016

Mapa curricular		Primer	Grado	Segu	indo Grado	Tercer Grado				
apa carricarar		Semestre I	Semestre II	Semestre III	Semestre IV	Semestre V	Semestre VI			
	Matemáticas	Matemáticas I (48,6)	Matemáticas II (48,6)	Matemáticas III (48,6	Matemáticas IV (48,6)	Estadística (48,6)	Probabilidad (48,6)			
	Comunicación y lenguajes	Comunicación oral y (48,6) escrita l Inglés l (48,6) Laboratorio decómputo l (48,6)	Comunicación oral y (48,6) escrita II Inglés II (48,6) Laboratorio decómputo II (48,6)	Comprensión y producción de textos I (48,6)	de textos II (48,6)					
COMPONENTE BÁSICO	Ciencias Experimentales	Química general (48,6)	Química del carbono (48,6)	Biología básica (48,6) Física (48,6)	Biología básica II (48,6) Física II (48,6)	Educación para la salud (48,6)	Ecología y desarrollo sustentable (48,6)			
COMP	Ciencias Sociales	Introducción a las Ciencias Sociales (48,6)	Historia de México (48,6)	Historia mundial (48,6) contemporánea	Metodología de la investigación (48,6) social	Economía, empresa y sociedad (48,6)				
	Humanidades			Lógica (48,6)	Ética y desarrollo humano (48,6)	Literatura (48,6)	Filosofia (48,6) Apreciación de las artes (48,6)			
						Cálculo I (48,6)	Cálculo II (48,6)			
UTICO	Ciencias Experimentales y Exactas					Fisica III (48,6)	Física IV (48,6)			
PEDÉ						Química cuantitativa (48,6)	Bioquímica (48,6)			
COMPONENTE PROPEDEUTICO	Ciencias Sociales y Humanidades					Hombre, sociedad y cultura (48,6) Psicologia del desarrollo (48,6) humano	Ciudadania y Derecho (48,6) Comunicación y medios masivos (48,6)			
CC						Problemas socioeconómicos y políticos de México (48,6)	Elementos básicos de (48,6) administración			
N	o. de asignaturas	6	6	6	6	7	7			

SERVICIOS DE	APOYO EDUCATIVO
Orientación Educativa	Programa Institucional de Tutorías
Formación artística y cultural	Formación deportiva
Servicio s	ocial estudiantil

Cada uno de los programas cuenta con 48 horas, y 6 créditos

I. Presentación general del programa

La incorporación de la Universidad Autónoma de Sinaloa, al Sistema Nacional de Bachillerato (*SNB*), obliga a que sus planes y programas de estudio cumplan con lo establecido en el Marco Curricular Común (*MCC*). El *MCC*, incorpora un nuevo concepto de currículo que postula el aprendizaje basado en competencias. Estas competencias, catalogadas como "*competencias para la vida y el trabajo*", se convierten en el punto nodal hacia el que deben converger contenidos y actividades de enseñanza y aprendizaje.

Para cumplir con esta exigencia, se modificaron los planes y programas de estudio de nuestro bachillerato universitario, estableciendo de esta manera el plan de estudios 2012. En este plan, los programas de estudio no quedaron determinados, en exclusiva, por los objetivos de aprendizaje tradicionales, sino que se les agregaron enunciados relacionados con las competencias.

Bajo estas mismas directrices, y atendiendo lo establecido en el acuerdo 656, por el que se reforma y modifican los acuerdos 444 y 486 de la RIEMS, surgen ahora el plan de estudios Currículo Bachillerato Nocturno UAS 2016 y sus respectivos programas. Esta nueva elaboración, estuvo orientada por la premisa de que el profesor debe encontrar en los programas de estudios los elementos fundamentales para la planeación y el ejercicio didáctico que debe realizar, así como para el desarrollo de una práctica docente ordenada y sustancial.

A partir de estas consideraciones, esta nueva versión de los programas de estudio presenta los siguientes agregados: en un intento por unificar la interpretación didáctica de las competencias genéricas, y al mismo tiempo la unificación de los criterios para su evaluación se incluyeron los criterios de aprendizaje específico para las competencias genéricas (atributos) y disciplinares que se mencionan en cada unidad. Además, se plantean de manera general las estrategias didácticas pertinentes que incluyen orientaciones más precisas para evaluar los aprendizajes de los alumnos.

Este plan 2016, diseñado para la modalidad escolarizada opción presencial para ser aplicado al turno nocturno de nuestro bachillerato. Este rediseño es necesario debido a la reducción de horas lectivas que ocurre de manera natural en dicho turno.

II. Fundamentación curricular

Matemáticas IV es la asignatura en la que se estudian las funciones y la Geometría Analítica. Con este estudio, se promueve principalmente que el estudiante relacione ecuaciones y fórmulas con figuras geométricas y viceversa, con el propósito de interpretar situaciones de la vida diaria y de las ciencias, en las cuales dos o más cantidades se relacionan entre sí mediante alguna regla o patrón. Matemáticas IV justifica su presencia en el currículo matemático por varias razones:

- Contribuye a las competencias relacionadas con el conocimiento e interacción con el mundo físico porque hace posible una mejor comprensión y descripción de éste.
- Desarrolla la capacidad de modelización.
- Profundiza, sistematiza e integra muchos de los contenidos estudiados anteriormente en los cursos de matemáticas I, II y
- Proporciona las bases para el aprendizaje y comprensión del cálculo diferencial e integral.

Es una asignatura que por su carácter integrador tiene un carácter ampliamente propedéutico en el sentido que sirve de base para estudios más avanzados en ingeniería y ciencias naturales, y sociales. Esta asignatura contribuye al logro del perfil del egresado de la UAS, al tener incidencia en todas aquellas competencias tanto genéricas como disciplinares del área, relacionadas con acciones de elaboración de modelos matemáticos las cuales exigen identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente, determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes. En general, matemáticas IV a través del análisis funcional, aporta los criterios científicos para explicar, modelar, predecir y tomar decisiones acerca de diversos fenómenos del mundo físico. Todo ello, encaminado al desarrollo de la habilidad para plantear y resolver problemas, así como al fortalecimiento de sus capacidades de comunicar, argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos, mediante el lenguaje algebraico y geométrico.

III. Propósito general de la asignatura

De acuerdo con lo anterior, la asignatura de Matemáticas IV, propone el logro de un propósito general que al mismo tiempo promueve el logro del perfil del egresado, fundamentado en las competencias genéricas planteadas en el marco de la Reforma Integral de la educación Media Superior (*RIEMS*), así como en las competencias disciplinares básicas del campo de la matemáticas.

De esta manera, al final del curso se busca que el alumno:

Aplica los conceptos, técnicas y procedimientos de la geometría analítica, para identificar, construir e interpretar modelos matemáticos y sus representaciones gráficas, que permiten investigar la relación que existe entre dos variables.

IV. Contribución al perfil del egresado

El perfil del egresado asumido se focaliza en las once competencias, respetando su redacción textual, pero los atributos que las dotan de contenido son el resultado de un ejercicio integrador: de los atributos que son recuperados textualmente del acuerdo secretarial respectivo, aquellos que son reestructurados y adaptados, los que son retomados originalmente de currículo 2006 y 2012 de nuestro bachillerato, y finalmente, los que pretenden constituirse en aportaciones originales por parte del bachillerato de la UAS.

Matemáticas IV contribuye al desarrollo de las siguientes competencias genéricas establecidas en el MCC de la EMS y en el perfil del egresado de la UAS:

Competencias genéricas	Atributos de	Criterio de aprendizaje		U	nidad	es	/ V	
	competencias genéricas		I	II	Ш	IV	V	
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	4.3 Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	Relaciona ideas clave en un texto verbal y escrito e infiere conclusiones, utilizando los lenguajes interdisciplinarios, académicos, científicos y/o tecnológicos.	V	V				
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos Preestablecidos.	V		V		√	
	5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	Ordena ideas clave de la información de acuerdo a categorías y jerarquías, estableciendo relaciones coherentes entre ellas.		√	√	1		
	5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	V				√	
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Explica eventos formales, naturales y/o sociales, articulando los aportes de distintos campos del conocimiento.		√		√		

Con respecto a las competencias disciplinares, matemáticas IV, contribuye al logro del perfil del egresado de bachillerato, al promover las siguientes competencias disciplinares básicas del área de matemáticas:

	Competencias disciplinares básicas	Criterios de aprendizaje		U	nidade	S	
	de matemáticas		I	II	III	IV	V
1	algebraicos, geométricos y	Construye e interpreta modelos matemáticos aplicando a situaciones de la vida real, conocimientos relativos a las funciones y a la geometría analítica; en situaciones intramatemáticas; los procedimientos o fórmulas aplicados, no deben ser conocidos de antemano.		V		V	
2	Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	Formula y resuelve problemas matemáticos que impliquen conocimientos relativos a las funciones y a la geometría analítica, reconociendo la fórmula o modelo a aplicar, y trabajando con el modelo para obtener la respuesta.	√	√	√	√	√
3	Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	Explica e interpreta los resultados de problemas resueltos con métodos de las funciones y de la geometría analítica, evaluando la pertinencia de los resultados y el razonamiento matemático en relación con el contexto en que se encuentra el problema.		√		1	
4	Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o	Argumenta la solución de problemas resueltos con métodos de las funciones y la geometría analítica,	√		√		1

	variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	justificando los procesos y procedimientos utilizados, mediante el lenguaje verbal, matemático y/o el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.					
5	más variables de un proceso social o	Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural aplicando sus conocimientos sobre funciones y geometría analítica		1	√		
6	Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.	Cuantifica y representa las magnitudes del espacio y las propiedades geométricas de los objetos que lo rodean, aplicando sus conocimientos sobre la geometría analítica, evaluando la pertinencia de los resultados.	√			√	
8	Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	Interpreta tablas, gráficas, diagramas, enunciados y expresiones relacionados con las funciones y la geometría analítica, mostrando lectura con entendimiento del lenguaje técnico matemático y emitiendo juicios bien fundados sobre estas representaciones.	√		√		√

V. Orientaciones didácticas generales para la implementación del programa

El proceso de enseñanza de la Matemática se debe desarrollar de forma tal que los alumnos aprendan los métodos lógicos en su aplicación concreta en su uso activo. Se debe aprovechar toda oportunidad para que los alumnos "descubran" las leyes, reglas, teoremas, formen conceptos, creen demostraciones, encuentren ideas para la solución de problemas, etcétera. En otras palabras, los alumnos deben:

- Buscar soluciones, no sólo memorizar procedimientos;
- Explorar patrones, no sólo memorizar fórmulas;
- Formular conjeturas, no sólo hacer ejercicios.

Para tal fin, se propone que la planificación del curso y las interacciones del docente con los alumnos sean guiadas por la siguiente estrategia didáctica general que está basada en el método de las funciones didácticas, en las fases de enseñanza de Van Hiele y en las dimensiones de Marzano:

Fase I: información/problematización. En esta fase se presentan a los estudiantes situaciones y observaciones necesarias para el trabajo. Se destacan tres subfases:

- *Motivación*. Los alumnos tienen que ser motivados para que comprendan que precisamente el tratamiento de esta unidad, de este tema, de este concepto, de este teorema o de esta demostración es conveniente o necesaria o tiene determinada utilidad. Debe tenerse muy en cuenta que el pensamiento comienza con un problema, una pregunta, una contradicción, asombro o sorpresa.
- Orientación hacia el objetivo. Por orientación hacia el objetivo se debe entender la información anticipada a los alumnos del resultado de su actividad. Esta información no es un simple planteamiento del objetivo, sino que, ante todo, debe realizarse de modo que se describa la vía que conduce hacia el objetivo, es decir, se encuentran los pasos que deben darse para alcanzar ese objetivo.
- Aseguramiento del nivel de partida. El aseguramiento de las condiciones previas, está en estrecha relación con el planteamiento de la vía que conduce hacia el objetivo, y es decisivo para un aprendizaje exitoso.

Fase II: adquirir conocimiento. Se consideran tres subfases para adquirir nuevo conocimiento:

- Trabajar la vía que lleva hacia el objetivo.
- Formular el nuevo conocimiento.
- Ejercitación. El objetivo de la ejercitación radica en el desarrollo de habilidades y hábitos. Destacamos tres tipos de ejercicios:
 - 1. Ejercicios con texto relacionados con la práctica o problemas prácticos de dominio extramatemático.
 - 2. Ejercicios de fundamentación y demostración.
 - 3. Problemas de cálculo de magnitudes.

Fase III: aplicación/profundización. Ahora los alumnos deben aplicar los conocimientos y lenguaje que acaban de adquirir a otras investigaciones diferentes de las anteriores. Los alumnos mejoran los conocimientos del tema en estudio mediante el planteamiento por el profesor de problemas que, puedan desarrollarse de diversas formas o que

puedan llevar a diferentes soluciones. Los problemas de esta fase deben presentar situaciones nuevas, ser abiertos, con varios caminos de solución.

Fase IV: integración/sistematización. A lo largo de las fases anteriores, los estudiantes han adquirido nuevos conocimientos y habilidades, pero todavía deben adquirir una visión general de los contenidos, y métodos que tiene a su disposición, relacionando los nuevos conocimientos con otros campos que hayan estudiado; se trata de condensar en un todo el dominio que ha explorado su pensamiento.

