

Planeación didáctica de Temas Selectos de Matemáticas III
Escolarizada

Autor:

Faustino Vizcarra Parra

Contenido

Metodologías activas	3
Sugerencias para la bitácora del docente	1
Aprendizajes de trayectoria del Recurso Sociocognitivo Pensamiento Matemático.....	2
Encuadre	3
Carta compromiso.....	4
Aplicación del examen diagnóstico	7
Evaluación diagnóstica	8
Progresión de aprendizaje 1. Introducción a la geometría analítica	9
Progresión de aprendizaje 2. Problemas fundamentales de la geometría analítica	12
Progresión de aprendizaje 3. La línea recta	15
Progresión de aprendizaje 4. La circunferencia.....	18
Progresión de aprendizaje 5. La parábola.....	21
Progresión de aprendizaje 6. La elipse	23
Progresión de aprendizaje 7. La hipérbola	25

Metodologías activas

Las metodologías activas se usan con propósitos educativos fundamentales orientados al desarrollo integral del estudiantado y a la transformación del aprendizaje en algo relevante, participativo y significativo.

Metodología activa	
Aprendizaje Basado en Proyectos comunitarios	<p>¿Qué es? Es una metodología activa en la que el estudiantado identifica y resuelve problemáticas reales de su comunidad mediante el diseño y ejecución de proyectos integradores, aplicando conocimientos matemáticos y de otras disciplinas.</p> <p>Objetivo principal Vincular el pensamiento matemático con la transformación del entorno, desarrollando habilidades cognitivas, sociales y actitudinales a través de la acción.</p> <p>Ejemplo Proyecto. "Energía solar para todos"</p> <p>Problema comunitario: En la comunidad o escuela, el costo del consumo eléctrico es elevado, y se desea evaluar la viabilidad de instalar paneles solares como alternativa sostenible y económica.</p> <p>Propósito del proyecto: Diseñar un modelo matemático que permita estimar el ahorro económico y energético al instalar paneles solares en la escuela o en hogares de la comunidad, considerando datos reales de consumo, costos y eficiencia de los equipos.</p>
Aprendizaje basado en indagación (STEAM como enfoque)	<p>¿Qué es? Es una metodología activa centrada en el estudiante que promueve el aprendizaje a través de la exploración sistemática de preguntas significativas o fenómenos del mundo real. A través de la observación, el cuestionamiento, la recolección y análisis de datos, los estudiantes construyen conocimiento por medio de procesos similares a los que utilizan los científicos, ingenieros y matemáticos.</p> <p>Objetivo Fomentar el desarrollo del pensamiento crítico, la curiosidad científica y la autonomía intelectual, mediante la formulación de preguntas, la búsqueda de evidencias y la construcción de explicaciones fundamentadas que integren las progresiones de aprendizaje.</p>

	<p>Ejemplo ¿Por qué aumentan tanto los recibos de luz?</p> <p>Pregunta indagatoria central: ¿De qué manera podemos explicar y predecir el incremento del consumo eléctrico en nuestra escuela o en hogares cercanos, y cómo podríamos reducirlo aplicando soluciones basadas en matemáticas y ciencia?</p>
<p>Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)</p>	<p>¿Qué es? Es una metodología activa centrada en la resolución de problemas complejos, abiertos y contextualizados, que desafían al estudiantado a investigar, colaborar, argumentar y aplicar conocimientos para llegar a una solución fundamentada.</p> <p>El problema no es un pretexto para aplicar lo aprendido, es el punto de partida para aprender. A partir de él, el alumnado identifica lo que sabe, lo que necesita saber y cómo va a aprenderlo.</p> <p>Objetivo Desarrollar la resolución de problemas reales, promoviendo el pensamiento crítico, la colaboración y la aplicación significativa de las progresiones de aprendizaje en contextos prácticos y retadores.</p> <p>Ejemplo ¿Cuánto me conviene pagar por un plan de datos móviles?</p> <p>Problema detonador Un grupo de estudiantes quiere contratar un plan de datos móviles. Hay diferentes compañías que ofrecen planes con precios, condiciones y beneficios variados. El problema es decidir cuál es la mejor opción según sus necesidades y hábitos de consumo.</p> <p>Preguntas guía para el aula</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué variables se deben considerar al comparar los planes? • ¿Cómo se puede modelar matemáticamente el costo total mensual según el uso? • ¿En qué momento un plan ilimitado deja de ser rentable? • ¿Cómo afecta la variación del uso de datos a lo largo del mes? • ¿Se puede representar gráficamente la conveniencia de cada plan? <p>Etapas del proceso ABP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación del problema (sin solución explícita). 2. Identificación de lo que se sabe y lo que se necesita saber. 3. Formulación de hipótesis o conjeturas iniciales. 4. Búsqueda de información y herramientas matemáticas necesarias.

	<p>5. Planteamiento y solución del problema.</p> <p>6. Presentación de resultados y reflexión del proceso.</p>
Aprendizaje Servicio (AS)	<p>¿Qué es? El Aprendizaje Servicio es una metodología educativa que combina las progresiones de aprendizaje con la realización de un servicio solidario real y relevante para la comunidad.</p> <p>A través del AS, el estudiantado aplica lo que aprende en el aula para responder a una necesidad social concreta, desarrollando tanto lo aprendizaje de trayectoria como compromiso cívico, valores y conciencia social.</p> <p>Objetivo Desarrollar aprendizajes significativos mediante la acción transformadora y solidaria, integrando saberes académicos con proyectos que contribuyan al bienestar de la comunidad, promoviendo la responsabilidad social y el pensamiento crítico.</p> <p>Ejemplo Proyecto: “Asesores matemáticos para secundaria”</p> <p>Problema social detectado Alumnas y alumnos de secundaria en escuelas cercanas presentan dificultades en temas clave de matemáticas, especialmente en álgebra y funciones, lo que impacta su confianza y rendimiento académico.</p> <p>Servicio solidario ofrecido El grupo de estudiantes de bachillerato organiza un programa de tutoría y acompañamiento matemático para estudiantes de secundaria, ayudándoles a reforzar contenidos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Álgebra básica • Potencias y raíces • Inecuaciones • Funciones lineales y cuadráticas • Resolución de problemas contextualizados
Aprendizaje Colaborativo	<p>¿Qué es? Es una metodología activa en la que el alumnado trabaja en pequeños grupos con un objetivo común, compartiendo responsabilidades, conocimientos y estrategias para resolver una tarea, problema o proyecto. A diferencia del simple trabajo en equipo, en el aprendizaje colaborativo se fomenta la interdependencia positiva, la responsabilidad individual y grupal, y la co-construcción del conocimiento.</p>

