**Planeación didáctica de Temas Selectos de Matemáticas I**

**Semiescolarizda**

**Autor:**

Faustino Vizcarra Parra

**Contenido**

[Estrategias didácticas 3](#_Toc199401287)

[Sugerencias para la bitácora del docente 1](#_Toc199401288)

[Aprendizajes de trayectoria del Recurso Sociocognitivo Pensamiento Matemático 2](#_Toc199401289)

[Encuadre 3](#_Toc199401290)

[Carta compromiso 4](#_Toc199401291)

[Aplicación del examen diagnóstico 7](#_Toc199401292)

[Evaluación diagnóstica 8](#_Toc199401293)

[Progresión de aprendizaje 1. Potencias y radicales 9](#_Toc199401294)

[Progresión de aprendizaje 2. Productos notables 14](#_Toc199401295)

[Progresión de aprendizaje 3. Factorización de polinomios 19](#_Toc199401296)

[Progresión de aprendizaje 4. Fracciones algebraicas 24](#_Toc199401297)

[Progresión de aprendizaje 5. Inecuaciones lineales de una variable 30](#_Toc199401298)

[Progresión de aprendizaje 6. Inecuaciones cuadráticas 35](#_Toc199401299)

[Progresión de aprendizaje 7. Funciones 41](#_Toc199401300)

[Progresión de aprendizaje 8. Funciones lineales 46](#_Toc199401301)

[Progresión de aprendizaje 9. Funciones cuadráticas 52](#_Toc199401302)

[Progresión de aprendizaje 10. Función potencia 58](#_Toc199401303)

[Progresión de aprendizaje 11. Funciones polinomiales y funciones racionales 65](#_Toc199401304)

[Progresión de aprendizaje 12. Operaciones con funciones 70](#_Toc199401305)

# 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** | **¿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.  **Objetivo principal**  Vincular el pensamiento matemático con la transformación del entorno, desarrollando habilidades cognitivas, sociales y actitudinales a través de la acción.  **Ejemplo**  Proyecto. "Energía solar para todos"  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.  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. |
| **Aprendizaje basado en indagación**  **(STEAM como enfoque)** | **¿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.  **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.  **Ejemplo**  ¿Por qué aumentan tanto los recibos de luz?  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? |
| **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)** | **¿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.  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.  **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.  **Ejemplo**  ¿Cuánto me conviene pagar por un plan de datos móviles?  **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.  **Preguntas guía para el aula**   * ¿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?   **Etapas del proceso ABP**   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. 5. Planteamiento y solución del problema. 6. Presentación de resultados y reflexión del proceso. |
| **Aprendizaje Servicio (AS)** | **¿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.  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.  **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.  **Ejemplo**  Proyecto: “Asesores matemáticos para secundaria”  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.  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:   * Álgebra básica * Potencias y raíces * Inecuaciones * Funciones lineales y cuadráticas * Resolución de problemas contextualizados |
| **Aprendizaje Colaborativo** | **¿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.  **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.  **¿Para qué se usa en el aula de matemáticas?**   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.   **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. |
| **Aula Invertida** | **¿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.  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.  **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. |
| **Aprendizaje Basado en el Estudio de Caso (ABEC)** | **¿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.  **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? |

# Sugerencias para la bitácora del docente

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.

# Encuadre

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) | | | | | Temas Selectos de Matemáticas I | | | | | | | |
| 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 | | 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 I), 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.  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.  Firma un acuerdo con los estudiantes. | | | **Plenaria en grupo:** Atiende a la explicación por parte del docente, realiza anotaciones si considera necesario, y realiza preguntas para esclarecer dudas.  Establecen el conjunto de comportamientos del docente que son esperados por el estudiante.  Firman un acuerdo con el docente. | | 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 I.
2. Darles a conocer progresiones de aprendizaje y metas de Temas Selectos de Matemáticas I.
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:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**NOTA** 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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Firmas de alumnos** | | **Celular** |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |

# Aplicación del examen diagnóstico

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| UAC | | | | Temas Selectos de Matemáticas I | | | | | | |
| 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). | | **Participación individual:** Resuelve de manera individual la evaluación diagnóstica. | | | Examen escrito o en formulario de Google | | Examen diagnóstico |
| Retroalimenta el examen. | | **Trabajo en plenaria:** Participan en la solución de cada pregunta del examen. Luego, reflexionan sobre sus aciertos y errores. | | |