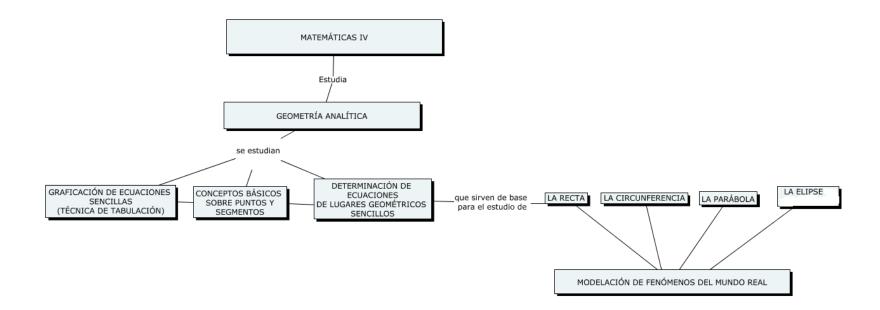
Fase V: evaluación del proceso. Al final de la unidad habría que analizar con los alumnos:

- Si se lograron los objetivos;
- ¿en qué nivel y con qué profundidad?
- ¿qué falta aún por lograr?

VI. Estructura general del curso

ASIGNATURA	MATEMÁTICAS IV	
PROPÓSI <i>TO</i>	Aplica los conceptos, técnicas y procedimientos de la geometría analítica, construir e interpretar modelos matemáticos y sus representaciones permiten investigar la relación que existe entre dos variables.	•
UNIDADES	PROPÓSITOS DE UNIDAD	HRS.
I. Introducción a la geometría analítica	Aplica los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana en la solución de problemas teóricos o prácticos, de manera crítica y reflexiva.	10
II. La línea recta.	Aplica los conceptos, ecuaciones y propiedades de la recta como lugar geométrico, en la resolución de problemas teóricos o prácticos, de una manera crítica y reflexiva.	10
III. La circunferencia	Aplica los conceptos, ecuaciones y propiedades de la circunferencia como lugar geométrico, en la resolución de problemas teóricos o prácticos, de una manera crítica y reflexiva.	10
IV. La parábola.	Aplica los conceptos, ecuaciones y propiedades de la parábola como lugar geométrico, en la resolución de problemas teóricos o prácticos, de una manera crítica y reflexiva.	10
V. La elipse.	Aplica los conceptos, ecuaciones y propiedades de la elipse con centro en el origen, en la resolución de problemas teóricos o prácticos, de una manera crítica y reflexiva.	8
_	Totales:	48Horas

Representación gráfica del curso



VII. Desarrollo de las unidades

Unidad I		roducción a la geometría analítica	Horas 10	
rectangulares como a		s básicos y procedimientos relativos tanto al sistema de coordenadas o a rectas y segmentos, en la determinación analítica y gráfica de lugares os, y en la modelación de situaciones reales o teóricas, de manera crítica y		
Atributos de las competencias genéricas				
Atributo		Criterio de Aprendizaje		
4.3 Identifica y evalúa las ideas clave en oral e infiere conclusiones a partir de ella		Relaciona ideas clave en un texto verbal y escrito e infiere conclusiones, utilizando los lenguajes interdisciplinarios, académicos, científicos y/o tecnológicos.		
5.1 Sigue instrucciones y procedimientos en la búsqueda y adquisición de nuevos		Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.		
5.6. Utiliza las tecnologías de la información.	ión y comunicación	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.		
8.3 Asume una actitud constructiva al int de trabajo, congruente con los conocimie que posee.	• •	Colabora en equipos de trabajo, mostrando una actitud positiva y perseverante.		
	Compe	tencias disciplinares		
Área: Matemáticas		Criterios de aprendizaje		
Formula y resuelve problemas mat diferentes enfoques.	emáticos, aplicando	Formula y resuelve problemas matemáticos relativos a las funciones y a la geometría analít modelo a aplicar, y trabajando con el modelo par	tica, reconociendo la fórmula o	

4. Formula y resuelve problemas matemático diferentes enfoques.	os, aplicando	relativos a las funciones	oblemas matemáticos que impliquen conocimientos y a la geometría analítica, reconociendo la fórmula o jando con el modelo para obtener la respuesta.
6. Cuantifica, representa y contrasta exp matemáticamente las magnitudes del esp propiedades físicas de los objetos que lo rodear	pacio y las i.	geométricas de los objet la geometría analítica, ev	as magnitudes del espacio y las propiedades os que lo rodean, aplicando sus conocimientos sobre valuando la pertinencia de los resultados.
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas símbolos matemáticos y científicos.	s y textos con	con las funciones y la ge del lenguaje técnico mat representaciones.	is, diagramas, enunciados y expresiones relacionados cometría analítica, mostrando lectura con entendimiento remático y emitiendo juicios bien fundados sobre estas
		Saberes	
Conceptuales	Pro	ocedimentales	Actitudinales-valorales
 Localiza puntos en el plano mediante el uso de sistema de coordenadas rectangulares. Reconoce que cualquier punto en el plano puede caracterizarse por dos números, y que cualquier enunciado sobre figuras geométricas, puede convertirse en un enunciado algebraico. Define los problemas, el método y el concepto de la geometría analítica. Reconoce las ecuaciones básicas y sus respectivas gráficas. Define los conceptos básicos de la geometría analítica. Establece las condiciones de paralelismo y perpendicularidad. 	corresponse sencillas tabulacion sencillas tabulacion la	ye la gráfica ondiente a ecuaciones o mediante la técnica de ón. Ja por tabulación de las gráficas de las nes básicas. Los conceptos básicos untos y segmentos en el miento y solución de as relacionados con geométricas elementales ano coordenado. Los la a ecuación de geométricos sencillos a la condición que deben los puntos del mismo.	 Aprecia la utilidad del uso de coordenadas para convertir formas geométricas en ecuaciones algebraicas y viceversa. Valora la importancia de la matemática para describir, explicar y predecir fenómenos del entorno físico, al entender que muchos fenómenos "obedecen" leyes derivadas de las matemáticas. Muestra confianza en las propias capacidades para afrontar problemas. Muestra perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a las tareas matemáticas. Muestra buena disposición para aceptar y corregir errores. Respeta y valora las soluciones distintas de las propias. Reconoce y valora la importancia del trabajo en equipo. Aporta su opinión personal y considera las opiniones de otras personas.

Contenidos

- 1.1 Sistema de coordenadas rectangulares. Localización de puntos en el plano.
- 1.2 Definición, problema y método de la geometría analítica:
 - Primer problema fundamental de la geometría analítica: dada una ecuación, construir la gráfica correspondiente es decir, construir su gráfica correspondiente. Trazar gráficas de ecuaciones sencillas mediante la técnica de tabulación.
 - Graficación de las ecuaciones básicas:

$$y=x$$
, $y=\frac{1}{x}$, $y=|x|$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y=a^x$, $y=\log x$, $y=\sin x$, $y=\cos x$, mediante la técnica de tabulación.

- 1.3 Conceptos básicos sobre puntos y segmentos.
 - Segmentos dirigidos.
 - Distancia entre dos puntos del plano.
 - División de un segmento de recta en una razón dada.
 - Coordenadas del punto medio de un segmento.
 - Ángulo de inclinación y pendiente de un segmento.
 - Condición de paralelismo y condición de perpendicularidad.
- 1.4 Segundo problema fundamental de la geometría analítica: dada una figura, o la condición que deben cumplir los puntos de la misma (lugar geométrico), determinar su ecuación.

Estrategias didácticas sugeridas

Parte I. Plano coordenado cartesiano. Técnica de tabulación

- 1. Aseguramiento del nivel de partida. La reactivación del estudio del sistema coordenado cartesiano (sección 1), y la graficación de ecuaciones sencillas mediante la técnica de tabulación (sección 2), se constituyen en los conocimientos previos de este estudio. El docente coordinará la resolución de ejemplos sobre estos temas. Evidencia: reporte escrito sobre ejercicios.
- 2. **Motivación.** Para ilustrar la importancia de este nuevo estudio, el docente plantea una ecuación cuyo comportamiento gráfico no es tan fácil de visualizar con solamente unos cuantos puntos. Este hecho lo debe utilizar para comentar que en este curso se estudiarán varios métodos para graficar ecuaciones con dos variables.
- 3. Orientación hacia el objetivo. El docente explica que se trabajará la técnica de tabulación para graficar ecuaciones sencillas.
- **4.** Trabajar la vía que lleva hacia el objetivo. El docente forma equipos, para que grafiquen cada una de las ecuaciones básicas por el método de tabulación. Evidencia: presentación en clase.
- **5.** Formular el nuevo conocimiento. Ejercitación. El docente, coordina la resolución en equipos, de ejercicios sobre estos procedimientos. Resuelve y presenta un reporte sobre resolución de ejercicios. **Evidencia**: reporte escrito de ejercicios resueltos.
- **6.** Integración/Sistematización. Los alumnos deberán elaborar un mapa conceptual que involucre las ecuaciones básicas y sus distintas representaciones gráficas. Evidencia: Mapa conceptual.

Parte II. Conceptos básicos de la geometría analítica

- 1. **Trabajar la vía que lleva hacia el objetivo.** El docente orienta para que trabajando en equipos y con el libro de texto, los alumnos trabajen y presenten un reporte sobre los conceptos básicos de la geometría analítica. **Evidencia**: reporte escrito.
- 2. Formular el nuevo conocimiento. El docente considerando lo expuesto en las presentaciones, realiza lo siguiente:
 - Explica el significado de segmentos dirigidos.
 - Demostrará la fórmula de la distancia entre dos puntos, dadas sus coordenadas, y ejemplificará la aplicación de la fórmula.
 - Demostrará la fórmula de las coordenadas del punto medio de un segmento dados sus puntos extremos.
 - Explicará el concepto de pendiente, determinará su fórmula y ejemplificará cómo calcularla.
 - Explicará el concepto de ángulo de inclinación de una recta y ejemplificará cómo determinarlo.
 - Establecerá las condiciones de paralelismo y perpendicularidad entre rectas.

Evidencia: reporte de un cuadro resumen de todos los conceptos estudiados, que contenga: definición del concepto, representación gráfica y fórmula algebraica.

- 2. *Ejercitación.* El docente coordina la realización en equipos, de ejercicios sobre estos conceptos. *Evidencia:* reporte escrito.
- 3. *Aplicación/Profundización.* El docente, podría utilizar el estudio de la sección 2.3 (que trata sobre demostraciones analíticas de teoremas geométricos) para consolidar varios de los conceptos estudiados.

Evidencia: Los alumnos deberán hacer un reporte de cada demostración acompañada con un diagrama de flujo.

Integración/Sistematización. Los alumnos elaborarán un cuadro resumen de todos los conceptos estudiados, que contenga: definición del concepto, representación gráfica y fórmula algebraica. **Evidencia:** cuadro resumen.

Parte III. Segundo problema de la geometría analítica

- 1. **Motivación y orientación hacia el objetivo.** El docente expondrá la importancia que tiene este apartado en la modelización matemática. Asimismo, deberá plantear que además de iniciarse en el aprendizaje de este tema, también es una oportunidad para aplicar los conceptos estudiados.
- 2. Aseguramiento del nivel de partida. El docente debe asegurar que los alumnos dominen el apartado anterior.
- 3. Trabajar la vía que lleva hacia el objetivo y formular el nuevo conocimiento. El docente explica con ejemplos, el tema.
- 4. *Ejercitación.* El docente coordinará la determinación en equipos, de expresiones algebraicas de distintos lugares geométricos. *Evidencia:* ejercicios resueltos.
- 5. **Evaluación del proceso**. El docente solicita a los alumnos que elaboren un texto tomando como guía las siguientes preguntas:
 - ¿Se lograron los objetivos?
 - ¿En qué nivel y profundidad?
 - ¿Qué falta aún por lograr?

Evidencia: reporte con reflexión individual

Evaluación/Calificación					
Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación		
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%		
Subproductos	Mapas conceptuales de procedimientos y conceptos clave, esquemas, diagramas de flujo, crucigramas, cuadros comparativos, reporte escrito de autoevaluación.	Lista de cotejo	10%		
Actividades de	Reporte escrito de exploración con tecnología	Escala de rango	10%		
evaluación intermedia	Reporte escrito de resolución de ejercicios y problemas.	Escala de rango	30%		
Producto integrador de la unidad	Examen (problemario)n parcial de la unidad que se sugiere sea resuelto a libro abierto	Examen	40%		

Recursos y medios de apoyo didáctico

- Bibliografía básica: Ylé, A y Juárez., J. A. (2015). Matemáticas IV: Geometría analítica y funciones. Culiacán, Sinaloa, México.
 DGEP-UAS-Servicios Editoriales, Once Ríos.
- Recursos materiales: Software dinámico GeoGebra; descarga en: http://www.geogebra.org/cms/es/download/

Unidad II	La línea recta.	Horas 10		
Propósitos de la unidad	•	ceptos, ecuaciones y propiedades de la recta como lugar problemas teóricos o prácticos, de una manera crítica y re	•	
	Atributos d	le las competencias genéricas		
Atributo		Criterio de Aprendizaje		
4.3 Identifica y evalúa las ideas clave en un tex oral e infiere conclusiones a partir de ellas.	to o discurso	Relaciona ideas clave en un texto verbal y escrito e infiere conclusiones, utilizando los lenguajes interdisciplinarios, académicos, científicos y/o tecnológicos.		
5.2 Ordena información de acuerdo a categoría y relaciones.	ıs, jerarquías	Ordena ideas clave de la información de acuerdo a categorías y jerarquías, estableciendo relaciones coherentes entre ellas.		
7.3 Articula saberes de diversos campos y esta relaciones entre ellos y su vida cotidiana	bleciendo	Explica eventos formales, naturales y/o sociales, articulando los aportes de distintos campos del conocimiento.		
8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir de trabajo, congruente con los conocimientos y que posee.		Colabora en equipos de trabajo, mostrando una actitud	positiva y perseverante.	
	Com	petencias disciplinares		
Área: Matemáticas		Criterios de aprendizaje		
1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales		real, conocimientos relativos a las funciones y a la geometría analítica;		
2. Formula y resuelve problemas matemátic diferentes enfoques.	cos, aplicando	Formula y resuelve problemas matemáticos que i relativos a las funciones y a la geometría analítica, re modelo a aplicar, y trabajando con el modelo para obter	conociendo la fórmula o	

3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

Explica e interpreta los resultados de problemas resueltos con métodos de las funciones y de la geometría analítica, evaluando la pertinencia de los resultados y el razonamiento matemático en relación con el contexto en que se encuentra el problema.