	<p>Objetivo Desarrollar habilidades cognitivas y sociales a través de la interacción, promoviendo el aprendizaje entre pares mediante el diálogo, el conflicto cognitivo, la toma de decisiones conjunta y la reflexión colectiva.</p> <p>¿Para qué se usa en el aula de matemáticas?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para resolver problemas complejos que requieren el aporte de distintas estrategias. 2. Para que el estudiantado explique, argumente y defienda ideas matemáticas con sus compañeros. 3. Para aprender a aprender de otros, valorando distintos caminos para llegar a una solución. 4. Para construir una cultura del diálogo matemático, donde se justifiquen procedimientos y se escuche críticamente. 5. Para fortalecer la autonomía, la empatía, la escucha activa y el liderazgo compartido. <p>Ejemplo Actividad: “Construyamos un mapa de funciones” Propósito Clasificar y analizar distintos tipos de funciones (lineales, cuadráticas, polinomiales, racionales, potencia) a partir de su representación algebraica, gráfica y verbal.</p>
Aula Invertida	<p>¿Qué es? El Aula Invertida es una metodología activa en la que la instrucción directa se traslada fuera del aula (generalmente en formato de video, lectura guiada o recurso digital), para que el tiempo de clase se dedique a actividades prácticas, colaborativas y de resolución de problemas.</p> <p>El objetivo no es eliminar la explicación del docente, sino cambiar su momento y función, promoviendo que el estudiantado llegue al aula con una comprensión inicial, listo para profundizar, aplicar y reflexionar en comunidad.</p> <p>Objetivo Optimizar el tiempo presencial para actividades de alto nivel cognitivo (análisis, modelación, argumentación, solución de problemas), fomentando la autonomía del estudiante y el acompañamiento docente más personalizado durante la práctica.</p>
Aprendizaje Basado en el Estudio de Caso (ABEC)	<p>¿Qué es? Es una metodología activa en la que el estudiantado analiza y resuelve una situación real o verosímil que presenta un problema complejo, con información contextual detallada, múltiples variables y sin una única solución correcta. El propósito es que los estudiantes interpreten, modelen y argumenten en torno a esa situación, aplicando sus conocimientos.</p>

Objetivo

Fomentar el desarrollo del pensamiento crítico, la toma de decisiones fundamentadas y la transferencia de conocimientos al analizar casos contextualizados, promoviendo la reflexión y el diálogo matemático.

Ejemplo

Estudio de caso: “La ruta del transporte escolar”

Contexto del caso:

Una preparatoria busca optimizar el uso del transporte escolar para reducir costos y tiempo. Hay tres rutas posibles con distinta distancia, número de estudiantes y tiempo estimado. El comité directivo solicita una propuesta argumentada sobre cuál ruta es la más eficiente considerando: consumo de combustible, tiempo total, número de estudiantes por ruta y costos estimados.

Preguntas que guían el análisis

1. ¿Qué modelo matemático representa el costo por ruta?
2. ¿Qué función modela el tiempo en función de la distancia y la velocidad promedio?
3. ¿Cómo se puede representar el costo por estudiante?
4. ¿Qué inecuaciones ayudan a delimitar opciones viables?
5. ¿Qué sucede si el consumo de combustible se comporta como una función cuadrática respecto al peso total?

1. Delimite los alcances de la bitácora

Para comenzar, defina aspectos que le ayuden a registrar la información en su bitácora. Algunas opciones son:

Sobre sus estudiantes

- ¿Qué hacen y dicen sus estudiantes?
- ¿Qué actitudes y conductas tienen?
- ¿Qué habilidades demuestran?
- ¿Qué dificultades de aprendizaje expresan u observa en ellos?

Sobre el contexto

- Aula: condiciones en las que se realiza el trabajo cotidiano y se da la interacción de quienes convergen en el espacio áulico.
- Entorno: circunstancias, procesos o condiciones en las que se encuentran sus estudiantes fuera del aula: escuela, familia y comunidad.
- Acontecimientos emergentes: sucesos inesperados que inciden en el trabajo escolar, dentro o fuera de la escuela.

2. Registre la información

- Realice anotaciones cortas de detalles o sucesos relevantes que llamen su atención del trabajo individual y colectivo de sus estudiantes, que le permitan valorar hacia dónde dirigir la enseñanza.
- Incluya datos generales que ayuden a identificar su registro: fecha, asignatura o contenido, actividad realizada, nombres de sus estudiantes, etcétera.
- Registre reflexiones, así como información obtenida en conversaciones con estudiantes, familias y otros docentes que atienden al mismo grupo, como ocurre en bachillerato.
- No tiene que apuntar todo lo que suceda ni hacerlo diariamente: ello convertiría este ejercicio en una actividad rutinaria y sin sentido. Escriba en su bitácora en el momento más cercano posible al evento observado, con la intención de preservar sus emociones e impresiones.

3. Revisar y analizar los registros

- Lea su bitácora de forma frecuente para darle seguimiento al trabajo de sus estudiantes y brindarles apoyo inmediato con el diseño de nuevas actividades.
- Subraye de colores distintos para catalogar los aspectos de tal forma que le faciliten su lectura y análisis los aspectos.
- A partir de la información que resulte de su análisis, reflexione qué cambios necesita hacer en su práctica o qué acciones debe realizar; anótelos en su bitácora y póngalos en marcha.