# 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.

# Progresión de aprendizaje 1. Potencias y radicales

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UAC** | | Temas Selectos de Matemáticas I | | | | | | **Fecha** | | |  | | | **Núm. de sesiones** | | | 4 |
| **Progresión 1** | | Genera un algoritmo para simplificar y racionalizar expresiones complejas que involucren potencias de exponente fraccionario y radicales. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **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. | | | 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 | | | 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  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** | |
| **Asesorías presenciales grupales** | **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:**  10 min. | |
| Contextualiza el tema con ejemplos numéricos y algebraicos en los que se observe el uso cotidiano o científico de potencias y radicales. Establece conexiones con conocimientos previos (potencias de exponente entero, leyes de los signos y multiplicación) y plantea preguntas detonadoras que motiven la participación activa del grupo. | | | **Trabajo en plenaria.** Recuerda y verbaliza conceptos previos sobre potencias, identifica patrones en expresiones algebraicas y anticipa posibles reglas de operación. Participa activamente en el diálogo inicial, expresa dudas, ideas y ejemplos de su entorno donde haya identificado el uso de raíces o potencias. | | | Diagnóstica | | Observación/ Guía de observación | | | *Participación* | | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Guía al grupo en la exploración de las leyes de los exponentes con exponentes enteros positivos y negativos. Usa el Ejemplo formativo 1.1 para explicar la aplicación de cada ley mediante ejercicios representativos, destacando patrones y errores comunes. Vincula el contenido con expresiones algebraicas útiles en física y geometría. | | | **Trabajo en plenaria.**  Aplica las leyes de los exponentes en expresiones algebraicas. Identifica la base, el exponente y el tipo de operación involucrada. Participa proponiendo soluciones, explicando sus procedimientos y detectando errores en ejemplos propuestos. | | | Formativa | | Observación/ Guía de observación | | | *Participación en clase y* notas de clase | | | | **Mediación docente:**  40 min. | |
| Explica cómo se extiende la definición de potencias a exponentes fraccionarios. Muestra cómo estas expresiones se relacionan con raíces, utilizando el Ejemplo formativo 1.2 para mostrar su simplificación. Propicia la reflexión sobre las condiciones de existencia (dominios) y la diferencia entre las formas radicales y exponenciales. | | | **Trabajo en plenaria.** Relaciona potencias con exponentes fraccionarios con su equivalente en forma radical. Aplica las leyes de los exponentes en ejercicios específicos y justifica los pasos realizados. Identifica cuándo una expresión está bien definida en el conjunto de los números reales. | | |
| Presenta la equivalencia entre potencias fraccionarias y raíces. Usa el Ejemplo formativo 1.3 para transformar expresiones de una forma a otra, destacando la utilidad de ambas formas en diferentes contextos matemáticos. Reafirma el uso de la raíz principal y las condiciones del dominio. | | | **Trabajo en plenaria.** Convierte expresiones de forma exponencial a radical y viceversa, argumentando cuándo conviene cada una. Identifica el índice, el radicando y el exponente en ambas notaciones. Discute en equipo las ventajas de cada forma en operaciones posteriores. | | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recapitula sobre las potencias enteras, fraccionarias y su transformación a radicales. Invita al grupo a reflexionar sobre los usos de estas herramientas en otros contextos del álgebra y las ciencias. | | | **Trabajo en plenaria.** Sintetiza lo aprendido verbalizando los pasos comunes para simplificar expresiones con potencias y radicales. Participa en la discusión de un problema integrador, argumentando su proceso. Identifica con qué temas futuros se relaciona lo aprendido y evalúa su propio desempeño. | | | Heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | Participación en clase | | | | **Mediación docente:**  10 min. | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica realizar la *evaluación formativa 1.1.* | | | **Trabajo en equipo.** Realizan la e*valuación formativa 1.1.* | | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | |
| **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** | | |
| **Autoestudio** |  | | | **Trabajo en equipo o individual.** Revisa los apuntes y materiales de clase sobre las potencias y radicales.  Identifica los conceptos clave.  Consulta los *ejemplos formativos* 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4 sobre las potencias y radicales. | | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | |
| **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** | | |
| **Asesorías personalizadas o por equipo** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solicita comenten las dudas y áreas de dificultad. | | | **Trabajo en equipo o individual.** Expresan sus dudas y áreas de dificultad. | | |  | |  | | |  | | | | **Mediación docente:**  5 min. | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica los conceptos y procedimientos de forma personalizada.  Brinda retroalimentación sobre la *evaluación formativa* 1.1 de manera oportuna y específica. | | | **Trabajo en equipo o individual.** Hacen preguntas para aclarar dudas y solicitan retroalimentación. | | | Formativa / Autoevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | Notas de clase | | | | **Mediación docente:**  40 min. | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fomenta la autoevaluación. | | | **Trabajo individual.** Autoevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación* 1.1  **Autoevaluación para el aprendizaje**  Selecciona en la columna la opción que mejor refleje tu nivel de desempeño en el proceso para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 1. Responde con honestidad a la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | | | Formativa/ Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | *Autoevaluación y coevaluación 1.1.* | | | | **Mediación docente:**  15 min. | |
| Fomenta la coevaluación entre pares. | | | **Trabajo en equipo.** Coevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación* 1.1  **Coevaluación para el aprendizaje**  Solicita a un compañero del equipo que marque en la columna la opción que mejor describa tu desempeño durante el trabajo colectivo, concluida la progresión de aprendizaje 1, y que responda con honestidad la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica concluir la *evaluación formativa* 1.1 | | | **Trabajo individual:** Finalizan la *evaluación formativa* 1.1 | | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | |

# Progresión de aprendizaje 2. Productos notables

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UAC** | | Temas Selectos de Matemáticas I | | | | | | | | **Fecha** |  | | | **Núm. de sesiones** | | | 4 |
| **Progresión 2** | | Analiza la estructura de los productos notables para deducir fórmulas generales, y desarrolla problemas que demuestren la aplicación de estos productos en situaciones de la vida real. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Categoría** | | | **Subcategorías** | | **Aprendizaje 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. | | | 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** | |
| **Asesorías presenciales grupales** | **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:**  10 min. | |
| Recupera conocimientos previos sobre multiplicación de binomios y trinomios, y plantea preguntas generadoras sobre patrones observados al realizar productos algebraicos. | | | **Trabajo en plenaria.** Recuerda y comenta procedimientos para multiplicar binomios, identifica regularidades, y anticipa posibles reglas que podrían generalizarse como productos notables. Participa en la reflexión colectiva y formula preguntas. | | | Diagnóstica | | Observación/ Guía de observación | | | Participación en clase | | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica la estructura de los binomios conjugados. Muestra el desarrollo de expresiones con y sin regla para contrastar procedimientos. | | | **Trabajo en plenaria.** Aplica la regla del producto de binomios conjugados, compara con el método de aplicar directamente las operaciones con polinomios y explica por qué se produce la diferencia de cuadrados. | | | Formativa | | Observación/ Guía de observación | | | *Participación en clase y* notas de clase | | | | **Mediación docente:**  40 min. | |
| Desarrolla la fórmula del binomio al cuadrado paso a paso, mostrando cómo se construye el trinomio cuadrado perfecto. Señala la influencia del signo en el resultado e invita a deducir la regla a partir de ejemplos. | | | **Trabajo en plenaria.** Aplica la regla del binomio al cuadrado, justifica el uso de la fórmula y resuelve ejercicios. Participa deduciendo las partes del trinomio resultante y valida sus respuestas con diferentes estrategias (como el área de un cuadrado). | | |
| Explica la estructura del producto de binomios que comparten un término común. Ayuda a identificar el término común y a deducir la fórmula general a partir de ejemplos. Conecta con modelos como el área de un rectángulo. | | | **Trabajo en plenaria.** Reconoce el término común en los binomios, aplica la fórmula correspondiente y resuelve ejercicios. Analiza cómo se forma el trinomio resultante y verbaliza la regla general. | | |
| Explica la expansión de un binomio al cubo, apoyándose en el patrón del desarrollo algebraico y en el triángulo de Pascal. Destaca las diferencias entre signo positivo y negativo en el segundo término. | | | **Trabajo en plenaria.** Aplica la fórmula del binomio al cubo, identifica la estructura del polinomio resultante, y justifica el uso del triángulo de Pascal. Verifica sus respuestas mediante el desarrollo completo. | | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recapitula las fórmulas y estructuras de los productos notables, comparando sus componentes y su utilidad. Promueve la reflexión final sobre lo aprendido y su aplicación en otros temas del álgebra o en contextos científicos. | | | **Trabajo en plenaria.** Resume las reglas aprendidas con sus propias palabras, identifica cuándo usar cada producto notable. Expresa su nivel de comprensión y evalúa qué tipo de producto le resulta más fácil o complejo y por qué. | | | Heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | Participación en clase | | | | **Mediación docente:**  10 min. | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica realizar la *evaluación formativa 2.1.* | | | **Trabajo en equipo:** Realizan la e*valuación formativa 2.1.* | | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 120 min. | |
| **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** | | |
| **Autoestudio** |  | | | **Trabajo en equipo o individual.** Revisa los apuntes y materiales de clase sobre los productos notables.  Identifica los conceptos clave.  Consulta los *ejemplos formativos* 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5 sobre problemas que dieron origen al cálculo diferencial. | | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | |
| **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** | | |
| **Asesorías personalizadas o por equipo** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solicita comenten las dudas y áreas de dificultad. | | | **Trabajo en equipo o individual.** Expresan sus dudas y áreas de dificultad. | | |  | |  | | |  | | | | **Mediación docente:**  5 min. | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica los conceptos y procedimientos de forma personalizada.  Brinda retroalimentación sobre la *evaluación formativa* 2.1 de manera oportuna y específica. | | | **Trabajo en equipo o individual.** Hacen preguntas para aclarar dudas y solicitan retroalimentación. | | | Formativa / Autoevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | Notas de clase | | | | **Mediación docente:**  40 min. | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fomenta la autoevaluación. | | | **Trabajo individual.** Autoevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 2*.1  **Autoevaluación para el aprendizaje**  Selecciona en la columna la opción que mejor refleje tu nivel de desempeño en el proceso para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 2. Responde con honestidad a la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | | | Formativa/ Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | *Autoevaluación y coevaluación 2.1.* | | | | **Mediación docente:**  15 min. | |
| Fomenta la coevaluación entre pares. | | | **Trabajo en equipo.** Coevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 2*.1  **Coevaluación para el aprendizaje**  Solicita a un compañero del equipo que marque en la columna la opción que mejor describa tu desempeño durante el trabajo colectivo, concluida la progresión de aprendizaje 2, y que responda con honestidad la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica concluir la *evaluación formativa 2*.1 | | | **Trabajo individual:** Finalizan la *evaluación formativa 2*.1 | | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | |

# Progresión de aprendizaje 3. Factorización de polinomios

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UAC** | | Temas Selectos de Matemáticas I | | | | | | | | **Fecha** |  | | | **Núm. de sesiones** | | | 4 |
| **Progresión 3** | | Valora la eficacia de diferentes métodos de factorización para diversos tipos de polinomios, y elabora un árbol de decisión que guíe la selección del método más apropiado para factorizar cualquier polinomio dado. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **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. | | | 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** | |
| **Asesorías presenciales grupales** | **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:**  20 min. | |
| Presenta la factorización como una herramienta clave para resolver problemas algebraicos, y plantea que existen múltiples métodos según el tipo de polinomio. Introduce el concepto de “eficacia” en la selección del método más adecuado, y motiva al grupo con una pregunta detonadora:  “¿Qué pasaría si intentas factorizar un polinomio de forma incorrecta?, ¿cómo saber cuál método usar?”  Recupera aprendizajes previos sobre productos notables como punto de partida para vincular con las estructuras que ahora se deben reconocer en sentido inverso. | | | | **Trabajo en plenaria.** Reflexiona sobre su experiencia previa con productos notables, reconoce que la factorización requiere identificar estructuras específicas y participa activamente en la discusión inicial sobre la utilidad de cada método. Propone ideas sobre cómo podría decidir qué método usar según la forma del polinomio. | | Diagnóstica | | Observación/ Guía de observación | | | *Participación* | | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Guía al grupo para identificar el factor común y aplicar la factorización por factor común como primer método de factorización. Sugiere ver el video del código QR 3.2 y el *Ejemplo formativo 3.1.* | | | | **Trabajo en plenaria.** Aplica el procedimiento para identificar el factor común, realiza divisiones y reconoce cuándo la expresión aún puede seguirse factorizando. | | Formativa | | Observación/ Guía de observación | | | *Participación en clase y* notas de clase | | | | **Mediación docente:**  30 min. | |
| Presenta el concepto de diferencia de cuadrados como un caso particular de factorización que responde a una estructura específica del tipo . Explica que esta expresión puede factorizarse como el producto de binomios conjugados: . Utiliza ejemplos concretos y visuales (área de cuadrados, diagramas) para facilitar su comprensión. Formula preguntas que permitan identificar si una expresión cumple con las condiciones para aplicar esta técnica y resalta su utilidad en la resolución de ecuaciones. Sugiere ver el video del código QR 3.3 y el *Ejemplo formativo 3.2.* | | | | **Trabajo en plenaria.** Reconoce en una expresión algebraica si se trata de una diferencia de cuadrados verificando que ambos términos sean cuadrados perfectos y estén separados por un signo de resta. Aplica la regla de factorización como producto de binomios conjugados, y justifica su elección del método. Participa resolviendo ejercicios guiados, señalando la raíz cuadrada de cada término y explicando por qué esta técnica es adecuada para el caso. | |
| Introduce la suma y la diferencia de cubos como casos especiales de factorización que obedecen a patrones estructurales definidos:  Explica paso a paso cómo identificar los términos cúbicos, obtener sus raíces cúbicas y construir los factores usando las fórmulas correspondientes. Acompaña la explicación con ejemplos numéricos y algebraicos, apoyándose si se desea en material visual o el triángulo de Pascal para contrastar con binomios al cubo. Propone preguntas como: — *¿Cómo sabes que una expresión es una suma o diferencia de cubos?* — *¿Por qué en el segundo factor un signo cambia según el tipo de binomio?*  Sugiere ver el video del código QR 3.4 y el *Ejemplo formativo 3.3.* | | | | **Trabajo en plenaria.** Identifica si una expresión es una suma o diferencia de cubos reconociendo raíces cúbicas exactas. Aplica correctamente las fórmulas de factorización para cada caso, justificando cada paso con base en las raíces cúbicas obtenidas y el uso de los signos. Participa activamente en la resolución de ejercicios, explica por qué los signos cambian en el segundo factor, y valida los resultados mediante la multiplicación de los factores obtenidos. | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recapitula sobre los métodos de factorización vistos, enfatizando cuándo y por qué es conveniente aplicar cada uno. Promueve la reflexión con preguntas como:  — ¿Qué método te parece más eficiente y por qué?  — ¿En qué orden revisarías una expresión para decidir cómo factorizarla?  Invita a estudiar los métodos de factorización: de un trinomio cuadrado perfecto, de un trinomio de la forma , de un trinomio de la forma y por agrupación. Sugiere ver los videos a través de los códigos QR 3.5, 3.6, 3.7 y 3.8. | | | | **Trabajo en plenaria.** Participar activamente en la reflexión sobre lo aprendido, expresando con sus propias palabras los procedimientos de factorización revisados y reconociendo en qué casos se aplica cada uno. También debe identifica sus avances, dudas o dificultades, y anota observaciones personales que le permitan dar seguimiento a su aprendizaje. Además, establece conexiones entre la factorización y su aplicación en otros temas, preparándose así para enfrentar nuevos retos en álgebra. | | Heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | Participación en clase | | | | **Mediación docente:**  10 min. | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica realizar la *evaluación formativa 3.1.* | | | | **Trabajo en equipo:** Realizan la e*valuación formativa 3.1* | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 120 min. | |
| **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** | | |
| **Autoestudio** |  | | | | **Trabajo en equipo o individual.** Revisa los apuntes y materiales de clase sobre la factorización de polinomios.  Consulta los *Ejemplos formativos* 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 y 3.7. | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | |
| **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** | | |
| **Asesorías personalizadas o por equipo** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solicita comenten las dudas y áreas de dificultad. | | | | **Trabajo en equipo o individual.** Expresan sus dudas y áreas de dificultad. | |  | |  | | |  | | | | **Mediación docente:**  5 min. | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica los conceptos y procedimientos de forma personalizada.  Brinda retroalimentación sobre la *evaluación formativa 3*.1 de manera oportuna y específica. | | | | **Trabajo en equipo o individual.** Hacen preguntas para aclarar dudas y solicitan retroalimentación. | | Formativa / Autoevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | Notas de clase | | | | **Mediación docente:**  40 min. | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fomenta la autoevaluación. | | | | **Trabajo individual.** Autoevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 3*.1  **Autoevaluación para el aprendizaje**  Selecciona en la columna la opción que mejor refleje tu nivel de desempeño en el proceso para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 3. Responde con honestidad a la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | | Formativa/ Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | *Autoevaluación y coevaluación 3.1.* | | | | **Mediación docente:**  15 min. | |
| Fomenta la coevaluación entre pares. | | | | **Trabajo en equipo.** Coevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 3*.1  **Coevaluación para el aprendizaje**  Solicita a un compañero del equipo que marque en la columna la opción que mejor describa tu desempeño durante el trabajo colectivo, concluida la progresión de aprendizaje 3, y que responda con honestidad la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica concluir la *evaluación formativa 3*.1 | | | | **Trabajo individual:** Finalizan la *evaluación formativa 3*.1 | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | |

# Progresión de aprendizaje 4. Fracciones algebraicas

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UAC** | | Temas Selectos de Matemáticas I | | | | | | | | **Fecha** |  | | | **Núm. de sesiones** | | | 4 | |
| **Progresión 4** | | Diseña un método sistemático para simplificar y realizar operaciones con fracciones algebraicas complejas, integrando múltiples operaciones. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **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 | | | 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** | | |
| **Asesorías presenciales grupales** | **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:**  20 min. | | |
| Introduce el tema destacando el papel fundamental de la factorización en el proceso de simplificar fracciones algebraicas, explicando que esta permite identificar y cancelar factores comunes en el numerador y denominador, lo cual es clave para obtener expresiones equivalentes más simples. | | | | **Trabajo en plenaria.** Reconoce la importancia de la factorización como una herramienta esencial para simplificar fracciones algebraicas. Participa activamente en la discusión inicial identificando cómo la factorización permite reducir expresiones algebraicas complejas y plantea dudas o ejemplos que le ayuden a comprender su aplicación en distintos contextos. | | Diagnóstica | | Observación/ Guía de observación | | | *Participación en clase* | | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Guía al grupo en el análisis del Ejemplo formativo 4.1 para mostrar paso a paso cómo simplificar una fracción algebraica. Destaca la importancia de identificar correctamente el tipo de factorización a aplicar en el numerador y en el denominador, y enfatiza la necesidad de establecer las restricciones del dominio. Propicia el diálogo matemático, resolviendo dudas y validando razonamientos del estudiantado. | | | | **Trabajo en plenaria.** Analiza junto con el docente los pasos seguidos en el Ejemplo formativo 4.1, reconociendo los criterios para seleccionar técnicas de factorización y aplicar la cancelación de factores comunes. Participa activamente proponiendo estrategias, argumentando resultados y señalando las restricciones que deben considerarse para definir el dominio de validez de la fracción algebraica. | | Formativa | | Observación/ Guía de observación | | | *Participación en clase y* notas de clase | | | | **Mediación docente:**  30 min. | | |
| Desarrolla junto al grupo el Ejemplo formativo 4.2 para explicar el procedimiento de multiplicación y división de fracciones algebraicas. Señala la importancia de factorizar previamente numeradores y denominadores antes de operar, y destaca cómo la aplicación correcta del algoritmo permite obtener resultados simplificados. Promueve la reflexión sobre la conveniencia de simplificar antes de multiplicar o dividir, y fomenta la verbalización del procedimiento con precisión matemática. | | | | **Trabajo en plenaria.**  Sigue el desarrollo del Ejemplo formativo 4.2, identifica los pasos clave en la multiplicación y división de fracciones algebraicas, y comprende por qué se recomienda factorizar antes de operar. Participa activamente en la resolución, propone simplificaciones y justifica sus procedimientos, reconociendo errores comunes y validando resultados en colaboración con sus compañeros. | |
| Conduce el análisis del Ejemplo formativo 4.3 para explicar el procedimiento de suma y resta de fracciones algebraicas, diferenciando los casos con denominadores iguales, distintos sin factores comunes y distintos con factores comunes. Guía en la identificación del mínimo común múltiplo de los denominadores (mcm), promueve el uso ordenado de los pasos y resalta la importancia de simplificar la expresión final. Estimula la argumentación matemática y la verificación del resultado final. | | | | **Trabajo en plenaria.**  Explora el procedimiento junto con el docente, identifica el tipo de denominadores involucrados y aplica estrategias para hallar el mínimo común múltiplo de los denominadores. Realiza paso a paso la suma o resta algebraica, verifica la coherencia de los resultados y reflexiona sobre la importancia de la simplificación final. Participa de forma activa proponiendo soluciones y explicando sus razonamientos. | |  | |  | | |  | | | |  | | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recapitula con el grupo los procedimientos utilizados para simplificar, sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones algebraicas. Retoma ejemplos representativos de cada tipo de operación y destaca la importancia de la factorización, el análisis de signos y el dominio de las expresiones. Promueve una reflexión final mediante preguntas clave que conecten los aprendizajes con problemas reales o con otros temas del álgebra. | | | | **Trabajo en plenaria.** Participa activamente en la recapitulación de los procedimientos, identifica los pasos comunes en las distintas operaciones con fracciones algebraicas y valora la utilidad de cada técnica aprendida. Expresa con sus propias palabras lo que entendió, plantea dudas, comparte estrategias utilizadas y reflexiona sobre cómo aplicar estos conocimientos en la resolución de problemas más complejos. | | Heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | Participación en clase | | | | **Mediación docente:**  10 min. | | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica realizar la *evaluación formativa 4.1.* | | | | **Trabajo en equipo:** Realizan la e*valuación formativa 4.1.* | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 120 min. | | |
| **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** | | | |
| **Autoestudio** |  | | | | **Trabajo en equipo o individual.** Revisa los apuntes y materiales de clase sobre las operaciones con fracciones algebraicas.  Consulta el *ejemplo formativo 4*.1, 4.2 y 4.3 sobre las operaciones con fracciones algebraicas. | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | | |
| **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** | | | |
| **Asesorías personalizadas o por equipo** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solicita comenten las dudas y áreas de dificultad. | | | | **Trabajo en equipo o individual.** Expresan sus dudas y áreas de dificultad. | |  | |  | | |  | | | | **Mediación docente:**  5 min. | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica los conceptos y procedimientos de forma personalizada.  Brinda retroalimentación sobre la *evaluación formativa 4*.1 de manera oportuna y específica. | | | | **Trabajo en equipo o individual.** Hacen preguntas para aclarar dudas y solicitan retroalimentación. | | Formativa / Autoevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | Notas de clase | | | | **Mediación docente:**  40 min. | | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fomenta la autoevaluación. | | | | **Trabajo individual.** Autoevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 4*.1  **Autoevaluación para el aprendizaje**  Selecciona en la columna la opción que mejor refleje tu nivel de desempeño en el proceso para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 4. Responde con honestidad a la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | | Formativa/ Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | *Autoevaluación y coevaluación 4.1.* | | | | **Mediación docente:**  15 min. | | |
| Fomenta la coevaluación entre pares. | | | | **Trabajo en equipo.** Coevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 4*.1  **Coevaluación para el aprendizaje**  Solicita a un compañero del equipo que marque en la columna la opción que mejor describa tu desempeño durante el trabajo colectivo, concluida la progresión de aprendizaje 4, y que responda con honestidad la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica concluir la *evaluación formativa 4*.1 | | | | **Trabajo individual:** Finalizan la *evaluación formativa 4*.1 | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | | |

# Progresión de aprendizaje 5. Inecuaciones lineales de una variable

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UAC** | | Temas Selectos de Matemáticas I | | | | | | **Fecha** | |  | | | **Núm. de sesiones** | | | 4 |
| **Progresión 5** | | Compara diferentes métodos de resolución de inecuaciones lineales, incluyendo aquellas con valor absoluto, y crea un modelo gráfico para representar el conjunto solución de sistemas de inecuaciones lineales, en la solución de 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. | | | | | 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. | | | 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). | | | | | M4-C2 Argumenta a favor o en contra de afirmaciones acerca de situaciones, fenómenos o problemas propios de la matemática, de las ciencias o de su contexto. | | | | | | |
| 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 | | | 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. | | | | | 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** | |
| **Asesorías presenciales grupales** | **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:**  10 min. | |
| Introduce el tema explicando qué es una inecuación lineal y su diferencia con una ecuación lineal. Utiliza un ejemplo cotidiano (como restricciones de peso, edad o temperatura) para ilustrar cómo las inecuaciones surgen al establecer límites. Recupera conocimientos previos sobre desigualdades numéricas y notación de intervalos. Plantea preguntas como: — ¿Qué significa resolver una inecuación? — ¿Por qué es importante saber en qué casos cambiar el sentido de la desigualdad? | | | **Trabajo en plenaria:** Comparte ejemplos de desigualdades en la vida diaria, identifica lo que sabe sobre símbolos como <, >, ≤, ≥ y reconoce la necesidad de representar múltiples soluciones. Participa activamente en el diálogo inicial, recupera aprendizajes previos y anticipa formas de resolver inecuaciones. | | | Diagnóstica | | Observación/ Guía de observación | | *Participación* | | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica paso a paso el procedimiento para resolver inecuaciones lineales simples. Destaca los casos en que se debe cambiar el sentido de la desigualdad al multiplicar o dividir por un número negativo. Acompaña el proceso con representación gráfica en la recta real. | | | **Trabajo en plenaria.** Aplica propiedades de las desigualdades en ejercicios guiados, identifica cuándo es necesario invertir el símbolo y representa gráficamente el conjunto solución. Verifica resultados probando valores dentro y fuera del intervalo obtenido. | | | Formativa | | Observación/ Guía de observación | | *Participación en clase y* notas de clase | | | | **Mediación docente:**  40 min. | |
| Explica el tratamiento simultáneo de inecuaciones dobles, destacando su equivalencia con dos inecuaciones simples. | | | **Trabajo en plenaria.** Aplica procedimientos de simplificación con fracciones y operaciones simultáneas en inecuaciones dobles. Interpreta los conjuntos solución como intersecciones y representa gráficamente los resultados en la recta numérica. | | |
| Explica cómo resolver inecuaciones que involucran valor absoluto, introduciendo las reglas generales para desigualdades del tipo y . Muestra cómo transformar estas inecuaciones en equivalentes dobles o en un par de inecuaciones simples. | | | **Trabajo en plenaria.** Aplica las reglas del valor absoluto para transformar y resolver inecuaciones, distingue entre inecuaciones tipo "y" (dobles) y tipo "o" (un par de inecuaciones simples). Interpreta el conjunto solución en forma de intervalo y en gráfica. | | |  | |  | |  | | | |  | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recapitula los métodos utilizados para resolver distintos tipos de inecuaciones y destaca las diferencias entre ellos. Plantea preguntas como:  — ¿Qué tipos de inecuaciones te parecieron más fáciles o difíciles?  — ¿Cómo te ayuda la gráfica a validar tu resultado?  Presenta una inecuación contextual integradora como actividad de cierre.  Propone que estudien las aplicaciones de las ecuaciones lineales. Ver ejemplos formativos 5.5, 5.6 y 5.7. | | | **Trabajo en plenaria.**  Resume los procedimientos aprendidos, compara la dificultad entre los diferentes tipos de inecuaciones y reflexiona sobre la utilidad de representar soluciones en la recta. | | | Heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | Participación en clase | | | | **Mediación docente:**  10 min. | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica realizar la *evaluación formativa 5.1.* | | | **Trabajo en equipo:** Realizan la *Evaluación formativa 5.1.* | | |  | |  | |  | | | | **Estudio independiente:** 120 min. | |
| **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** | | |
| **Autoestudio** |  | | | **Trabajo en equipo o individual.** Revisa los apuntes y materiales de clase sobre las inecuaciones lineales.  Consulta los *ejemplos formativos* 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 5.5 y 5.6. | | |  | |  | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | |
| **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** | | |
| **Asesorías personalizadas o por equipo** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solicita comenten las dudas y áreas de dificultad. | | | **Trabajo en equipo o individual.** Expresan sus dudas y áreas de dificultad. | | |  | |  | |  | | | | **Mediación docente:**  5 min. | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica los conceptos y procedimientos de forma personalizada.  Brinda retroalimentación sobre la *evaluación formativa 5*.1 de manera oportuna y específica. | | | **Trabajo en equipo o individual.** Hacen preguntas para aclarar dudas y solicitan retroalimentación. | | | Formativa / Autoevaluación | | Observación/ Guía de observación | | Notas de clase | | | | **Mediación docente:**  40 min. | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fomenta la autoevaluación. | | | **Trabajo individual.** Autoevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 5*.1  **Autoevaluación para el aprendizaje**  Selecciona en la columna la opción que mejor refleje tu nivel de desempeño en el proceso para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 5. Responde con honestidad a la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | | | Formativa/ Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | *Autoevaluación y coevaluación 5.1.* | | | | **Mediación docente:**  15 min. | |
| Fomenta la coevaluación entre pares. | | | **Trabajo en equipo.** Coevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 5*.1  **Coevaluación para el aprendizaje**  Solicita a un compañero del equipo que marque en la columna la opción que mejor describa tu desempeño durante el trabajo colectivo, concluida la progresión de aprendizaje 5, y que responda con honestidad la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica concluir la *evaluación formativa 5*.1 | | | **Trabajo individual:** Finalizan la *evaluación formativa 5*.1 | | |  | |  | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | |

# Progresión de aprendizaje 6. Inecuaciones cuadráticas

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UAC** | | Temas Selectos de Matemáticas I | | | | | | | | **Fecha** |  | | | **Núm. de sesiones** | | | 4 |
| **Progresión 6** | | Analiza diferentes formas de resolución de ecuaciones e inecuaciones cuadráticas, y diseña un algoritmo que resuelva inecuaciones cuadráticas y represente gráficamente las soluciones, al 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. | | | | 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 | | | 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.) | | | | M4-C2 Argumenta a favor o en contra de afirmaciones acerca de situaciones, fenómenos o problemas propios de la matemática, de las ciencias o de su contexto. | | | | | | | | | |
| 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 | | | 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. | | | | 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** | |
| **Asesorías presenciales grupales** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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:**  10 min. | |
| Explica qué es una inecuación cuadrática, señalando que se trata de una desigualdad que involucra un trinomio cuadrático. Recupera conocimientos previos sobre factorización, solución de ecuaciones cuadráticas y representación en la recta numérica.  Plantea preguntas generadoras como:   * ¿Qué diferencias hay entre una ecuación y una inecuación cuadrática? * ¿Qué representa gráficamente la solución de una inecuación? | | | | **Trabajo en plenaria:** Reconoce las similitudes y diferencias entre ecuaciones e inecuaciones cuadráticas. Recupera procedimientos conocidos como factorización y uso de la fórmula general. | | Diagnóstica | | Observación/ Guía de observación | | | *Participación en clase* | | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica paso a paso el procedimiento para resolver una ecuación cuadrática que tiene dos valores. Determina los valores frontera y los usa para dividir la recta numérica en intervalos. Usa valores de prueba para determinar los intervalos que cumplen con la desigualdad. Interpreta la solución en distintos formatos: conjunto, inecuación, intervalo y gráfica. | | | | **Trabajo en plenaria.** Aplica los pasos del método: transposición de términos, resolución de la ecuación, prueba en intervalos y representación gráfica. Justifica cada decisión tomada y valida los resultados con ejemplos concretos. Compara soluciones escritas en diferentes formas. | | Formativa | | Observación/ Guía de observación | | | *Participación en clase y* notas de clase | | | | **Mediación docente:**  40 min. | |
| Presenta casos en los que la ecuación cuadrática tiene una única raíz real, y cómo esta actúa como único valor crítico. Guía el análisis de los intervalos que genera y su evaluación con valores de prueba. | | | | **Trabajo en plenaria.** Identifica el valor frontera, analiza los intervalos generados y evalúa qué valores satisfacen la inecuación. Determina si la solución incluye ese valor, uno de los intervalos o ambos, y representa gráficamente su razonamiento. | |
| Explica que cuando el trinomio cuadrado no tiene raíces reales. En este caso, la inecuación puede tener como solución el conjunto vacío o el conjunto de los números reales, dependiendo del sentido de la desigualdad. Utiliza el discriminante como criterio para anticipar esta situación. | | | | **Trabajo en plenaria.** Aplica el criterio del discriminante de la ecuación cuadrática para identificar si hay o no raíces reales. Determina si la inecuación es verdadera para todos, para ninguno o para un subconjunto de valores reales. Representa gráficamente la solución o su ausencia, y argumenta su conclusión. | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recapitula los tres casos de inecuaciones cuadráticas (con dos, un o ningún valor frontera), destacando las diferencias en su resolución y representación. Promueve el diseño de un algoritmo general o mapa de decisión que permita elegir el procedimiento adecuado según el caso. Plantea preguntas como:   * ¿Cómo puedes saber cuántos valores frontera tiene una inecuación antes de resolverla? * ¿Qué pasos cambiarías si usas la fórmula general en vez de factorización? | | | | **Trabajo en plenaria.** Resume los procedimientos aplicados, distingue los tipos de inecuaciones cuadráticas y diseña un esquema o algoritmo personal para resolverlas. | | Heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | Participación en clase | | | | **Mediación docente:**  10 min. | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica realizar la *evaluación formativa 6.1.* | | | | **Trabajo en equipo:** Realizan la e*valuación formativa 6.1.* | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 120 min. | |