5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.

Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural aplicando sus conocimientos sobre funciones y geometría analítica

comportamiento.					
	Saberes				
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales-valorales			
 Define la línea recta como lugar geométrico. Identifica las ecuaciones de la recta: -punto-pendiente, - ordenada en el origen y -general. Comprende que todo punto de la recta, satisface a su ecuación. Reconoce e interpreta el significado geométrico de los parámetros que aparecen en las formas especiales de la ecuación de la recta. Relaciona la ecuación de la recta con una función lineal. 	 Demuestra las ecuaciones de la recta: punto pendiente, ordenada en el origen y forma general. Traza mediante diversas técnicas, la gráfica de una recta conocida su ecuación. Determina en contextos de interés la ecuación de una recta dados la pendiente y un punto por el que pasa. Determina en contextos de interés la ecuación de una recta dados dos puntos por los que pasa. Aplica el significado geométrico de los parámetros que aparecen en las formas especiales de la ecuación de la recta, en su representación gráfica. Aplica las condiciones de paralelismo y perpendicularidad en el cálculo geométrico y en la obtención de ecuaciones de rectas. Determina el punto de intersección de dos rectas. Calcula la distancia de un punto a una recta dada por su ecuación. Determina ángulos entre dos rectas. Utiliza las tecnologías de la información, para explorar, conjeturar, explicar y describir el 	 Aprecia la utilidad del uso de coordenadas para convertir formas geométricas en ecuaciones algebraicas y viceversa. Aprecia la utilidad del lenguaje de las matemáticas para modelar el mundo físico. Valora la importancia de la matemática para describir, explicar y predecir fenómenos del entorno físico, al entender que muchos fenómenos "obedecen" leyes derivadas de las matemáticas. Muestra confianza en las propias capacidades para afrontar problemas. Muestra perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a las tareas matemáticas. Muestra buena disposición para aceptar y corregir errores. Respeta y valora las soluciones distintas de las propias. Reconoce y valora la importancia del trabajo en equipo. Aporta su opinión personal y considera las opiniones de otras personas. 			

efecto que provocan los cambios en los valores de la pendiente y en la ordenada en el origen, en la gráfica de la recta.

• Utiliza las funciones lineales (o ecuaciones de la recta) para resolver problemas prácticos.

Contenidos

- 2.1 La línea recta como lugar geométrico.
- 2.2 Gráfica y ecuación cartesiana de la recta.
- 2.3 Ecuación punto pendiente.
- 2.4 Ecuación pendiente ordenada en el origen.
- 2.5 Forma general de la ecuación de la recta.
- 2.6 Intersecciones de una recta con los ejes coordenados.
- 2.7 Intersecciones de rectas en el plano.
- 2.8 Ángulo entre dos rectas.
- 2.9 Distancia de un punto a una recta.
- 2.10 Funciones lineales.
 - Rectas y funciones lineales.
 - Modelización matemática y aplicaciones de las funciones lineales.

Estrategias didácticas sugeridas

Parte I. La recta como lugar geométrico

- 1. **Motivación.** El docente, debe relacionar este tema con la determinación de lugares geométricos y comentar que a partir de esta unidad, empezarán a estudiar algunos lugares geométricos muy particulares, a saber: la línea recta, la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola. El estudio inicia con la línea recta.
- 2. **Aseguramiento del nivel de partida.** Además de asegurarse de que los alumnos dominan los conocimientos estudiados en la unidad anterior, el docente debe asegurarse de que los alumnos recuerdan algún método para resolver sistemas de ecuaciones lineales
- 3. Orientación hacia el objetivo. El docente explica que se estudiará la línea recta como lugar geométrico, se reconocerán sus diferentes elementos, se graficarán rectas según la influencia de sus elementos y determinarán ecuaciones cartesianas conocidos algunos de estos elementos. Asimismo, se explicará que la vía a seguir es aprender a utilizar el método analítico como un método de estudio de la geometría, y que se debe recurrir constructivamente a las ilustraciones en el plano coordenado, así como a cambiar de una representación a otra.
- 4. Trabajar la vía que lleve hacia el objetivo y formular el nuevo conocimiento. (a) El docente, repasa el significado de razón de cambio de una función lineal y lo relaciona con el concepto pendiente de una recta. (b) Explica el significado de línea recta cono lugar geométrico y demuestra las ecuaciones de la recta: punto pendiente, ordenada en el origen y forma general. Evidencia: Los alumnos: presentarán un cuadro resumen que contenga: ecuaciones de la recta y un ejemplo de aplicación para cada ecuación.
- 5. **Ejercitación**. El docente: (a) coordinará la determinación en equipos, de ecuaciones de rectas conocidas algunas condiciones. (b) coordinará el trazo de rectas mediante sus interceptos con los ejes y mediante el trazo de su pendiente a partir de un punto conocido. **Evidencia**: ejercicios resueltos.
- 6. *Integración/Sistematización*. Los alumnos elaborarán un cuadro resumen de todos los conceptos estudiados, que contenga: definición del concepto, representación gráfica y fórmula algebraica. **Evidencia:** cuadro resumen.

Parte II. Ángulo entre dos rectas y distancia de un punto a una recta

- 1. **Motivación y orientación hacia el objetivo.** El docente explica que en este apartado se estudiarán dos fórmulas que adquieren el carácter de básicas pero por requerir de conocimientos sobre la ecuación de la recta, se estudiarán hasta ahora. Para motivar el estudio de la fórmula de la distancia de un punto a una recta, se puede señalar su aplicación en el cálculo del área de un triángulo.
- 2. Trabajar la vía que lleva hacia el objetivo y formular el nuevo conocimiento. (a) El docente, explica los conceptos implicados para determinar el ángulo formado por dos rectas, y establece la fórmula para determinar dicho ángulo. (b) El docente, explica los conceptos implicados para determinar la distancia de un punto a una recta, y establece la fórmula para determinar dicha distancia. Evidencia: Los alumnos: presentarán un cuadro resumen que contenga las fórmulas anteriores, con una ilustración gráfica y un ejemplo de aplicación para cada caso.
- 3. **Ejercitación**. El docente, coordina a los alumnos para que determinen en equipos, ángulos entre dos rectas y distancia de un punto a una recta. **Evidencia**: reporte escrito.
- 4. **Aplicación/Profundización**. El docente establece la conexión entre funciones lineales y línea recta, y coordina la resolución de problemas diversos que impliquen la aplicación de los conocimientos sobre línea recta y funciones lineales. **Evidencia:** reporte con problemas resueltos.
- 5. Integración/Sistematización. Los alumnos elaborarán un cuadro resumen de todos los conceptos estudiados, que contenga: definición

del concepto, representación gráfica y fórmula algebraica. Evidencia: cuadro resumen.

- 6. **Evaluación del proceso**. El docente solicita a los alumnos que elaboren un texto tomando como guía las siguientes preguntas:
 - ¿Se lograron los objetivos?
 - ¿En qué nivel y profundidad?
 - ¿Qué falta aún por lograr?

Evidencia: reporte con reflexión individual

Evaluación/Calificación				
Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación	
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	
Subproductos	Mapas conceptuales de procedimientos y conceptos clave, esquemas, diagramas de flujo, crucigramas, cuadros comparativos, reporte escrito de autoevaluación.	Lista de cotejo	10%	
Actividades de evaluación	Mapa conceptual de la unidad	Lista de cotejo	10%	
intermedia	Reporte escrito de problemas resueltos sobre modelización matemática	Escala de rango	30%	
Producto integrador de la unidad	Examen (problemario) parcial de la unidad que se sugiere sea resuelto a libro abierto	Examen	40%	

Recursos y medios de apoyo didáctico

- Bibliografía básica: Ylé, A y Juárez., J. A. (2015). Matemáticas IV: Geometría analítica y funciones. Culiacán, Sinaloa, México. DGEP-UAS-Servicios Editoriales, Once Ríos.
- Recursos materiales: Software dinámico GeoGebra; descarga en: http://www.geogebra.org/cms/es/download/

Unidad III	La circunferencia		Horas 10
Propósitos de la unidad	•	eptos, ecuaciones y propiedades de la circunferencia co roblemas teóricos o prácticos.	omo lugar geométrico, en la
	Atributos de	e las competencias genéricas	
Atributo		Criterio de Aprendizaje	
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de ma en la búsqueda y adquisición de nuevos conoci		Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo cor Preestablecidos.	n los procedimientos
5.2 Ordena información de acuerdo a categoría relaciones.	s, jerarquías y	Ordena ideas clave de la información de acuerdo a categorías y jerarquías, estableciendo relaciones coherentes entre ellas.	
8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente con los conocimientos y habilidades que posee.		Colabora en equipos de trabajo, mostrando una actitu	d positiva y perseverante.
	Compete	ncias disciplinares	
Área: Matemáticas		Criterios de aprendizaje	
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.		Formula y resuelve problemas matemáticos que relativos a las funciones y a la geometría analítica, modelo a aplicar, y trabajando con el modelo para obt	reconociendo la fórmula o
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.		s, la geometría analítica, justificando los procesos y procedimientos utilizados,	
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.			
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con		Interpreta tablas, gráficas, diagramas, enunciados y	expresiones relacionados

símbolos matemáticos y científicos.	del lenguaje técnico maten representaciones.	netría analítica, mostrando lectura con entendimiento nático y emitiendo juicios bien fundados sobre estas
	Saberes	
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales-valorales
 Define la circunferencia como lugar geométrico. Identifica los elementos principales de una circunferencia. Identifica las coordenadas del centro de la circunferencia. Reconoce la ecuación de una circunferencia. Identifica a partir de la ecuación, la longitud del radio y las coordenadas del centro. Comprende que todo punto de la circunferencia, satisface a su ecuación. Identifica la ecuación general de la circunferencia. Identifica los tres posibles casos que pueden presentarse cuando una recta cruza a una circunferencia. 	 Deduce la ecuación ordinaria y general de la circunferencia con centro en el origen Deduce la ecuación ordinaria y general de la circunferencia con centro fuera del origen. Determina la ecuación ordinaria y general de la circunferencia a partir de algunos de sus elementos o condiciones dadas. Determina centro y radio de una circunferencia a partir de su ecuación o de su gráfica. Grafica una circunferencia a partir de su ecuación. Determina los puntos de intersección de una recta con una circunferencia (o la imposibilidad de dicha intersección). Determina la ecuación de la recta tangente a una circunferencia. Determina la ecuación de la circunferencia que pasa por tres puntos. Utiliza las tecnologías de la información, para graficar circunferencias, a partir de su ecuación. Aplica sus conocimientos sobre circunferencia en la solución de problemas. Utiliza las tecnologías de la información, para graficar circunferencia en la solución de problemas. Utiliza las tecnologías de la información, para graficar circunferencias. 	 Aprecia la utilidad del uso de coordenadas para convertir formas geométricas en ecuaciones algebraicas y viceversa. Aprecia la utilidad del lenguaje de las matemáticas para modelar el mundo físico. Valora la importancia de la matemática para describir, explicar y predecir fenómenos del entorno físico, al entender que muchos fenómenos "obedecen" leyes derivadas de las matemáticas. Muestra confianza en las propias capacidades para afrontar problemas. Muestra perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a las tareas matemáticas. Muestra buena disposición para aceptar y corregir errores. Respeta y valora las soluciones distintas de las propias. Reconoce y valora la importancia del trabajo en equipo. Aporta su opinión personal y considera las opiniones de otras personas. 1) Utiliza las tecnologías de la información, para graficar circunferencias y sus funciones relacionadas, a partir de su ecuación o fórmula.

Contenidos

- 3.1 La circunferencia como lugar geométrico. Definición y elementos.
- 3.2 Ecuación de la circunferencia con centro en el origen.
 - 3.2.1 Dada la ecuación de una circunferencia con centro en el origen, obtener su gráfica.
- 3.3 Ecuación de la circunferencia con centro fuera del origen.
 - 3.3.1 Determinación de la ecuación de la circunferencia a partir de algunos de sus elementos o condiciones dadas.
- 3.4 Ecuación general de la circunferencia.
 - 3.4.1 Determinación de los elementos de una circunferencia y trazo de su gráfica, a partir de su ecuación general.
- 3.5 Intersecciones de una recta con una circunferencia.
- 3.6 Tangente a una circunferencia.