Aprendizajes de trayectoria del Recurso Sociocognitivo Pensamiento Matemático

El Recurso Sociocognitivo Pensamiento Matemático contribuye al perfil de egreso con los siguientes aprendizajes de trayectoria:

1. Valora la aplicación de procedimientos automáticos y algorítmicos, así como la interpretación de sus resultados para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos, de áreas del conocimiento y de su vida personal.
2. Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).
3. Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.
4. Explica el planteamiento de posibles soluciones a problemas y la descripción de situaciones en el contexto que les dio origen empleando lenguaje matemático y lo comunica a sus pares para analizar su pertinencia.

UAP

Docente

Encuadre

Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC)		Temas Selectos de Matemáticas III					
Secuencia didáctica del tema		Encuadre			Núm. de sesiones	1	
Propósito		Establezca acuerdos sobre el conjunto de comportamientos del docente que son esperados por el estudiante y el conjunto de comportamientos de los estudiantes que son esperados por el docente.				Fecha	
S	Actividad	Rol del docente / Recursos	Rol del estudiante / Recursos	Producto entregable	Criterio de evaluación		
1	Encuadre de curso	<p>El docente da la bienvenida al ciclo escolar, se presenta, pide que se presenten los alumnos. Indica el nombre de la UAC (Temas Selectos de Matemáticas III), les indica el contenido temático de esta (lo que se abordará durante el semestre), la modalidad de trabajo es presencial, se utilizará la Plataforma Moodle (dependiendo de las condiciones de cada unidad académica), les presenta la forma de trabajo, las actividades y las evaluaciones que se van a realizar en cada una de las unidades, los criterios para ser evaluadas así como los tiempos en que se deben de entregar las actividades y realizar las evaluaciones, se cuestiona si los alumnos tienen dudas, preguntas y/o alguna modificación que crean pertinente para que se consense y se realice.</p> <p>Establece el conjunto de comportamientos de los estudiantes que son esperados por el docente. Se compromete a no incurrir en los efectos Topaze, Jourdain y Dienes.</p> <p>Firma un acuerdo con los estudiantes.</p>	<p>Plenaria en grupo: Atiende a la explicación por parte del docente, realiza anotaciones si considera necesario, y realiza preguntas para esclarecer dudas.</p> <p>Establecen el conjunto de comportamientos del docente que son esperados por el estudiante.</p> <p>Firman un acuerdo con el docente.</p>	Contrato didáctico firmado por el alumno y docente			

Carta compromiso



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
UNIDAD ACADÉMICA
CARTA COMPROMISO**



Siendo las _____ horas del día _____ de _____ de 2024.

El Profesor (a): _____

De la UAC de: _____ del grupo _____.

En conformidad con los alumnos que firman (se anexan firmas), hacen constar que se explicó y se aclararon dudas al inicio del semestre los siguientes puntos:

1. Aprendizajes de trayectoria a contribuir desde Temas Selectos de Matemáticas III.
2. Darles a conocer progresiones de aprendizaje y metas de Temas Selectos de Matemáticas III.
3. Darle a conocer las actividades de aprendizaje a realizar en cada progresión de aprendizaje.
4. Darles a conocer los instrumentos para la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.
5. Darle a conocer el o los proyectos transversales a realizar.
6. Darle a conocer las formas de realizar las actividades dentro del aula, en forma individual y por equipos.
7. Bibliografía y material a utilizar.
8. Criterios de Evaluación.
9. Para ser evaluado el alumno debe de cumplir con todas las actividades de aprendizaje de cada progresión, incluidos los proyectos transversales.

Criterios de evaluación

- Asistencia.
- Entrega en tiempo y forma de actividades de aprendizaje y proyectos transversales para ser evaluadas según su desempeño.
- Los criterios de evaluación serán los siguientes:

Sugerencia. Deberá de contar con el 80% de asistencia para tener derecho al examen ordinario (producto integrador) y el 50% de asistencia para poder tener derecho a examen extraordinario.

A T E N T A M E N T E

Nombre del docente

Nombre y firma del jefe de grupo

Docente

Nº	Firmas de alumnos	Celular
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		
33.		
34.		
35.		
36.		
37.		
38.		
39.		
40.		
41.		
42.		
43.		
44.		
45.		
46.		

Docente

47.		
48.		
49.		
50.		

UAP

Docente

Aplicación del examen diagnóstico

UAC		Temas Selectos de Matemáticas III			
Secuencia didáctica del tema		Examen diagnóstico		Núm. de sesiones	1
Propósito	Obtenga información sobre el conocimiento básico necesario que permita asegurar el punto de partida.			Fecha	
S	Actividad	Rol del docente / Recursos	Rol del estudiante / Recursos	Producto entregable	Criterio de evaluación
1	Examen diagnóstico	Aplica un examen diagnóstico que puede ser resuelto en línea o impreso (si el examen fue resuelto en línea desde casa, se sugiere trabajar en la retroalimentación). Retroalimenta el examen.	Participación individual: Resuelve de manera individual la evaluación diagnóstica. Trabajo en plenaria: Participan en la solución de cada pregunta del examen. luego, reflexionan sobre sus aciertos y errores.	Examen escrito o en formulario de Google	Examen diagnóstico

UAP

Docente

Evaluación diagnóstica

Evaluación diagnóstica para identificar logros o áreas de oportunidad sobre los conocimientos previos necesarios para construir e integrar el nuevo conocimiento, el cual se considera como punto de partida para realizar las actividades de aprendizaje que dan cuenta del nivel de logro.

Al finalizar la evaluación, reflexiona sobre los resultados obtenidos, luego, establece la ruta de aprendizaje, así como los cambios necesarios en los hábitos de estudio y estrategias de aprendizaje a implementar para lograr un nivel idóneo.

Cada profesor diseña la evaluación diagnóstica con base en el contexto del que aprende y de la experiencia docente.