Estrategias didácticas sugeridas

Parte I. La circunferencia como lugar geométrico

- **1. Motivación.** El docente, debe relacionar este tema con la determinación de lugares geométricos y comentar que en esta unidad se continúa con el estudio de los lugares geométricos, en esta ocasión toca el turno a la circunferencia.
- 2. Aseguramiento del nivel de partida. El docente debe asegurarse de que los alumnos dominen la fórmula de la distancia entre dos puntos.
- 3. **Orientación hacia el objetivo.** El docente explica que se estudiará la circunferencia al igual que la línea recta como lugar geométrico, se reconocerán sus diferentes elementos, se graficarán circunferencias según la influencia de sus elementos y determinarán ecuaciones cartesianas conocidos algunos de estos elementos. Asimismo, se explicará que la vía a seguir es aprender a utilizar el método analítico como un método de estudio de la geometría, y que se debe recurrir constructivamente a las ilustraciones en el plano coordenado, así como a cambiar de una representación a otra.
- 4. Trabajar la vía que lleve hacia el objetivo y formular el nuevo conocimiento. El docente: (a) Explica el significado de circunferencia como lugar geométrico, (b) Demostrará la ecuación de la circunferencia con centro en el origen; (c) Demostrará la ecuación de la circunferencia con centro fuera del origen. Evidencia: Los alumnos: presentarán un cuadro resumen que contenga: ecuaciones de la circunferencia y un ejemplo de aplicación para cada ecuación.
- 5. **Ejercitación**. El docente, coordinará la determinación en equipos, de ecuaciones de circunferencias conocidas algunas condiciones. **Evidencia**: ejercicios resueltos.
- 6. *Integración/Sistematización*. Los alumnos elaborarán de manera individual un mapa conceptual que relacione los conceptos implicados en el estudio de la circunferencia. **Evidencia:** mapa conceptual.

Parte II. Ecuación general de la circunferencia

- 1. Motivación y orientación hacia el objetivo. El docente interroga sobre la ecuación general de la recta, y explica que ahora se estudiará la ecuación general de la circunferencia, así como algunos aspectos relacionados con ella.
- 2. Aseguramiento del nivel de partida. Es necesario que los alumnos dominen el método de factorizar completando un trinomio cuadrado perfecto.
- 3. Trabajar la vía que lleva hacia el objetivo y formular el nuevo conocimiento. El docente deduce la ecuación general de la circunferencia.
- 4. Ejercitación. El docente: (a) Coordina la determinación de los elementos de una circunferencia y trazo de su gráfica, a partir de su ecuación

general; b) Coordina la determinación de intersecciones de una recta con una circunferencia; (c) Coordina la determinación de la ecuación de una recta tangente a una circunferencia; (d) Coordina la determinación de la ecuación de una circunferencia que pasa por tres puntos; (c) orienta para que los estudiantes determinen gráficas de circunferencias a partir de su ecuación, con ayuda del Geogebra. **Evidencia:** reporte escrito

- 5. Aplicación/Profundización. El docente coordinará la resolución de problemas cuya solución requiere conocimientos sobre la circunferencia. Evidencia: reporte escrito.
- **6.** Integración/Sistematización. Los alumnos elaborarán un cuadro resumen de todos los conceptos estudiados, que contenga: definición del concepto, representación gráfica y fórmula algebraica. Evidencia: cuadro resumen.
- 7. **Evaluación del proceso**. El docente solicita a los alumnos que elaboren un texto tomando como guía las siguientes preguntas:
 - ¿Se lograron los objetivos?
 - ¿En qué nivel y profundidad?
 - ¿Qué falta aún por lograr?

Evidencia: reporte con reflexión individual

Evaluación/Calificación				
Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación	
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	
Subproductos	Mapas conceptuales de procedimientos y conceptos clave, esquemas, diagramas de flujo, crucigramas, cuadros comparativos, reporte escrito de autoevaluación.	Lista de cotejo	10%	
Actividades de evaluación intermedia	Mapa conceptual de la unidad	Lista de cotejo	10%	
	Reporte escrito de resolución de ejercicios y problemas	Escala de rango	30%	
Producto integrador de la unidad	Examen (problemario) parcial de la unidad, que se sugiere sea resuelto a libro abierto	Examen	40%	

Recursos y medios de apoyo didáctico

- Bibliografía básica: Ylé, A y Juárez., J. A. (2015). Matemáticas IV: Geometría analítica y funciones. Culiacán, Sinaloa, México. DGEP-UAS-Servicios Editoriales, Once Ríos.
- Recursos materiales: Software dinámico GeoGebra; descarga en: http://www.geogebra.org/cms/es/download/

Unidad IV	La parábola.		Horas 10
Propósito de la unidad		aciones y propiedades de la parábola como lu ticos, de una manera crítica y reflexiva.	gar geométrico, en la resolución de
	Atributos de	e las competencias genéricas	
Atributo		Criterio de Aprendizaje	
5.2 Ordena información de acuerdo a relaciones.	a categorías, jerarquías y	Ordena ideas clave de la información de accestableciendo relaciones coherentes entre e	
7.3 Articula saberes de diversos cam relaciones entre ellos y su vida cotidi	•	Explica eventos formales, naturales y/o sociales, articulando los aportes de distintos campos del conocimiento.	
8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente con los conocimientos y habilidades que posee.		Colabora en equipos de trabajo, mostrando una actitud positiva y perseverante.	
	Compete	ncias disciplinares	
Área: Matemáticas		Criterios de aprendizaje	
1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales		real, conocimientos relativos a las funciones y a la geometría analítica; er	
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.		Formula y resuelve problemas matemáticos que impliquen conocimientos relativos a las funciones y a la geometría analítica, reconociendo la fórmula o modelo a aplicar, y trabajando con el modelo para obtener la respuesta.	
Explica e interpreta los resulta procedimientos matemáticos y los establecidos o situaciones reales.	contrasta con modelos	Explica e interpreta los resultados de problema. Explica e interpreta los resultados de problema de la geometría analítica, evalude el razonamiento matemático en relación con problema.	ando la pertinencia de los resultados y on el contexto en que se encuentra el
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las			

propiedades físicas de los objetos que lo rodean.

analítica, evaluando la pertinencia de los resultados.

Saberes Sabere					
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales-valorales			
 Define la parábola como lugar geométrico. Identifica e interpreta los principales elementos gráficos de una parábola: vértice, eje de simetría, foco y directriz. Entiende el concepto traslación de ejes. Reconoce y maneja la ecuación de una parábola en sus diferentes formas. Identifica a partir de la ecuación: Coordenadas del vértice y lado recto. Parábolas horizontales (y si se abre hacia la derecha o hacia la izquierda). Parábolas verticales (y si se abre hacia arriba o hacia abajo). Comprende que todo punto de la parábola, satisface a su ecuación. Identifica las ecuaciones generales de la parábola. Define la función cuadrática. Relaciona las ecuaciones de la parábola con una función cuadrática. 	 Deduce las ecuaciones ordinarias de la parábola con vértice en el origen. Aplica la traslación de ejes para deducir las ecuaciones ordinarias de la parábola con centro fuera del origen. Determina la ecuación ordinaria y general de la parábola a partir de algunos de sus elementos o condiciones. Determina los elementos de una parábola a partir de su ecuación o de su gráfica. Determina la gráfica de una parábola a partir de su ecuación. Aplica funciones cuadráticas en la modelización de situaciones de interés. Utiliza las tecnologías de la información, para graficar parábolas conocidas su ecuación y funciones cuadráticas 	 Aprecia la utilidad del uso de coordenadas para convertir formas geométricas en ecuaciones algebraicas y viceversa. Aprecia la utilidad del lenguaje de las matemáticas para modelar el mundo físico. Valora la importancia de la matemática para describir, explicar y predecir fenómenos del entorno físico, al entender que muchos fenómenos "obedecen" leyes derivadas de las matemáticas. Muestra confianza en las propias capacidades para afrontar problemas. Muestra perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a las tareas matemáticas. Muestra buena disposición para aceptar y corregir errores. Respeta y valora las soluciones distintas de las propias. Reconoce y valora la importancia del trabajo en equipo. Aporta su opinión personal y considera las opiniones de otras personas. 			

Contenidos

- 4.1 La parábola como lugar geométrico. Definición y elementos.
- 4.2 Ecuaciones de la parábola con vértice en el origen.
- 4.2.1 Determinación de las ecuaciones ordinarias de la parábola con vértice en el origen.
- 4.2.2 Dados los elementos de una parábola con vértice en el origen, determinar su ecuación y gráfica.
- 4.2.3 Dada la ecuación de una parábola con vértice en el origen, obtener su gráfica.
- 4.3 Ecuaciones de la parábola con vértice fuera del origen.
 - 4.3.1 Determinación de las ecuaciones ordinarias de la parábola con vértice fuera del origen, mediante traslación de ejes.a
 - 4.3.2 Dados algunos elementos o condiciones dadas, determinar la ecuación de la parábola.

- 4.4 Ecuaciones generales de la parábola.
 - 3.4.1 Determinación de los elementos de una parábola y trazo de su gráfica, a partir de su ecuación general.
- 4.5 Parábola y funciones cuadráticas.
- 4.6 Aplicaciones de las funciones cuadráticas

Estrategias didácticas sugeridas

Parte I. La parábola como lugar geométrico

- 1. **Motivación.** El docente, debe relacionar este tema con la determinación de lugares geométricos y comentar que en esta unidad se continúa con el estudio de los lugares geométricos, en esta ocasión toca el turno a la parábola.
- 2. Aseguramiento del nivel de partida. El docente debe asegurarse de que los alumnos dominen la fórmula de la distancia entre dos puntos.
- 3. **Orientación hacia el objetivo.** El docente explica que se estudiará la parábola al igual que la línea recta y la circunferencia como lugar geométrico, se reconocerán sus diferentes elementos, se graficarán parábolas según la influencia de sus elementos y determinarán ecuaciones cartesianas conocidos algunos de estos elementos. Asimismo, se explicará que la vía a seguir es aprender a utilizar el método analítico como un método de estudio de la geometría, y que se debe recurrir constructivamente a las ilustraciones en el plano coordenado, así como a cambiar de una representación a otra.
- 4. *Trabajar la vía que lleve hacia el objetivo y formular el nuevo conocimiento.* El docente: (a) Explica el significado de parábola como lugar geométrico, (b) Demostrará la ecuación de la parábola con vértice en el origen; (c) Demostrará la ecuación de la parábola con vértice fuera del origen. **Evidencia:** Los alumnos: presentarán un cuadro resumen que contenga: ecuaciones de la parábola y un ejemplo de aplicación para cada ecuación.
- 5. **Ejercitación**. El docente, coordinará la determinación en equipos, de ecuaciones de parábolas conocidas algunas condiciones. **Evidencia**: ejercicios resueltos.
- 6. *Integración/Sistematización*. Los alumnos elaborarán de manera individual un mapa conceptual que relacione los conceptos implicados en el estudio de la parábola. **Evidencia:** mapa conceptual.

Parte II. Ecuación general de la parábola

- 1. Motivación y orientación hacia el objetivo. El docente interroga sobre la ecuación general de la recta y la circunferencia, y explica que ahora se estudiará la ecuación general de la parábola, así como algunos aspectos relacionados con ella.
- 2. Aseguramiento del nivel de partida. Es necesario que los alumnos dominen el método de factorización que consiste en completar un trinomio cuadrado perfecto.
- 3. Trabajar la vía que lleva hacia el objetivo y formular el nuevo conocimiento. El docente deduce la ecuación general de la parábola.
- 4. Ejercitación. El docente: (a) Coordina la determinación de los elementos de una parábola y trazo de su gráfica, a partir de su ecuación general; b) Coordina la determinación de intersecciones de una recta con parábola, parábola con parábola y parábola con circunferencia. (c) Orienta para que los estudiantes determinen gráficas de parábolas a partir de su ecuación, con ayuda del Geogebra. Evidencia: reporte escrito
- 5. Aplicación/Profundización. Aplicación/Profundización. El docente establece la conexión entre funciones cuadráticas y parábolas, y coordina la resolución de problemas diversos que impliquen la aplicación de los conocimientos sobre parábolas y funciones cuadráticas.
 Evidencia: reporte con problemas resueltos.

Integración/Sistematización. Los alumnos elaborarán un cuadro resumen de todos los conceptos estudiados, que contenga: definición del concepto, representación gráfica y fórmula algebraica. **Evidencia:** cuadro resumen.

- 6. Evaluación del proceso. El docente solicita a los alumnos que elaboren un texto tomando como guía las siguientes preguntas:
 - ¿Se lograron los objetivos?
 - ¿En qué nivel y profundidad?
 - ¿Qué falta aún por lograr?