UAP

Docente

Progresión de aprendizaje 1. Introducción a la geometría analítica

UAC	Temas Selectos de Matemáticas III			Fecha	Núm. de sesiones	6
Progresión 1	Reconoce y analiza las relaciones fundamentales entre puntos y rectas en el plano cartesiano, y utiliza conceptos como la distancia, el punto medio y la pendiente para describir, representar y resolver situaciones geométricas básicas en contextos reales o abstractos.					
Categoría	Subcategorías	Aprendizaje de trayectoria			Meta de aprendizaje	
C1 Procedural	S1 Elementos aritmético-algebraicos S2 Elementos geométricos	Valora la aplicación de procedimientos automáticos y algorítmicos, así como la interpretación de sus resultados para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos, de áreas del conocimiento y de su vida personal.			M2-C1 Analiza los resultados obtenidos al aplicar procedimientos algorítmicos propios del pensamiento matemático en la resolución de problemáticas teóricas y de su contexto.	
C2 Procesos de intuición y razonamiento.	S1 Capacidad para observar y conjeturar	Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).			M1-C2 Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.	
C3 Solución de problemas y modelación	S1 Uso de modelos	Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.			M3-C3 Aplica procedimientos, técnicas y lenguaje matemático para la solución de problemas propios del pensamiento matemático, de áreas de conocimiento, recursos sociocognitivos, recursos socioemocionales y de su entorno.	
C4 Interacción y lenguaje matemático	S1 Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico	Explica el planteamiento de posibles soluciones a problemas y la descripción de situaciones en el contexto que les dio origen empleando lenguaje matemático y lo comunica a sus pares para analizar su pertinencia.			M1-C4 Describe situaciones o fenómenos empleando rigurosamente el lenguaje matemático y el lenguaje natural.	
Sesión	Rol del docente / Recursos	Rol del estudiante / Recursos	Tipo de evaluación ¿Para qué evaluar? / ¿Quién evalúa?	Técnica de evaluación / instrumento	Evidencia de aprendizaje	Tiempo
1	Apertura					
	Indica leer la progresión de aprendizaje 1 para llevar a cabo la identificación de metas de aprendizaje a lograr.	Trabajo individual. Realiza la lectura de la progresión de aprendizaje 1 e identifica las metas de aprendizaje a lograr.				Mediación docente: 50 min.
	Desarrollo					

UAP

Docente

	Define la distancia dirigida y la distancia no dirigida entre dos puntos en la recta real. Explica el Ejemplo formativo 1.1.	Trabajo en plenaria. Comentan sobre la diferencia entre la distancia no dirigida y la distancia dirigida. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 1.1.	Formativa/ Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 1.1 y 1.2</i>	
	Explica lo referente al plano cartesiano y como localizar puntos a lápiz y papel y en Desmos o en GeoGebra.	Trabajo en plenaria. Identifican el signo de la coordenada x y de la coordenada y de un punto $P(x, y)$ en cada cuadrante del plano cartesiano. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 1.2 y contrastan los resultados.				
2	Establece la fórmula para calcular la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano. Explica el Ejemplo formativo 1.2.	Trabajo en plenaria. Comentan sobre la distancia entre dos puntos. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 1.3.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 1.3.</i>	Mediación docente: 50 min.
3	Deduces las coordenadas del punto medio entre dos puntos y lo explica mediante el Ejemplo formativo 1.5.	Trabajo en plenaria. Comentan sobre la distancia del punto medio. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 1.4.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 1.4.</i>	Mediación docente: 50 min.
4	Define la pendiente de una recta en el plano cartesiano, y de acuerdo a su valor numérico explica su efecto en la línea recta. Explica el Ejemplo formativo 1.6.	Trabajo en plenaria. Comentan sobre la pendiente de la recta y su efecto en la representación de la recta. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 1.5.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 1.5.</i>	Mediación docente: 50 min.
5	Relaciona la pendiente de una recta con su ángulo de inclinación. Explica el Ejemplo formativo 1.7.	Trabajo en plenaria. Comentan sobre la pendiente de la recta y su efecto en la representación de la recta. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 1.6.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 1.6.</i>	Mediación docente: 50 min.
6	Establece las condiciones de paralelismo y perpendicularidad entre dos rectas en el plano. Explica el Ejemplo formativo 1.9 sobre la condición de paralelismo. Explica el Ejemplo formativo 1.11 sobre la condición de perpendicularidad.	Trabajo en plenaria. Comentan sobre la condición de paralelismo y de perpendicularidad entre dos rectas en el plano. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 1.7.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 1.7.</i>	Mediación docente: 50 min.
Cierre						

UAP

Docente

	Recapitula sobre los conceptos básicos de la geometría analítica.	Trabajo en plenaria. Comentan lo aprendido.	Sumativa/ Autoevaluación y coevaluación	Análisis del desempeño/ Lista de cotejo	Autoevaluación y coevaluación 1.1.	
	Sugiere realizar la <i>Autoevaluación y coevaluación 1.1</i>	Trabajo individual: Se autoevalúa y coevalúa a un compañero del equipo.				
	Trabajo extraclase					
	Indica el llenado del formato del logro de las metas <i>evaluación para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 1.</i>	Trabajo individual: Se autoevalúa y coevalúa a un compañero del equipo.			Instrumento de evaluación para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 1.	Estudio independiente: 30 min.

UAP

Docente

Progresión de aprendizaje 2. Problemas fundamentales de la geometría analítica

UAC		Temas Selectos de Matemáticas III		Fecha	Núm. de sesiones	4		
Progresión 2		Analiza la relación entre representaciones geométricas y expresiones algebraicas, resolviendo dos problemas fundamentales: construir la gráfica de una ecuación dada y, a partir de un lugar geométrico o una condición, formular su ecuación correspondiente.						
Categoría		Subcategorías		Aprendizaje de trayectoria		Metas de aprendizaje		
C1 Procedural		S1 Elementos aritmético-algebraicos S2 Elementos geométricos		Valora la aplicación de procedimientos automáticos y algorítmicos, así como la interpretación de sus resultados para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos, de áreas del conocimiento y de su vida personal.		M3-C1 Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas utilizando diversos métodos, empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.		
C2 Procesos de intuición y razonamiento.		S2 Capacidad para observar y conjeturar S3 Pensamiento formal		Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).		M2-C2 Desarrolla la percepción y la intuición para generar conjeturas ante situaciones que requieran explicación o interpretación.		
C3 Solución de problemas y modelación		S2 Construcción de Modelos		Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.		M2-C3 Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.		
C4 Interacción y lenguaje matemático		S2 Negociación de significados		Explica el planteamiento de posibles soluciones a problemas y la descripción de situaciones en el contexto que les dio origen empleando lenguaje matemático y lo comunica a sus pares para analizar su pertinencia.		M3-C4 Organiza los procedimientos empleados en la solución de un problema a través de argumentos formales para someterlo a debate o evaluación.		
Sesión	Rol del docente / Recursos		Rol del estudiante / Recursos		Tipo de evaluación ¿Para qué evaluar? / ¿Quién evalúa?	Técnica de evaluación / instrumento	Evidencia de aprendizaje	Tiempo
1 2	Apertura							
	Indica leer la progresión de aprendizaje 2 para llevar a cabo la identificación de metas de aprendizaje a lograr.		Trabajo individual. Realiza la lectura de la progresión de aprendizaje 2 e identifica las metas de aprendizaje a lograr.					Mediación docente: 100 min.
	Desarrollo							

UAP

Docente

	Enuncia los dos problemas fundamentales de la Geometría Analítica. 1. Dada una ecuación, representar el lugar geométrico que describe. 2. Dadas las condiciones que deben cumplir los puntos que forman el lugar geométrico, encontrar su ecuación.	Trabajo en plenaria. Comentan sobre tres conceptos clave: ecuación del lugar geométrico, gráfica del lugar geométrico y lugar geométrico.					
	Inicia con el primer problema fundamental de la Geometría Analítica. Define el concepto lugar geométrico y hace la pregunta, ¿qué se entiende por discutir un lugar geométrico o discutir una curva? Este proceso no implica: 1. Intersecciones con los ejes coordenados (interceptos). 2. Simetría con los ejes y el origen 3. Extensión de la curva 4. Asíntotas 5. Gráfica Explica el Ejemplo formativo 2.1.	Trabajo en plenaria. Comentan sobre discutir el lugar geométrico. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 2.1.	Formativa/ Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	Actividad formativa 2.1		
3 4	Inicia con el segundo problema fundamental de la Geometría Analítica. Hace la pregunta, ¿qué se entiende por determinar una ecuación a partir de las condiciones que satisface un lugar geométrico? Explica el Ejemplo formativo 2.3.	Trabajo en plenaria. Comentan sobre determinar la ecuación de un lugar geométrico. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 2.2.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	Actividad formativa 2.2.	Mediación docente: 100 min.	
	Cierre						
	Recapitula sobre los dos problemas fundamentales de la geometría analítica.	Trabajo en plenaria. Comentan lo aprendido.					

UAP

Docente

	Sugiere realizar la <i>Autoevaluación y coevaluación 2.1</i>	Trabajo individual: Se autoevalúa y coevalúa a un compañero del equipo.	Sumativa/ Autoevaluación y coevaluación	Análisis del desempeño/ Lista de cotejo	<i>Autoevaluación y coevaluación 2.1.</i>	
	Trabajo extraclase					
	Indica el llenado del formato del logro de las metas <i>evaluación para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 2.</i>	Trabajo individual: Se autoevalúa y coevalúa a un compañero del equipo.			<i>Instrumento de evaluación para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 2.</i>	Estudio independiente: 30 min.

UAP

Docente

Progresión de aprendizaje 3. La línea recta

UAC	Temas Selectos de Matemáticas III			Fecha	Núm. de sesiones	7	
Progresión 3	Analiza las diferentes formas de la ecuación de la recta en diversos contextos, y desarrolla modelos matemáticos que utilicen relaciones entre rectas para resolver problemas.						
Categorías	Subcategorías	Aprendizajes de trayectoria		Metas de aprendizaje			
C1 Procedural	S1 Elementos aritmético-algebraicos	Valora la aplicación de procedimientos automáticos y algorítmicos, así como la interpretación de sus resultados para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos, de áreas del conocimiento y de su vida personal.		M1-C1 Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos, de las ciencias y de su entorno.			
C2 Procesos de intuición y razonamiento.	S2 Pensamiento intuitivo S3 Pensamiento formal	Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).		M1-C2 Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.			
C3 Solución de problemas y modelación	S3 Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios	Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.		M1-C3 Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto.			
C4 Interacción y lenguaje matemático	S3 Ambiente matemático de comunicación	Explica el planteamiento de posibles soluciones a problemas y la descripción de situaciones en el contexto que les dio origen empleando lenguaje matemático y lo comunica a sus pares para analizar su pertinencia.		M2-C4 Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.			
Sesión	Rol del docente / Recursos	Rol del estudiante / Recursos		Tipo de evaluación ¿Para qué evaluar? / ¿Quién evalúa?	Técnica de evaluación / instrumento	Evidencia de aprendizaje	Tiempo
1	Apertura						
	Indica leer la progresión de aprendizaje 3 para llevar a cabo la identificación de metas de aprendizaje a lograr.	Trabajo individual. Realiza la lectura de la progresión de aprendizaje 3 e identifica las metas de aprendizaje a lograr.					Mediación docente: 50 min.
	Desarrollo						