Evidencia: reporte con reflexión individual

Evaluación/Calificación				
Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación	
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	
Subproductos	Mapas conceptuales de procedimientos y conceptos clave, esquemas, diagramas de flujo, crucigramas, cuadros comparativos, reporte escrito de autoevaluación.	Lista de cotejo	10%	
Actividades de evaluación	Mapa conceptual de la unidad	Lista de cotejo	10%	
intermedia	Reporte escrito de problemas resueltos sobre modelización matemática	Escala de rango	30%	
Producto integrador de la unidad	Examen (problemario) parcial de la unidad, que se sugiere sea resuelto a libro abierto	Examen	40%	

Recursos y medios de apoyo didáctico

- Bibliografía básica: Ylé, A y Juárez., J. A. (2015). Matemáticas IV: Geometría analítica y funciones. Culiacán, Sinaloa, México. DGEP-UAS-Servicios Editoriales, Once Ríos.
- Recursos materiales: Software dinámico GeoGebra; descarga en: http://www.geogebra.org/cms/es/download/

Unidad V	La alipaa		Horas
La elipse			11
Propósito de la unidad		, ecuaciones y propiedades de la elipse con centro os o prácticos, de una manera crítica y reflexiva.	o en el origen, en la resolución
	Atributos d	e las competencias genéricas	
Atributo		Criterio de Aprendizaje	
5.1 Sigue instrucciones y procedimiento en la búsqueda y adquisición de nuevos		Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliend preestablecidos.	do con los procedimientos
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.		Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	
8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente con los conocimientos y habilidades que posee.		Colabora en equipos de trabajo, mostrando una actitud positiva y perseverante.	
	Compe	tencias disciplinares	
Área: Matemáticas		Criterios de aprendizaje	
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.		Formula y resuelve problemas matemáticos relativos a las funciones y a la geometría analí modelo a aplicar, y trabajando con el modelo pa	tica, reconociendo la fórmula o
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.		la geometría analítica, justificando los procesos y procedimientos utilizados,	
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.		Interpreta tablas, gráficas, diagramas, enunciado con las funciones y la geometría analítica, mostr del lenguaje técnico matemático y emitiendo jui representaciones.	ando lectura con entendimiento

Saberes Sabere				
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales-valorales		
 Define la elipse como lugar geométrico. Identifica e interpreta los principales elementos gráficos de una elipse: centro, vértices, ejes de simetría, focos, eje mayor, eje menor y lado recto. Define excentricidad de una elipse. Identifica a partir de la ecuación: Coordenadas del centro de la elipse Si la elipse es horizontal. Si la elipse es vertical. Comprende que todo punto de la elipse satisface a su ecuación. Identifica las ecuaciones generales de la elipse con centro en el origen. 	 Justifica el valor de la constante de la elipse. Justifica las relaciones entre los parámetros a, b y c de la elipse. Deduce las ecuaciones ordinarias de la elipse con centro en el origen. Justifica el valor de la longitud del lado recto. Determina ecuación y gráfica de una elipse con centro en el origen a partir de algunos elementos conocidos. Determina la gráfica de una elipse con centro en el origen a partir de su ecuación. Aplica sus conocimientos sobre la elipse y la hipérbola en la solución de problemas. Utiliza las tecnologías de la información, para graficar elipses conocidas su ecuación 	 Aprecia la utilidad del uso de coordenadas para convertir formas geométricas en ecuaciones algebraicas y viceversa. Aprecia la utilidad del lenguaje de las matemáticas para modelar el mundo físico. Valora la importancia de la matemática para describir, explicar y predecir fenómenos del entorno físico, al entender que muchos fenómenos "obedecen" leyes derivadas de las matemáticas. Muestra confianza en las propias capacidades para afrontar problemas. Muestra perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a las tareas matemáticas. Muestra buena disposición para aceptar y corregir errores. Respeta y valora las soluciones distintas de las propias. Reconoce y valora la importancia del trabajo en equipo. Aporta su opinión personal y considera las opiniones de otras personas. 		

Contenidos

- 5.1 La elipse como lugar geométrico. Definición y elementos. Valor de la constante de la elipse. Relaciones entre los parámetros *a, b* y *c.* Lado recto. Excentricidad.
- 5.2 Ecuaciones de la elipse con centro en el origen. Longitud del lado recto.
 - 5.2.1 Determinación de las ecuaciones ordinarias de la elipse con centro en el origen.
 - 5.2.2 Determinar la longitud del lado recto.
 - 5.2.3 Dados los elementos de una elipse con centro en el origen, determinar su ecuación y gráfica.
 - 5.2.4 Dada la ecuación de una elipse con centro en el origen, obtener su gráfica.

Estrategias didácticas sugeridas

Parte I. La elipse como lugar geométrico

- 1. **Motivación.** El docente, debe relacionar este tema con la determinación de lugares geométricos y comentar que en esta unidad se continúa con el estudio de los lugares geométricos, en esta ocasión toca el turno a la elipse.
- 2. Aseguramiento del nivel de partida. El docente debe asegurarse de que los alumnos dominen la fórmula de la distancia entre dos puntos.
- 3. **Orientación hacia el objetivo.** El docente explica que primero se estudiará la elipse al igual que la línea recta, la circunferencia y parábola como lugar geométrico, se reconocerán sus diferentes elementos, se graficarán elipses según la influencia de sus elementos y determinarán ecuaciones cartesianas conocidos algunos de estos elementos. Asimismo, se explicará que la vía a seguir es aprender a utilizar el método analítico como un método de estudio de la geometría, y que se debe recurrir constructivamente a las ilustraciones en el plano coordenado, así como a cambiar de una representación a otra.
- 4. Trabajar la vía que lleve hacia el objetivo y formular el nuevo conocimiento. El docente: (a) Explica el significado de elipse como lugar geométrico, (b) Demostrará la ecuación de la elipse con centro en el origen; (c) Demostrará la ecuación de la elipse con centro fuera del origen. Evidencia: Los alumnos: presentarán un cuadro resumen que contenga: ecuaciones de la elipse y un ejemplo de aplicación para cada ecuación.
- 5. **Ejercitación**. El docente, coordinará la determinación en equipos, de ecuaciones de elipses conocidas algunas condiciones. **Evidencia**: ejercicios resueltos.
- 6. *Integración/Sistematización*. Los alumnos elaborarán de manera individual un mapa conceptual que relacione los conceptos implicados en el estudio de la elipse. **Evidencia:** mapa conceptual.

Parte II. Ecuación general de la elipse

- 1. Motivación y orientación hacia el objetivo. El docente interroga sobre la ecuación general de la recta, la circunferencia, la parábola y explica que ahora se estudiará la ecuación general de la elipse, así como algunos aspectos relacionados con ella.
- 2. Aseguramiento del nivel de partida. Es necesario que los alumnos dominen el método de factorización que consiste en completar un trinomio cuadrado perfecto.
- 3. Trabajar la vía que lleva hacia el objetivo y formular el nuevo conocimiento. El docente deduce la ecuación general de la elipse.
- 4. Ejercitación. El docente: (a) Coordina la determinación de los elementos de una elipse y trazo de su gráfica a partir de su ecuación general; b)

orienta para que los estudiantes determinen gráficas de elipses a partir de su ecuación, con ayuda del Geogebra. Evidencia: reporte escrito

5. Aplicación/Profundización. *Aplicación/Profundización*. El docente coordina la resolución de problemas diversos que impliquen la aplicación de los conocimientos sobre elipses.

Evidencia: reporte con problemas resueltos.

- 6. *Integración/Sistematización*. Los alumnos elaborarán un cuadro resumen de todos los conceptos estudiados, que contenga: definición del concepto, representación gráfica y fórmula algebraica. **Evidencia:** cuadro resumen.
- 7. **Evaluación del proceso**. El docente solicita a los alumnos que elaboren un texto tomando como guía las siguientes preguntas:
 - ¿Se lograron los objetivos?
 - ¿En qué nivel y profundidad?
 - ¿Qué falta aún por lograr?

Evidencia: reporte con reflexión individual

Evaluación/Calificación					
Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación		
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%		
Subproductos	Mapas conceptuales de procedimientos y conceptos clave, esquemas, diagramas de flujo, crucigramas, cuadros comparativos, reporte escrito de autoevaluación.	Lista de cotejo	10%		
Actividades de evaluación intermedia	Reporte escrito de exploración con tecnología	Escala de rango	10%		
	Reporte escrito de resolución de ejercicios y problemas	Escala de rango	30%		
Producto integrador de la unidad	Examen (problemario) parcial de la unidad, que se sugiere sea resuelto a libro abierto	Examen	40%		
Decimals and an area distriction					

Recursos y medios de apoyo didáctico

- Bibliografía básica: Ylé, A y Juárez., J. A. (2015). Matemáticas IV: Geometría analítica y funciones. Culiacán, Sinaloa, México. DGEP-UAS-Servicios Editoriales, Once Ríos.
- Recursos materiales: Software dinámico GeoGebra; descarga en: http://www.geogebra.org/cms/es/download/

VII. Orientaciones generales para la evaluación del curso

En atención al acuerdo 8/CD/2009 del Comité Directivo del Sistema nacional de Bachillerato, debemos considerar tres tipos de evaluación según su finalidad y momento: *diagnóstica, formativa y sumativa*. La evaluación sumativa atiende una finalidad social al estar relacionada con la calificación que debe asignarse. La evaluación formativa tiene finalidades pedagógicas o reguladoras, al tener por propósito identificar los cambios que hay que introducir en el proceso educativo para conseguir mejoras en los procesos de aprendizaje.

La evaluación en el nuevo currículo, debe ser principalmente **formativa**, en el sentido de que su finalidad principal es la mejora de los procesos de aprendizaje del alumnado, el perfeccionamiento del docente y en general los procesos de enseñanza-aprendizaje que tienen lugar en un contexto educativo (López Pastor, 2009). Esta evaluación debe favorecer el desarrollo de competencias de aprendizaje permanente y la autorregulación de los aprendizajes. En otras palabras, la evaluación debe promover la reflexión tanto de alumnos como docentes, orientar el proceso escolar y contribuir a la mejora continua de la calidad educativa. La función de la evaluación no es producir reprobados, sino por el contrario debe aprovecharse para evitarlos.

Para cumplir con este cometido, es indispensable implicar a los estudiantes en dicho proceso de evaluación. Esto supone concebir la evaluación como un proceso de diálogo y una toma de decisiones mutuas entre profesores y alumnos. Los alumnos deben convencerse de que la evaluación tiene dos propósitos fundamentales: El primero es mostrarles sus puntos fuertes, sus debilidades y su proceso de desarrollo. El segundo es guiarlos hacia el logro de sus metas de aprendizaje.

En definitiva, la evaluación formativa visualiza a los protagonistas del proceso educativo, como sujetos que continuamente están aprendiendo más y mejores aprendizajes mediante retroalimentación. Esta retroalimentación puede orientarse contestando preguntas que surgen antes, durante y después de la enseñanza (Begg, 1991):

Preguntas antes de la enseñanza:

- ¿Cuáles son los intereses, ideas, concepciones y conceptos equivocados de los estudiantes con respecto al contenido y procesos, previos a la enseñanza?
- ¿Cuáles son sus preguntas más probables acerca del tópico?
- ¿Qué actividades podrían encausar sus preguntas?

Preguntas durante el aprendizaje:

- ¿Qué es lo que los estudiantes quieren conocer acerca del tema?
- ¿Qué procesos tienden ellos a usar?
- ¿Están las actividades de aprendizaje focalizadas en esos procesos?
- ¿Se están construyendo los significados conforme a lo planeado?
- ¿Cómo confeccionan sus ideas los estudiantes?
- ¿Están ellos desarrollando destrezas para aprender a aprender?
- ¿Cómo podría ser modificada la unidad de trabajo para mejorar?

Preguntas después de la enseñanza:

- ¿Cuáles son ahora las ideas de los estudiantes y que procesos están ahora usando?
- ¿Sus ideas y destrezas actuales son distintas a las que tenían previamente?
- ¿Pueden usar sus nuevas ideas y destrezas en situaciones no familiares?
- ¿Qué necesita ser reportado o documentado?
- ¿Qué cambios necesitan ser hechos en el programa?

En este proceso es necesario usar un rango amplio de técnicas de evaluación. Esto puede incluir:

- Tareas informales (cuestionamiento, observación, leer escritos de estudiantes)
- Tareas escritas (selección múltiple, respuestas cortas, completar oraciones, preguntas abiertas, ensayos cortos, ejercicios con libro abierto).
- Tareas de exposición (presentaciones, entrevistas, debates).
- Tareas prácticas (investigaciones, proyectos, resolución de problemas, experimentos de simulación, uso de computadora y calculadora).
- Tareas cooperativas (actividades grupales).