UAP

Docente

	Define la línea recta como lugar geométrico.	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la <i>Actividad formativa 3.1.</i>	Formativa/ Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 3.1</i>	
2	Menciona las formas algebraicas en que se puede representar la línea recta: <ul style="list-style-type: none"> Ecuación pendiente-ordenada al origen. Ecuación punto-pendiente. Ecuación general. Menciona las condiciones para trabajar con la ecuación pendiente ordenada al origen. Explica el <i>Ejemplo formativo 3.1.</i>	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la <i>Actividad formativa 3.2</i> y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 3.2.</i>	Mediación docente: 50 min.
3	Menciona las condiciones para trabajar con la ecuación punto pendiente ordenada al origen. Explica el <i>Ejemplo formativo 3.3</i>	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la <i>Actividad formativa 3.3</i> y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 3.3.</i>	Mediación docente: 50 min.
4	Explica los elementos la forma y los elementos de la ecuación general de la recta. Explica el <i>Ejemplo formativo 3.6</i>	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la <i>Actividad formativa 3.4</i> y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 3.4.</i>	Mediación docente: 50 min.
5	Explica que el estudio de las rectas en el plano cartesiano es importante para entender cómo se relacionan entre sí. Dos rectas en el plano pueden ser intersecantes, paralelas o coincidentes. Explica el <i>Ejemplo formativo 3.8</i>	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la <i>Actividad formativa 3.5</i> y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 3.5.</i>	Mediación docente: 50 min.
6	Explica de forma gráfica, cómo determinar el ángulo entre dos rectas en el plano mediante la fórmula $\tan \theta = \frac{m_2 - m_1}{1 + m_2 \cdot m_1},$	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la <i>Actividad formativa 3.6</i> y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 3.6.</i>	Mediación docente: 50 min.

UAP

Docente

	$m_1 \cdot m_2 \neq -1$					
7	Explica gráficamente como determinar la distancia de un punto a una recta mediante la fórmula $d = \frac{ Ax_1 + By_1 + C }{\sqrt{A^2 + B^2}}$ Explica el Ejemplo formativo 3.13.	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 3.7 y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	Actividad formativa 3.7.	Mediación docente: 50 min.
	Cierre					
	Recapitula sobre la línea recta.	Trabajo en plenaria. Comentan lo aprendido.	Sumativa/ Autoevaluación y coevaluación	Análisis del desempeño/ Lista de cotejo	Autoevaluación y coevaluación 3.1.	
	Sugiere realizar la Autoevaluación y coevaluación 3.1	Trabajo individual: Se autoevalúa y coevalúa a un compañero del equipo.				
	Trabajo extraclase					
	Indica el llenado del formato del logro de las metas evaluación para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 3.	Trabajo individual: Se autoevalúa y coevalúa a un compañero del equipo.			Instrumento de evaluación para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 3.	Estudio independiente: 30 min.

UAP

Docente

Progresión de aprendizaje 4. La circunferencia

UAC	Temas Selectos de Matemáticas III				Fecha	Núm. de sesiones	7	
Progresión 4	Analiza las propiedades de la circunferencia y formula aplicaciones que utilicen estas propiedades en campos como la astronomía o la navegación.							
Categorías		Subcategorías	Aprendizajes de trayectoria		Metas de aprendizaje			
C1 Procedural		S1 Elementos aritmético-algebraicos	Valora la aplicación de procedimientos automáticos y algorítmicos, así como la interpretación de sus resultados para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos, de áreas del conocimiento y de su vida personal.		M1-C1 Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos, de las ciencias y de su entorno			
C2 Procesos de intuición y razonamiento.		S1 Capacidad para observar y conjeturar S3 Pensamiento formal	Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).		M1-C2 Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.			
C3 Solución de problemas y modelación		S1 Uso de modelos	Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.		M1-C3 Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto.			
Sesión	Rol del docente / Recursos		Rol del estudiante / Recursos		Tipo de evaluación ¿Para qué evaluar? / ¿Quién evalúa?	Técnica de evaluación / instrumento	Evidencia de aprendizaje	Tiempo
1	Apertura							
	Indica leer la progresión de aprendizaje 4 para llevar a cabo la identificación de metas de aprendizaje a lograr.		Trabajo individual. Realiza la lectura de la progresión de aprendizaje 4 e identifica las metas de aprendizaje a lograr.					Mediación docente: 50 min.
	Desarrollo							
	Define la circunferencia como lugar geométrico y define sus elementos: centro y radio.		Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 4.1 y contrastan los resultados obtenidos.		Formativa/ Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	Actividad formativa 4.1.	

UAP

Docente

	Establece la ecuación de la circunferencia con centro en el origen. Explica el Ejemplo formativo 4.1.	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 4.2 y contrastan los resultados obtenidos.			<i>Actividad formativa 4.2</i>	
23	Exploran el efecto de los parámetros de la circunferencia con centro fuera del origen en su representación gráfica mediante la aplicación Desmos. Explica el Ejemplo formativo 4.4 y 4.7.	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 4.3 y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 4.3.</i>	Mediación docente: 100 min.
4	Explica cómo transformar la ecuación ordinaria de la circunferencia en su ecuación general. Explica el Ejemplo formativo 4.8	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 4.4 y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 4.4.</i>	Mediación docente: 50 min.
5	Explica cómo transformar la ecuación general de la circunferencia en su ecuación ordinaria. Explica el Ejemplo formativo 4.9	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 4.5 y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 4.5.</i>	Mediación docente: 50 min.
6	Explica los posibles casos que se dan al graficar una circunferencia y una recta en el plano cartesiano: recta secante a la circunferencia, recta tangente a la circunferencia y recta exterior a la circunferencia. Explica el Ejemplo formativo 4.10	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 4.6 y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 4.6.</i>	Mediación docente: 50 min.
7	Explica cómo determinar la ecuación de la recta tangente a una circunferencia. Explica el Ejemplo formativo 4.13.	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 4.7 y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 4.7.</i>	Mediación docente: 50 min.
	Cierre					
	Recapitula sobre la circunferencia.	Trabajo en plenaria. Comentan lo aprendido.				

UAP

Docente

	Sugiere realizar la <i>Autoevaluación y coevaluación 4.1</i>	Trabajo individual: Se autoevalúa y coevalúa a un compañero del equipo.	Sumativa/ Autoevaluación y coevaluación	Análisis del desempeño/ Lista de cotejo	<i>Autoevaluación y coevaluación 4.1.</i>	
	Trabajo extraclase					
	Indica el llenado del formato del logro de las metas <i>evaluación para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 4.</i>	Trabajo individual: Se autoevalúa y coevalúa a un compañero del equipo.			<i>Instrumento de evaluación para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 4.</i>	Estudio independiente: 30 min.

UAP

Docente

Progresión de aprendizaje 5. La parábola

UAC	Temas Selectos de Matemáticas III	Fecha	Núm. de sesiones	7
Progresión 5	Evalúa el impacto de los cambios en los parámetros de la ecuación de la parábola en su forma y posición, y diseña aplicaciones prácticas que utilicen las propiedades únicas de la parábola en contextos de ingeniería o física.			

Categoría	Subcategorías	Aprendizaje de trayectoria	Meta de aprendizaje
C1 Procedural	S1 Elementos aritmético-algebraicos	Valora la aplicación de procedimientos automáticos y algorítmicos, así como la interpretación de sus resultados para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos, de áreas del conocimiento y de su vida personal.	M1-C1 Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos, de las ciencias y de su entorno.
C2 Procesos de intuición y razonamiento.	S1 Capacidad para observar y conjeturar S3 Pensamiento formal	Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).	M1-C2 Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.
C3 Solución de problemas y modelación	S1 Uso de modelos	Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.	M1-C3 Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto.
C4 Interacción y lenguaje matemático	S2 Negociación de significados	Explica el planteamiento de posibles soluciones a problemas y la descripción de situaciones en el contexto que les dio origen empleando lenguaje matemático y lo comunica a sus pares para analizar su pertinencia.	M2-C4 Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.

Sesión	Rol del docente / Recursos	Rol del estudiante / Recursos	Tipo de evaluación ¿Para qué evaluar? / ¿Quién evalúa?	Técnica de evaluación / instrumento	Evidencia de aprendizaje	Tiempo
1 2	Apertura					
	Indica leer la progresión de aprendizaje 5 para llevar a cabo la identificación de metas de aprendizaje a lograr.	Trabajo individual. Realiza la lectura de la progresión de aprendizaje 5 e identifica las metas de aprendizaje a lograr.				Mediación docente: 100 min.
	Desarrollo					

UAP

Docente

	Define la parábola como lugar geométrico y sus elementos.	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la <i>Actividad formativa 5.1</i> y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa/ Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 5.1</i>	
	Establece la ecuación ordinaria de la parábola con vértice en el origen. Explica el <i>Ejemplo formativo 5.1 y 5.2.</i>	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la <i>Actividad formativa 5.2</i> y contrastan los resultados obtenidos.			<i>Actividad formativa 5.2</i>	
3 4 5	Establece la ecuación ordinaria de la parábola con vértice fuera del origen. Explica el <i>Ejemplo formativo 5.5 y 5.6.</i>	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la <i>Actividad formativa 5.3</i> y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 5.3</i>	Mediación docente: 150 min.
6 7	Explica cómo transformar la ecuación ordinaria de la parábola en su ecuación general. Explica el <i>Ejemplo formativo 5.8</i>	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la <i>Actividad formativa 5.4</i> y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 5.4.</i>	Mediación docente: 100 min.
	Explica cómo transformar la ecuación general de la parábola en su ecuación ordinaria. Explica el <i>Ejemplo formativo 5.9</i>	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la <i>Actividad formativa 5.5</i> y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa / Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 5.5.</i>	
	Cierre					
	Recapitula sobre la parábola.	Trabajo en plenaria. Comentan lo aprendido.				
	Sugiere realizar la <i>Autoevaluación y coevaluación 5.1</i>	Trabajo individual: Se autoevalúa y coevalúa a un compañero del equipo.	Sumativa/ Autoevaluación y coevaluación	Análisis del desempeño/ Lista de cotejo	<i>Autoevaluación y coevaluación 5.1.</i>	
	Trabajo extraclase					
	Indica el llenado del formato del logro de las metas <i>evaluación para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 5.</i>	Trabajo individual: Se autoevalúa y coevalúa a un compañero del equipo.			<i>Instrumento de evaluación para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 5.</i>	Estudio independiente: 30 min.

UAP

Docente

Progresión de aprendizaje 6. La elipse

UAC	Temas Selectos de Matemáticas III		Fecha	Núm. de sesiones	7
Progresión 6	Analiza las relaciones entre las propiedades geométricas y algebraicas de la elipse, y elabora modelos matemáticos que apliquen estas relaciones para resolver problemas en campos como la astronomía o la acústica.				
Categorías	Subcategorías	Aprendizajes de trayectoria		Metas de aprendizaje	
C1 Procedural	S1 Elementos aritmético-algebraicos	Valora la aplicación de procedimientos automáticos y algorítmicos, así como la interpretación de sus resultados para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos, de áreas del conocimiento y de su vida personal.		M1-C1 Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos, de las ciencias y de su entorno	
C2 Procesos de intuición y razonamiento.	S1 Capacidad para observar y conjeturar	Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).		M1-C2 Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.	
	S3 Pensamiento formal				
C3 Solución de problemas y modelación	S1 Uso de modelos	Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.		M1-C3 Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto.	
C4 Interacción y lenguaje matemático	S1 Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico	Explica el planteamiento de posibles soluciones a problemas y la descripción de situaciones en el contexto que les dio origen empleando lenguaje matemático y lo comunica a sus pares para analizar su pertinencia.		M1-C4 Describe situaciones o fenómenos empleando rigurosamente el lenguaje matemático y el lenguaje natural.	