	Evaluación/calificación			
Aspecto a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación parcial	Ponderación global
	Unidad I			
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	
Subproductos Actividades de evaluación intermedia	Mapas conceptuales de procedimientos y conceptos clave, esquemas, diagramas de flujo, crucigramas, cuadros comparativos, reporte escrito de autoevaluación.	Lista de cotejo	10%	12%
	Reporte escrito de exploración con tecnología	Escala de rango	10%	1270
	Reporte escrito de resolución de ejercicios y problemas.	Escala de rango	30%	-
Producto integrador de la unidad	Examen (problemario) parcial de la unidad que se sugiere sea resuelto a libro abierto	Examen	40%	
Unidad II				
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	
Subproductos	Mapas conceptuales de procedimientos y conceptos clave, esquemas, diagramas de flujo, crucigramas, cuadros comparativos, reporte escrito de autoevaluación.	Lista de cotejo	10%	
Actividades de evaluación	Mapa conceptual de la unidad	Lista de cotejo	10%	12%
intermedia	Reporte escrito de resolución de ejercicios y problemas	Escala de rango	30%	
Producto integrador de la unidad	Examen (problemario) parcial de la unidad que se sugiere sea resuelto a libro abierto	Examen	40%	
	Unidad III			
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de	10%	12%

		observación		
Subproductos	Mapas conceptuales de procedimientos y conceptos clave, esquemas, diagramas de flujo, crucigramas, cuadros comparativos, reporte escrito de autoevaluación.	Lista de cotejo	10%	
Actividades de evaluación	Mapa conceptual de la unidad	Lista de cotejo	10%	
intermedia	Reporte escrito de resolución de ejercicios y problemas	Escala de rango	30%	
Producto integrador de la unidad	Examen (problemario) parcial de la unidad, que se sugiere sea resuelto a libro abierto	Examen	40%	-
	Unidad IV			
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	
Subproductos	Mapas conceptuales de procedimientos y conceptos clave, esquemas, diagramas de flujo, crucigramas, cuadros comparativos, reporte escrito de autoevaluación.	Lista de cotejo	10%	
Actividades de evaluación	Mapa conceptual de la unidad IV	Lista de cotejo	10%	12%
intermedia	Reporte escrito de problemas resueltos sobre modelización matemática	Escala de rango	30%	
Producto integrador de la unidad	Examen (problemario) parcial de la unidad, que se sugiere sea resuelto a libro abierto	Examen	40%	
	Unidad V			
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	
Subproductos	Mapas conceptuales de procedimientos y conceptos clave, esquemas, diagramas de flujo, crucigramas, cuadros comparativos, reporte escrito de autoevaluación.	Lista de cotejo	10%	12%
Actividades de evaluación	Reporte escrito de exploración con tecnología	Escala de rango	10%	

intermedia	Reporte escrito de resolución de ejercicios y problemas	Escala de rango	30%			
Producto integrador de la unidad	Examen (problemario) parcial de la unidad, que se sugiere sea resuelto a libro abierto	Examen	40%			
	Producto integrador del curso					
Evidencia	Examen (problemario) semestral escrito resuelto a actividades integradoras de todos los contenidos estudi el mayor número de competencias posible.	•		40%		
Instrumento de evaluaci	<mark>on Examen</mark>	Examen				

Descripción del producto Integrador del Curso

La evaluación durante el proceso educativo por medio de los instrumentos ya señalados en páginas anteriores, nos permite recolectar y analizar evidencias del ámbito del ser (actitudes) y de algunas del saber hacer (por ejemplo, habilidades de comunicación e indagación, y un cierto saber hacer que tiene que ver con la disciplina). Sin embargo, para recolectar y analizar evidencias con respecto al conocimiento del estudiante sobre matemáticas y su capacidad para utilizarlas, consideramos que es necesario usar el examen como instrumento que permite integrar los objetos matemáticos. Sin embargo, para que este instrumento proporcione evidencia útil, debe diseñarse de tal manera que el estudiante muestre su entendimiento matemático a través de respuestas construidas, en vez de respuestas recordadas.

Una manera de lograr esto, es diseñar un examen escrito que permita medir tres procesos que los estudiantes activan al solucionar correctamente problemas, a saber: *formular, usar e interpretar* matemáticas en contextos variados. Estos tres procesos pueden ser requeridos en un solo problema, pero podría ser más conveniente plantear problemas que se resuelven aplicando uno de estos procesos. En síntesis, el desafío de educadores es diseñar exámenes cuyos reactivos sean problemas que permitan a los estudiantes mostrar a qué nivel activan los tres procesos que deben llevar a cabo como solucionadores competentes de problemas.

BIBLIOGRAFIA DEL CURSO

a) Bibliografía básica:

• Ylé, A y Juárez., J. A. (2015). *Matemáticas IV: Geometría analítica y funciones.* Culiacán, Sinaloa, México. DGEP-UAS-Servicios Editoriales, Once Ríos.

b) Bibliografía complementaria:

- Clemens, et al. (1998). Geometría. México. Pearson
- Lehmann, Ch. (2004). Geometría Analítica. México. Limusa.

FUENTES CONSULTADAS PARA ELABORAR EL PROGRAMA

- 1. SEP (2008). Documento base: La reforma integral de la educación media superior. México.
- ACUERDO número 444 (2008) que establece las competencias que constituyen el MCC del SNB. Diario Oficial. SEP.
- 3. ACUERDO número 8 del CD del SNB (2009) Orientaciones sobre la evaluación del aprendizaje bajo un enfoque de competencias.
- 4. ACUERDO número 656 (2012) por el que se reforma y adiciona el Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato, y se adiciona el diverso número 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del bachillerato general. México. DOF-SEP.
- 5. Goñi, J. (2008). Siete ideas clave para el desarrollo de la competencia matemática. España: Editorial GRACO.
- 6. Rico, L. y Lupiáñez, J. (2008). Competencias matemáticas desde una perspectiva curricular. España: Alianza editorial.
- 7. López, V.(Coord.) (2009). Evaluación formativa y compartida en educación superior. España: Editorial Narcea.
- 8. Bellester, S. et al. (s/f). *Metodología de la enseñanza de la matemática, tomo I.* Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

ANEXOS

- 1. Instrumentos de evaluación para evaluar la unidad I
- a. Guía de observación para evaluar trabajo colaborativo en el aula (evalúa atributo 8.3)

		GUIA	DE OB	SERVA	CIÓN						
ombre del Docente			Asigna	atura	Matemá	ticas IV					
roducto/Evidencia	Trabajo colaborativo		•					Forma de eval	uación		
						oevaluació	ón	2. Autoevalu		3. Coevaluad	ción
				Valor	ación (Ind	licadores)			Lo	gros	
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	an an	me	as es	(5)	aje	Cump	ole	En desarrollo	No cumple
			Siempre (10)	Regularme nte (8)	En pocas ocasiones (6)	Nunca	Puntaje	Excelente (10)	Bueno (9-8)	Suficiente (7-6)	Insuficie nte (5-0)
3 Asume una actitud onstructiva al tervenir en equipos e trabajo, congruente on los conocimientos	Trabaja en equipo compartiendo conocimientos y habilidades, de manera responsable.	Realiza aportaciones personales que resultan valiosas para el trabajo común en equipo. Escucha y considera las									
osee.		y de ser necesario, reconsidera su posición.					_				
		Promueve la convergencia de las diversas perspectivas expresadas.									
									Acred	litación	
etroalimentación					Calificad	ción		Acreo	ditado	No ac	reditado
onstructiva al tervenir en equipos e trabajo, congruente on los conocimientos habilidades que osee.	compartiendo conocimientos y habilidades, de manera	personales que resultan valiosas para el trabajo común en equipo. Escucha y considera las opiniones de los demás, y de ser necesario, reconsidera su posición. Promueve la convergencia de las diversas perspectivas	io C	T L					Acred		litación

b. Escala de rango para evaluar reporte escrito sobre exploración con tecnología de la Unidad I (evalúa atributo 5.6)

b. Escala de	rango para e	valuar reporte esc	1110 30		LA DE RAN		criologi	a de la O	ilidad I	(evalua atrib	<u>uto 5.0)</u>
Nombre del Docente			Asign	atura	Matemática	s IV					
Producto/Evidencia	Reporte escrito de	e exploración con tecnologí	a					Forma de e	valuación		
				\	1. H /aloración (In	leteroevaluacio dicadores)	ón	2	. Autoev	aluación 3. Co Logros	evaluación
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	ıte	ou	(9)	nte	Φ	Cum		En desarrollo	No cumple
	артопалда		Excelente (10)	Muy bueno	Bueno (6)	Nsuficiente (5)	Puntaje	Excelente (10)	(9-8)	Suficiente (7-6)	Insuficiente (5-0)
5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	Conoce el significado de cada una de las herramientas del software que requiere la actividad a realizar. Elige correctamente las herramientas necesarias para trabajar la actividad. Hace un uso adecuado del software para explorar el efecto de una constante c , en el comportamiento gráfico de $f(x) = x^2$.									
Retroalimentación					Calificad	ción		Acre	editado	Acreditación No	acreditado

c. Escala de rango para evaluar reporte escrito de ejercicios y problemas de la Unidad I (evalúa atributo 5.1 y competencias disciplinares 6 y 8)

ESCALA DE RANGO											
Nombre del Docente				Asignatura	Matemáti	cas IV					
Producto/Evidencia	Reporte escrito de	resolución de ejercicios	y problemas				Fo	rma de evalua	ción		
		I		Volore	1. ción (Indica	Heteroevaluad	ción	2.	Autoevaluaci	ón 3. Coev gros	aluación
				Valuia	icion (maica	adores)			LΟί	Jios	
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Excelente (10)	Muy bueno (8)	Bueno (6)	Nsuficiente (5)	Puntaje	Cun	nple	En desarrollo	No cumple
								Excelente (10)	Bueno (9-8)	Suficiente (7-6)	Insuficient e (5-0)
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos 1 preestablecido s.	Utiliza un procedimiento de entre los que le propone el profesor. Incorpora procedimientos propios adecuados a los objetivos de aprendizaje.									
		Explica los pasos seguidos al aplicar el procedimiento elegido.									
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.	Cuantifica y representa las magnitudes del espacio y las propiedades geométricas de los objetos que lo rodean, aplicando sus conocimientos	Identifica relaciones cuantitativas en una situación y determina el tipo de función que puede representarla, para analizar el fenómeno estudiado.									
	3u3 COHOCHHIEHLOS	matemáticamente									

	anhun filmatana :				1		
	sobre funciones y	relaciones entre					
	la geometría	magnitudes y					
	analítica	determina los valores					
	evaluando la	respectivos, mediante					
	pertinencia de los	la aplicación de					
	resultados	conocimientos					
		relativos a las					
		funciones.					
		Considera si la					
		cuantificación tiene					
		sentido en términos					
		de la situación					
		original.					
8. Interpreta tablas,	In+terpreta	Leer los datos:					
gráficas, mapas, diagramas	tablas, gráficas,	extrae información					
y textos con símbolos	diagramas,	elemental en tablas					
matemáticos y científicos.	enunciados y	y gráficas, para					
	expresiones	contestar preguntas					
	relacionados con	cuya respuesta					
	las funciones y la	obvia está en el					
	geometría	gráfico de manera					
	analítica,	explícita.					
	mostrando lectura	Leer entre datos:					
	con	interpreta e integra					
	entendimiento del	información que se					
	lenguaje técnico	presenta en tablas o					
	matemático y	gráficas, observando					
	emitiendo juicios	partes de los datos,					
	bien fundados	con el fin de					
	sobre estas	describir o hacer					
	representaciones.	comparaciones					
	,	visuales locales o					
		globales.					
		Leer más allá de					
		los datos: infiere de					
		la representación					
		tabular, gráfica o					
		analítica para hacer					
		una predicción]	

	acerca de un caso desconocido, generaliza para un grupo mayor, o identifica una tendencia.						
Retroalimentación		Calificación	n	Acred	Acredi	tación No acre	editado

d. Instrumento para evaluación de examen (problemario) de la unidad I, para evaluar atributo 4.3 y competencias disciplinares 2 y 4.

	EXAMEN											
Nombre del Docente			Asignatura	Matem	náticas I\	/	Unid	ad II	Línea recta			
Producto/Evidencia	Examen (problemario) p	arcial unidad I		1	. Hete	roevalu	aci 2.	Autoeva	Forma de evaluación		3. Coevaluad	sión
Competencias	Criterios	Indicado	res		Reactivo	Ponderación	Acierto (0-1)	Puntaje	Cur	mple Bueno	En desarrollo Suficiente	No cumple
4.3 Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas	Analiza ideas clave en un texto verbal y escrito, utilizando los lenguajes interdisciplinarios, académicos, científicos y tecnológicos.	Analiza el enunciado prescindiendo de los deta datos fundamentales que s le piden calcular. Establece relaciones entre incógnita. Como conclusión de su ana reconoce el patrón, concep aplicar relativo a la línea re	los datos y la álisis del texto,	en los lo que			4		(10)	(9-8)	(7-8)	(5-0)
2: Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	Formula y resuelve problemas matemáticos que impliquen conocimientos relativos a la geometría analítica reconociendo la fórmula o modelo a aplicar, y trabajando con el modelo para obtener la respuesta.	Analiza la situación o prob línea recta: identifica las va los datos relevantes. Traduce la información dad concepto, patrón, propieda matemático relativo a las fu Resuelve el problema mate en el modelo, analizando y operaciones, utilizando sus las funciones	riables, la incó la, identifica el d o modelo unciones. emático estable realizando s conocimientos	gnita y								
solución obtenida de	de problemas	utilizados para determinar u		n								

el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	lenguaje verbal, matemático y/o el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	un problema que implica conocimientos de las funciones Presenta argumentos al decidir si la solución matemática tiene sentido en términos de la situación original.			Acres	ditación	
un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y	resueltos con métodos de la geometría analítica, justificando los procesos y procedimientos utilizados, mediante el	problemas relativos a conocimientos básicos de la geometría analítica apoyándose en caso de ser necesario en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Presenta argumentos al interpretar la solución matemática y plantear conclusiones acerca de					

- 2. Instrumentos de evaluación para evaluar la unidad II
- a. Guía de observación para evaluar trabajo colaborativo en el aula (evalúa atributo 8.3)

		GUIA	DE OB	SERVA	CIÓN									
Nombre del Docente			Asigna	atura	Matemá	ticas IV								
Producto/Evidencia	Trabajo colaborativo				Forma de evaluación									
				Valor	1. Heter ración (Ind	oevaluacio icadores)	ón	2. Autoevalu		3. Coevaluad gros	ción			
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	0	me	as es	(5)	eje	Cump	ole	En desarrollo	No cumple			
			Siempre (10)	Regularme nte (8)	En pocas ocasiones (6)	Nunca (5)	Puntaje	Excelente (10)	Bueno (9-8)	Suficiente (7-6)	Insuficie nte (5-0)			
8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente	Trabaja en equipo compartiendo conocimientos y habilidades, de manera	Realiza aportaciones personales que resultan valiosas para el trabajo común en equipo.												
con los conocimientos y habilidades que posee.	responsable.	Escucha y considera las opiniones de los demás, y de ser necesario, reconsidera su posición.												
		Promueve la convergencia de las diversas perspectivas expresadas.												
									Acred	litación				
Retroalimentación					Calificad	ión		Acreo	ditado	No ac	reditado			

b. Lista de cotejo para evaluar mapa conceptual de la Unidad II (evalúa atributo 5.2)

		LISTA	DE COTEJO								
Nombre del Docente			Asignatura	Mate	mática	as IV		Unidad	l III La l	ínea recta	
Producto/Evidencia		Mapa conceptual						Forn	na de evalua	ción	
				1. He	teroev	aluació	ón	1. Au	toevaluación	2. Coe	valuación
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores		Sí (1)	No (0)	Puntos		Cump		En desarrollo	No cumple
							Excelent	e (10)	Bueno (9- 8)	Suficiente (7- 6)	Insuficiente (5-0)
5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	Ordena ideas clave de la información estableciendo relaciones coherentes entre ellas.	Selecciona correctamente to conceptos y procedimientos línea recta.									
		Establece relaciones que or jerarquizan los conceptos y relativos a la línea recta.									
		Argumenta las relaciones id	lentificadas								
			Caliti	caci				Ac	reditación		
Retroalimentación					Calificaci ón		Acredita	do		No acreditado	

c. Escala de rango para evaluar reporte escrito de problemas resueltos sobre modelización matemática de la Unidad II (evalúa atributo 7.3 y las competencias disciplinares 1 y 3)

			E	SCALA	DE RANG	0					
Nombre del Docente			Asigna	atura N	/latemática	s IV					
Producto/Evidencia	Reporte escrito de matemática	problemas resueltos sob	ore modelizac	ción				Forma de e	valuación		
						leteroevaluacio	ón	2	. Autoe	valuación 3. C	oevaluación
	Criterios de			Valor	ación (Indi	cadores)				Logros	
Competencias	aprendizaje	Indicadores	Excelente (10)	Muy bueno	Bueno (6)	Nsuficiente (5)	Puntaje	Cump	ole	En desarrollo	No cumple
				(8)				Excelente (10)	Bueno (9-8)	Suficiente (7-6)	Insuficiente (5-0)
7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Explica eventos particulares de su vida cotidiana, utilizando los aportes de distintos campos del conocimiento.	Transfiere adecuadamente conocimientos de álgebra para resolver casos o problemas de la vida cotidiana, relacionados con la línea recta. Transfiere adecuadamente conocimientos de álgebra y mecánica para resolver casos o problemas de la vida cotidiana, relacionados con la línea recta. Resuelve casos o problemas integrando elementos de distintas disciplinas o áreas de									

		conocimiento.					
1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales	Construye e interpreta modelos matemáticos aplicando a situaciones de la vida real, conceptos y procedimientos de la geometría analítica, en situaciones intramatemáticas, los procedimientos o fórmulas no deben ser conocidos de antemano	Analiza la situación o problema, relativo a la línea recta: identifica lo que se pide, los datos relevantes, y en caso de ser necesario plantea hipótesis simplificadoras. Prescindiendo de los detalles realiza dibujos, diagramas y se centra en la información fundamental y logra identificar el concepto o propiedad a aplicar, relativo a la línea rectas.					
		Establece relaciones matemáticas utilizando la terminología y notación matemática adecuadas, y llega al resultado pedido.					
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	Explica e interpreta los resultados de problemas resueltos con métodos de la geometría analítica evaluando la	Explica los procesos y procedimientos utilizados para determinar un resultado, presentando una solución bien articulada, en					

	pertinencia de los	problemas relativos								1
	resultados y el	a la línea recta.								
	razonamiento									
	matemático en relación con el	Interpreta la solución								
	contexto en que	matemática y								
	se encuentra el	plantea								
	problema.	conclusiones acerca								
	p	de la situación								
		original.								
		Considera si la solución matemática tiene sentido en términos de la situación original (por ejemplo, ¿está la respuesta dentro de un rango válido de valores?).								
			I				F	Acreditación	<u> </u>	
Retroalimentación				Califica	ción	Acre	editado	No	acreditado	

d. Instrumento para evaluación de examen (problemario) de la unidad II, para evaluar atributo 4.3 y competencias disciplinares 2 y 5.

				· ·	EXAMEN	ı						
Nombre del Docente			Asignatura	Matem	iáticas I\	/	Unio	dad II L	ínea recta			
Producto/Evidencia	Examen (problemario) p	arcial unidad I	ı							a de evaluaciór	•	
				3	. Hete ón	roevalua	ci 4	. Autoevalu	uación		3. Coevaluad	ción
						u					Logro	
Competencias	Criterios	Indicado	res		Reactivo	Ponderación	Acierto (0-1)	Puntaje	С	ımple	En desarrollo	No cumple
					Re	Pc	Acie		Excelente (10)	Bueno (9-8)	Suficiente (7-8)	Insuficiente (5-0)
4.3 Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas	Analiza ideas clave en un texto verbal y escrito, utilizando los lenguajes interdisciplinarios, académicos, científicos y tecnológicos.	Analiza el enunciado prescindiendo de los deta datos fundamentales que se le piden calcular. Establece relaciones entre incógnita. Como conclusión de su ana reconoce el patrón, concepaplicar relativo a la línea re	los datos y la álisis del texto, to o propiedad	en los lo que				_				
2: Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	Formula y resuelve problemas matemáticos que impliquen conocimientos relativos a la geometría analítica reconociendo la fórmula o modelo a aplicar, y trabajando con el modelo para obtener la respuesta.	Analiza la situación o problínea recta: identifica las valos datos relevantes. Traduce la información dac concepto, patrón, propieda matemático relativo a la lín. Resuelve el problema mate en el modelo, analizando y operaciones, utilizando sus la línea recta. Analiza la situación o probl	riables, la incó la, identifica el d o modelo ea recta. mático estable realizando conocimientos	gnita y cido s sobre								
relaciones entre dos o más variables de	entre dos o más variables de un	incógnita, los datos relevan simplificadoras (en caso de	tes, plantea hip	oótesis								

natural para determinar o estimar su comportamiento natural aplicando sus conocimientos sobre geometría analítica en el plano xy (en dos dimensiones) con conocimientos relacionados con la línea recta. Desarrolla y formula un modelo en el plano xy: traduce la información dada y los supuestos, en un modelo matemático relativo a la línea recta. Resuelve el problema matemático establecido en el modelo, interpreta la solución y obtiene conclusiones acerca de la situación original. Acreditación	Retroalimentación			Califica	ación		Acre	editado Acred	reditado
un proceso social o concluye que el problema puede ser modelado	natural para determinar o estimar	natural aplicando sus conocimientos sobre	en el plano xy (en dos dimensiones) con conocimientos relacionados con la línea recta. Desarrolla y formula un modelo en el plano xy: traduce la información dada y los supuestos, en un modelo matemático relativo a la línea recta. Resuelve el problema matemático establecido en el modelo, interpreta la solución y obtiene						

- 3. Instrumentos de evaluación para evaluar la unidad III
- a. Guía de observación para evaluar trabajo colaborativo en el aula (evalúa atributo 8.3)

		GUIA	DE OB	SERVA	CIÓN						
Nombre del Docente			Asigna	atura	Matemá	ticas IV					
Producto/Evidencia	Trabajo colaborativo							Forma de eval	uación		
				oevaluació	ón	2. Autoevalu	ación	Coevaluad	ción		
			Valo	ación (Ind	icadores)			Lo	gros		
Competencias	me	as es	(5)	je	Cump	ole	En desarrollo	No cumple			
	Regularme nte (8)	En pocas ocasiones (6)	Nunca (5)	Puntaje	Excelente (10)	Bueno (9-8)	Suficiente (7-6)	Insuficie nte (5-0)			
8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente con los conocimientos y habilidades que posee.	Trabaja en equipo compartiendo conocimientos y habilidades, de manera responsable.	Realiza aportaciones personales que resultan valiosas para el trabajo común en equipo. Escucha y considera las opiniones de los demás, y de ser necesario, reconsidera su posición. Promueve la convergencia de las diversas perspectivas									
Retroalimentación				Calificac	ión		Acree	Acred	litación No ac	reditado	

b. Lista de cotejo para evaluar mapa conceptual de la Unidad III (evalúa atributo 5.2)

		LISTA	DE COTEJO									
Nombre del Docente			Asignatura	Mate	mática	as IV		Unidad	l III La	circunfe	erencia	
Producto/Evidencia		Mapa conceptual						Forn	na de evalu	ación		
		1. He	teroev	aluacio	ón	3.Au	toevaluació		4. Coeva	aluación		
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores		Sí (1)	No (0)	Puntos		Cump	ole	Logro En	n desarrollo	No cumple
							Excelent	te (10)	Bueno (9 8)	- Suf	iciente (7-6)	Insuficiente (5-0)
5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	Ordena ideas clave de la información estableciendo relaciones coherentes entre ellas.	Selecciona correctamente to conceptos y procedimientos circunferencia.										
		Establece relaciones que or jerarquizan los conceptos y relativos a la circunferencia.	procedimientos									
		Argumenta las relaciones id	lentificadas									
									Д	creditaci	ión	
Retroalimentación		Califi ón	CdCl		Acredita	do		No acre	editado			

c. Escala de rango para evaluar reporte escrito de ejercicios y problemas de la Unidad III (evalúa atributo 5.1 y competencia disciplinar 8)

	a diodipiiriai o	7		ESCALA DE	RANGO						
Nombre del Docente				Asignatura	Matemátio	cas IV					
Producto/Evidencia	Reporte escrito de	resolución de ejercicios	y problemas				Fo	rma de evalua	nción		
						Heteroevaluad	ción	2.	Autoevaluaci		aluación
				Valora	ción (Indica	adores)			Log	gros	
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Excelente (10)	Muy bueno (8)	Bueno (6)	Nsuficiente (5)	Puntaje	Cur	nple	En desarrollo	No cumple
								Excelente (10)	Bueno (9-8)	Suficiente (7-6)	Insuficient e (5-0)
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los	Utiliza un procedimiento de entre los que le propone el profesor.									
conocimientos.	procedimientos preestablecidos.	Incorpora procedimientos propios adecuados a los objetivos de aprendizaje.									
		Explica los pasos seguidos al aplicar el procedimiento elegido.									
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	Interpreta tablas, gráficas, diagramas, enunciados y expresiones relacionados con las funciones y la geometría	Muestra lectura con entendimiento del lenguaje técnico matemático en enunciados y expresiones relacionados con la circunferencia.									
	analítica,	Traduce la información dada,									

d. Instrumento para evaluación de examen (problemario) de la unidad III, para evaluar competencias disciplinares 2, 4 y 5.

					EXAM	EN							
Nombre del Docente)		Asignatura	Matem	áticas I\	/	Unid	ad III L	a circunferenc	а			
Producto/Evidencia	Examen (problemario) p	arcial unidad III	ı						Forn	na de	evaluación		
Producto/Evidencia				1.	Hete ón	roevalua	aci 2.	Autoeva	luación			3. Coevaluad	ión
					-						-	Logro	
Competencias	Criterios	Indicado	res		Reactivo	Ponderación	Acierto (0-1)	Puntaje		Cum	nple	En desarrollo	No cumple
					Re	Pc	Acie		Excele (10)	nte	Bueno (9-8)	Suficiente (7-8)	Insuficiente (5-0)
2: Formula y resuely problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	problemas matemáticos que	Analiza la situación o prob circunferencia: identifica lo datos relevantes. Prescindiendo de los detall diagramas y se centra en la fundamental y logra identific propiedad a aplicar, relativo Establece relaciones mater terminología y notación ma y llega al resultado pedido.	que se pide y es realiza dibuj a información car el concepto o a la circunfere máticas utilizan	ios, o o encia. do la				-					
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	resueltos con métodos de la geometría analítica, justificando los procesos y procedimientos	Justifica los procesos y pro utilizados para determinar u problemas relativos a cono la geometría analítica apoy ser necesario en el uso de información y la comunicado Presenta argumentos al int matemática y plantear cono un problema que implica co circunferencia	un resultado, el cimientos básico ándose en cas las tecnología ión. erpretar la solucitusiones acerconocimientos de cidir si la solucitusiones la solucitus de cidir si la solucita de cidir si la solucita de cidir si la solucita de cidir si la sol	cos de o de s de la ción ca de e la									

		situación original.							
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento	Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural aplicando sus conocimientos sobre geometría analítica	Analiza la situación o problema: identifica la incógnita, los datos relevantes, plantea hipótesis simplificadoras (en caso de ser necesario), y concluye que el problema puede ser modelado en el plano xy (en dos dimensiones) con conocimientos relacionados con la circunferencia. Desarrolla y formula un modelo en el plano xy: traduce la información dada y los supuestos, en un modelo matemático relativo a la circunferencia Resuelve el problema matemático establecido en el modelo, interpreta la solución y obtiene							
Detroelimentosión		conclusiones acerca de la situación original.	Califia	o o i é o		A		ditación	
Retroalimentación			Calific	acion		Acre	editado	No ac	editado

- 3. Instrumentos de evaluación para evaluar la unidad IV
- a. Guía de observación para evaluar trabajo colaborativo en el aula (evalúa atributo 8.3)