Sesión	Rol del docente / Recursos	Rol del estudiante / Recursos	Tipo de evaluación ¿Para qué evaluar? / ¿Quién evalúa?	Técnica de evaluación / instrumento	Evidencia de aprendizaje	Tiempo
1	Apertura					
2	Indica leer la progresión de aprendizaje 6 para llevar a cabo la identificación de metas de aprendizaje a lograr.	Trabajo individual. Realiza la lectura de la progresión de aprendizaje 6 e identifica las metas de aprendizaje a lograr.				Mediación docente: 150 min.
3						

UAP

Docente

	Define la elipse como lugar geométrico y sus elementos.	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 6.1 y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa/ Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 6.1.</i>		
	Establece la ecuación ordinaria de la elipse con centro en el origen. Explica el ejemplo formativo Ejemplo formativo 6.1, 6.2 y 6.3.	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 6.2 y contrastan los resultados obtenidos.			<i>Actividad formativa 6.2.</i>		
4 5	Establece la ecuación ordinaria de la elipse con centro fuera del origen. Explica el ejemplo formativo Ejemplo formativo 6.6 y 6.7.	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 6.3 y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa/ Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 6.3.</i>	Mediación docente: 100 min.	
6 7	Explica cómo transformar la ecuación ordinaria de la elipse en su ecuación general. Explica el Ejemplo formativo 6.9	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 6.4 y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa/ Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 6.4.</i>	Mediación docente: 100 min.	
	Explica cómo transformar la ecuación general de la elipse en su ecuación ordinaria. Explica el Ejemplo formativo 6.10						
	Cierre						
	Recapitula sobre la elipse.	Trabajo en plenaria. Comentan lo aprendido.	Sumativa/ Autoevaluación y coevaluación	Análisis del desempeño/ Lista de cotejo	<i>Autoevaluación y coevaluación 6.1.</i>		
	Sugiere realizar la <i>Autoevaluación y coevaluación 6.1</i>	Trabajo individual: Se autoevalúa y coevalúa a un compañero del equipo.					
	Trabajo extraclase						
	Indica el llenado del formato del logro de las metas evaluación para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 6.	Trabajo individual: Se autoevalúa y coevalúa a un compañero del equipo.			Instrumento de evaluación para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 6.	Estudio independiente: 30 min.	

UAP

Docente

Progresión de aprendizaje 7. La hipérbola

UAC	Temas Selectos de Matemáticas III	Fecha	Núm. de sesiones	7
Progresión 7	Analiza las relaciones entre las propiedades geométricas y algebraicas de la hipérbola, y elabora modelos matemáticos que apliquen estas relaciones para resolver problemas en campos como la navegación, las telecomunicaciones o la dinámica orbital.			

Categorías	Subcategorías	Aprendizajes de trayectoria	Metas de aprendizaje
C1 Procedural	S1 Elementos aritmético-algebraicos	Valora la aplicación de procedimientos automáticos y algorítmicos, así como la interpretación de sus resultados para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos, de áreas del conocimiento y de su vida personal.	M1-C1 Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos, de las ciencias y de su entorno.
C2 Procesos de intuición y razonamiento	S1 Capacidad para observar y conjeturar S3 Pensamiento formal	Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).	M1-C2 Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.
C3 Solución de problemas y modelación	S1 Uso de modelos	Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.	M1-C3 Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto.
C4 Interacción y lenguaje matemático	S3 Ambiente matemático de comunicación	Explica el planteamiento de posibles soluciones a problemas y la descripción de situaciones en el contexto que les dio origen empleando lenguaje matemático y lo comunica a sus pares para analizar su pertinencia.	M1-C4 Describe situaciones o fenómenos empleando rigurosamente el lenguaje matemático y el lenguaje natural.

Sesión	Rol del docente / Recursos	Rol del estudiante / Recursos	Tipo de evaluación ¿Para qué evaluar? / ¿Quién evalúa?	Técnica de evaluación / instrumento	Evidencia de aprendizaje	Tiempo
1	Apertura					
2	Indica leer la progresión de aprendizaje 7 para llevar a cabo la identificación de metas de aprendizaje a lograr.	Trabajo individual. Realiza la lectura de la progresión de aprendizaje 7 e identifica las metas de aprendizaje a lograr.				Mediación docente: 150 min.
3	Desarrollo					

UAP

Docente

	Define la hipérbola como lugar geométrico y sus elementos.	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 7.1 y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa/ Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 7.1.</i>		
	Establece la ecuación ordinaria de la hipérbola con centro en el origen. Explica el ejemplo formativo Ejemplo formativo 7.1, 7.2 y 7.3.	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 7.2 y contrastan los resultados obtenidos.			<i>Actividad formativa 7.2.</i>		
4 5	Establece la ecuación ordinaria de la hipérbola con centro fuera del origen. Explica el ejemplo formativo Ejemplo formativo 7.4 y 7.5.	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 7.3 y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa/ Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 7.3.</i>	Mediación docente: 100 min.	
6 7	Explica cómo transformar la ecuación ordinaria de la elipse en su ecuación general. Explica el Ejemplo formativo 7.6	Trabajo en plenaria. Siguen la explicación del profesor y realizan la Actividad formativa 7.4 y contrastan los resultados obtenidos.	Formativa/ Heteroevaluación	Observación/ Guía de observación	<i>Actividad formativa 7.4.</i>	Mediación docente: 100 min.	
	Explica cómo transformar la ecuación general de la elipse en su ecuación ordinaria. Explica el Ejemplo formativo 7.7						
	Cierre						
	Recapitula sobre la hipérbola.	Trabajo en plenaria. Comentan lo aprendido.	Sumativa/ Autoevaluación y coevaluación	Análisis del desempeño/ Lista de cotejo	<i>Autoevaluación y coevaluación 7.1.</i>		
	Sugiere realizar la <i>Autoevaluación y coevaluación 7.1</i>	Trabajo individual: Se autoevalúa y coevalúa a un compañero del equipo.					
	Trabajo extraclase						
	Indica el llenado del formato del logro de las metas evaluación para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 7.	Trabajo individual: Se autoevalúa y coevalúa a un compañero del equipo.			Instrumento de evaluación para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 7.	Estudio independiente: 30 min.	