		GUIA	DE OB	SERVA	CIÓN						
Nombre del Docente			Asigna	atura	Matemá	ticas IV					
Producto/Evidencia	Trabajo colaborativo							Forma de eval	uación		
					oevaluació	n	2. Autoevalu			ción	
			Valoi	ación (Ind	licadores)			Lo	gros		
Competencias	Criterios de aprendizaje	me	as es	(5)	je	Cump	ole	En desarrollo	No cumple		
	Regularme nte (8)	En pocas ocasiones (6)	Nunca (5)	Puntaje	Excelente (10)	Bueno (9-8)	Suficiente (7-6)	Insuficie nte (5-0)			
8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente	Trabaja en equipo compartiendo conocimientos y habilidades, de manera	Realiza aportaciones personales que resultan valiosas para el trabajo común en equipo.									
con los conocimientos y habilidades que posee.	responsable.	Escucha y considera las opiniones de los demás, y de ser necesario, reconsidera su posición.									
		Promueve la convergencia de las diversas perspectivas expresadas.									
			•						Acred	litación	
Retroalimentación				Calificad	ción		Acred	ditado	No ac	reditado	

b. Lista de cotejo para evaluar el mapa conceptual de la Unidad IV (evalúa atributo 5.2)

B. Lista de coteje	para evalual el Illa		DE COTEJO	cvan	aa a	tribe	110 0.2					
Nombre del Docente			Asignatura	Mate	mática	as IV		Unidad	l III La	circunfer	encia	
Producto/Evidencia		Mapa conceptual						Forr	na de evalu	ación		
				1. He	teroev	aluacio	ón	1	. Autoev	/aluació	2. Coeval	uación
										Logro		
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores		Sí (1)	No (0)	Puntos		Cum	ole	En	desarrollo	No cumple
							Excelent	te (10)	Bueno (9	-8) Su	ficiente (7- 6)	Insuficiente (5-0)
5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	Ordena ideas clave de la información estableciendo relaciones coherentes entre ellas.	Selecciona correctamente to conceptos y procedimientos parábola.										
		Establece relaciones que or jerarquizan los conceptos y relativos a la parábola.										
		Argumenta las relaciones id	lentificadas									
				Califi	anai				Δ	creditació	n	
Retroalimentación				ón	cacı		Acredita	ido		No acre	ditado	

c. Escala de rango para evaluar reporte escrito de problemas resueltos sobre modelización matemática de la Unidad IV (evalúa atributos 7.3 y competencias disciplinares 1 y 3)

			E	SCALA	DE RANG	0					
Nombre del Docente			Asigna	atura	Matemática	is IV					
Producto/Evidencia	Reporte escrito de proporte matemática	oroblemas resueltos sob	re modelizac	ción				Forma de ev	/aluación		
					4. H	leteroevaluació	ón	5.	Autoev	valuación 6. C	oevaluación
	Criterios de			Valo	ración (Indi	cadores)					
Competencias	aprendizaje	Indicadores	Excelente (10)	Muy bueno	Bueno (6)	Nsuficiente (5)	Puntaje	Cump	le	En desarrollo	No cumple
			` '	(8)		, <i>,</i>		Excelente (10)	Bueno (9-8)	Suficiente (7-6)	Insuficiente (5-0)
7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Explica eventos particulares de su vida cotidiana, utilizando los aportes de distintos campos del conocimiento.	Transfiere adecuadamente conocimientos de álgebra para resolver casos o problemas de la vida cotidiana, relacionados con la parábola y funciones cuadráticas. Transfiere adecuadamente conocimientos de álgebra y mecánica para resolver casos o problemas de la vida cotidiana, relacionados con la parábola y funciones cuadráticas.									

elementos de	
distintas disciplinas	
o áreas de	
conocimiento.	
1. Construye e interpreta Construye e Analiza la situación	
modelos matemáticos interpreta o problema, relativo	
mediante la aplicación de modelos a la parábola y	
procedimientos matemáticos que función cuadrática:	
aritméticos, algebraicos, impliquen el uso identifica lo que se	
geométricos y de conceptos, pide, los datos	
variacionales, para la propiedades y relevantes, y en	
comprensión y análisis de procedimientos caso de ser	
situaciones reales, de las funciones y necesario plantea	
hipotéticas o formales de la geometría hipótesis	
analítica, en simplificadoras.	
situaciones	
reales, hipotéticas Prescindiendo de	
o formales, los detalles realiza	
estableciendo la dibujos, diagramas	
estructura y se centra en la	
matemática del información	
problema, y fundamental y logra	
dando sentido a dentificar el	
las limitaciones e concepto o	
hipótesis. propiedad a aplicar,	
relativo a la	
parábola y	
funciones	
cuadráricas	
Establece	
relaciones	
matemáticas stille a de la constitución de la const	
utilizando la	
terminología y	
notación metamática	
matemática adequados y llegas	
adecuadas, y llega	
al resultado pedido.	
3. Explica e interpreta los Explica e Explica los	
resultados obtenidos interpreta los procesos y	
mediante procedimientos resultados de procedimientos	

		. CP de- a	ı				1		I
matemáticos y los	problemas	utilizados para							
contrasta con modelos	resueltos con	determinar un							
establecidos o	métodos de la	resultado,							
situaciones reales.	geometría	presentando una							
	analítica	solución bien							
	evaluando la	articulada, en							
	pertinencia de los	problemas relativos							
	resultados y el	a la parábola y							
	razonamiento	funciones							
	matemático en	cuadráricas							
	relación con el								
	contexto en que	Interpreta la							
	se encuentra el	solución							
	problema.	matemática y							
		plantea							
		conclusiones acerca							
		de la situación							
		original.							
		Considera si la							
		solución							
		matemática tiene							
		sentido en términos							
		de la situación							
		original (por							
		ejemplo, ¿está la							
		respuesta dentro de							
		un rango válido de							
		valores?).							
							Α	creditación	
Retroalimentación				Calificac	ión	Acre	ditado	No	acreditado

d. Instrumento para evaluación de examen (problemario) de la unidad IV, para evaluar competencias disciplinares 2 y 6.

				EXAME	N						
Nombre del Docente		Asignatura	Maten	náticas I	V	Unid	ad IV	La parábola.			
Producto/Evidencia	Examen (problemario) p	parcial unidad IV	3		eroevalu	aci 4.	Autoevalu		de evaluación	3. Coevaluad	ción
				ón						Logro	
Competencias	Criterios	Indicadores		Reactivo	Ponderación	Acierto (0-1)	Puntaje	Cui	mple	En desarrollo	No cumple
				Re	PC	Acie		Excelente (10)	Bueno (9-8)	Suficiente (7-8)	Insuficiente (5-0)
2: Formula y resuelve problemas matemáticos,	Formula y resuelve problemas matemáticos que	Analiza la situación o problema, relativo trigonometría.	a la								
aplicando diferentes enfoques.	impliquen conocimientos relativos a la geometría analítica reconociendo la	Prescindiendo de los detalles realiza dibu diagramas y se centra en la información fundamental y logra identificar el concept propiedad a aplicar, relativo a la parábola Establece relaciones matemáticas utilizar	o o ndo la								
	fórmula o modelo a aplicar, y trabajando con el modelo para obtener la respuesta	terminología y notación matemática adec y llega al resultado pedido.	uadas,								
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o	Cuantifica y representa las magnitudes del espacio y las	Analiza la situación o problema, y la iden- como un problema de cuantificación que resuelve con conocimientos de la parábo	se								
matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo	propiedades geométricas de los objetos que lo rodean, aplicando sus conocimientos sobre	Representa matemáticamente relaciones magnitudes y determina los valores resperendiante la aplicación de conocimientos la parábola.	ectivos,								
rodean.	geometría y la trigonometría evaluando la pertinencia de los resultados	Considera si la cuantificación tiene sentid términos de la situación original.	o en								

		Acredi	tación
Retroalimentación	Calificación	Acreditado	No acreditado

- 3. Instrumentos de evaluación para evaluar la unidad V
- a. Guía de observación para evaluar trabajo colaborativo en el aula (evalúa atributo 8.3)

		GUIA	DE OB	SERVA	CIÓN						
Nombre del Docente			Asigna	atura	Matemá	ticas IV					
Producto/Evidencia	Trabajo colaborativo							Forma de eval	uación		
				Valo	1. Heter ración (Ind	oevaluacio licadores)	ón	2. Autoevalu		3. Coevaluad gros	ción
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	0	me	as es	(5)	eje	Cump	ole	En desarrollo	No cumple
			Siempre (10)	Regularme nte (8)	En pocas ocasiones (6)	Nunca (5)	Puntaje	Excelente (10)	Bueno (9-8)	Suficiente (7-6)	Insuficie nte (5-0)
8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente con los conocimientos y habilidades que posee.	Trabaja en equipo compartiendo conocimientos y habilidades, de manera responsable.	Realiza aportaciones personales que resultan valiosas para el trabajo común en equipo. Escucha y considera las opiniones de los demás, y de ser necesario, reconsidera su posición. Promueve la convergencia de las diversas perspectivas expresadas.									
Retroalimentación					Calificad	aión		Acred	Acred	litación No ac	reditado

b. Escala de rango para evaluar reporte escrito sobre exploración con tecnología de la Unidad V (evalúa atributo 5.6)

B. Eddard de	rango para c	valual Teporte esc	1110 30		LA DE RAN		onologic	a de la el	ilidad V	(CVAIGA AIII)	0.0)
Nombre del Docente			Asign	atura	Matemática	as IV					
Producto/Evidencia	Reporte escrito de	e exploración con tecnología	a					Forma de e	valuación		
				\	1. H /aloración (Ir	deteroevaluació ndicadores)	n	2	. Autoeva	luación 3. Co Logros	evaluación
Competencias	Criterios de	Indicadores	o o	9		<u>o</u>		Cum	ple	En desarrollo	No cumple
	aprendizaje		Excelente (10)	Muy bueno (8)	Bueno (6)	Nsuficiente (5)	Puntaje	Excelente (10)	Bueno (9-8)	Suficiente (7-6)	Insuficiente (5-0)
5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	Conoce el significado de cada una de las herramientas del software que requiere la actividad a realizar. Elige correctamente las herramientas necesarias para trabajar la actividad. Hace un uso adecuado del software para explorar las gráficas que corresponden a una ecuación dada.									
Retroalimentación					Califica	ción		Acre	editado	Acreditación No	acreditado

c. Escala de rango para evaluar reporte escrito de ejercicios y problemas de la Unidad V (evalúa atributo 5.1 y competencia 8)

				ESCALA DE	RANGO						
Nombre del Docente				Asignatura	Matemátio	cas IV					
Producto/Evidencia	Reporte escrito de	resolución de ejercicios	y problemas				Fo	rma de evalua	ción		
						Heteroevaluad	ión	5.	Autoevaluacio	ón 6. Coev	aluación
					ción (Indica	,			Log		
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Excelente (10)	Muy bueno (8)	Bueno (6)	Nsuficiente (5)	Puntaje	Cun	nple	En desarrollo	No cumple
								Excelente (10)	Bueno (9-8)	Suficiente (7-6)	Insuficient e (5-0)
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Utiliza un procedimiento de entre los que le propone el profesor. Incorpora procedimientos propios adecuados a los objetivos de aprendizaje. Explica los pasos seguidos al aplicar el procedimiento elegido.									
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas, enunciados y expresiones relacionados con la geometría analítica	Muestra lectura con entendimiento del lenguaje técnico matemático en enunciados y expresiones relacionados con									

	matemático y emitiendo juicios bien fundados sobre estas representacione s.	información dada, en una representación gráfica y/o ecuación. Utiliza la representación tabular, gráfica o analítica para hacer una predicción acerca de un caso desconocido.					Acredi		
Retroalimentación				Calificac	ión	Acred	litado	No acre	editado

d. Instrumento para evaluación de examen (problemario) de la unidad V, para evaluar competencias disciplinares 2 y 4.

					EXAM	EN						
Nombre del Docente			Asignatura	Matem	áticas I\	/	Unida	ad V La	a elipse			
Producto/Evidencia	Examen (problemario) p	parcial unidad V						A		de evaluación		.,
				5.	hete ón	roevalua	CI 6.	Autoevalı	uacion		3. Coevaluad	cion
											Logro	
Competencias	Criterios	Indicado	res		Reactivo	Ponderación	Acierto (0-1)	Puntaje		Cumple	En desarrollo	No cumple
					œ	ш	Acie		Excelen (10)	e Bueno (9-8)	Suficiente (7-8)	Insuficiente (5-0)
2: Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	Formula y resuelve problemas matemáticos que impliquen conocimientos relativos a la geometría analítica reconociendo la fórmula o modelo a aplicar, y trabajando con el modelo para obtener la respuesta.	Analiza la situación o prob circunferencia: identifica lo datos relevantes. Prescindiendo de los detall diagramas y se centra en la fundamental y logra identifi propiedad a aplicar, relativo Establece relaciones mater terminología y notación ma y llega al resultado pedido. Resuelve el problema mate en el modelo, interpreta la senciculario de la sencición de la sencición en a conclusiones acerca de la sencición de conclusiones acerca de la sencición de conclusiones acerca de la sencición de la sencición de conclusiones acerca de la sencición de conclusiones de conclusi	que se pide y es realiza dibuj a información car el concepto o a la elipse máticas utilizan temática adecu- emático estable solución y obtie	os, oo do la jadas, cido								
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	Argumenta la solución de problemas resueltos con métodos de la geometría analítica, justificando los procesos y procedimientos utilizados, mediante el lenguaje verbal, matemático y/o el uso de las tecnologías de la información.	Justifica los procesos y pro utilizados para determinar u problemas relativos a cono la geometría analítica apoy ser necesario en el uso de información y la comunicado Presenta argumentos al intimatemática y plantear cono un problema que implica co elipse Presenta argumentos al de matemática tiene sentido e	un resultado, el cimientos básic ándose en cas las tecnología: ión. erpretar la soluciusiones acerconocimientos de cidir si la soluc	cos de o de s de la ción a de e la								

Acreditación