| **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** | | |
| **Autoestudio** |  | | | | **Trabajo en equipo o individual.** Revisa los apuntes y materiales de clase sobre inecuaciones cuadráticas.  Identifica los conceptos clave.  Consulta los *ejemplos formativos* 6.1 y 6.2. | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | |
| **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** | | |
| **Asesorías personalizadas o por equipo** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solicita comenten las dudas y áreas de dificultad. | | | | **Trabajo en equipo o individual.** Expresan sus dudas y áreas de dificultad. | |  | |  | | |  | | | | **Mediación docente:**  5 min. | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica los conceptos y procedimientos de forma personalizada.  Brinda retroalimentación sobre la *evaluación formativa 6*.1 de manera oportuna y específica. | | | | **Trabajo en equipo o individual.** Hacen preguntas para aclarar dudas y solicitan retroalimentación. | | Formativa / Autoevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | Notas de clase | | | | **Mediación docente:**  40 min. | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fomenta la autoevaluación. | | | | **Trabajo individual.** Autoevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 6*.1  **Autoevaluación para el aprendizaje**  Selecciona en la columna la opción que mejor refleje tu nivel de desempeño en el proceso para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 6. Responde con honestidad a la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | | Formativa/ Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | *Autoevaluación y coevaluación 6.1.* | | | | **Mediación docente:**  15 min. | |
| Fomenta la coevaluación entre pares. | | | | **Trabajo en equipo.** Coevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 6*.1  **Coevaluación para el aprendizaje**  Solicita a un compañero del equipo que marque en la columna la opción que mejor describa tu desempeño durante el trabajo colectivo, concluida la progresión de aprendizaje 6, y que responda con honestidad la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica concluir la *evaluación formativa 6*.1 | | | | **Trabajo individual:** Finalizan la *evaluación formativa 6*.1 | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | |

# Progresión de aprendizaje 7. Funciones

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UAC** | | Temas Selectos de Matemáticas I | | | | | | | | **Fecha** |  | | | **Núm. de sesiones** | | | 4 |
| **Progresión 7** | | Formula una clasificación para los diferentes tipos de funciones basada en sus propiedades y comportamientos, y diseña ejemplos y contraejemplos para ilustrar los conceptos claves de las funciones. | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Categorías** | | | **Subcategorías** | **Aprendizajes de trayectoria** | | | | **Metas de aprendizaje** | | | | | | | | | |
| 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.) | | | | M2-C2 Desarrolla la percepción y la intuición para generar conjeturas ante situaciones que requieran explicación o interpretación. | | | | | | | | | |
| 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** | | |
| **Asesorías presenciales grupales** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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:**  10 min. | | |
| Presenta el concepto de función mediante situaciones cotidianas y representaciones múltiples (verbal, algebraica, gráfica). Recupera conocimientos previos sobre funciones lineales y cuadráticas. Formula preguntas como:   * ¿Qué condiciones debe cumplir una relación para que sea función? * ¿Cómo podemos representar una función? * ¿Qué ejemplos conoces que se comporten como funciones? | | | | **Trabajo en plenaria.** Comparte ejemplos personales o conocidos de funciones. Diferencia entre relaciones que sí son funciones y las que no lo son. Participa identificando representaciones y discutiendo condiciones para que una relación sea función. | | Diagnóstica | | Observación/ Guía de observación | | | *Participación en clase* | | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica y muestra relaciones matemáticas en distintas formas (gráficas, tablas, pares ordenados, diagramas, verbales). Ayuda a verificar si cada un cumple o no con la definición de función. | | | | **Trabajo en plenaria.** Evalúa si cada relación propuesta es o no una función, justificando sus respuestas. Aplica el criterio de unicidad y representa las relaciones que analiza. | | Formativa | | Observación/ Guía de observación | | | *Participación en clase* | | | | **Mediación docente:**  40 min. | | |
| Muestra la clasificación de las funciones: polinomiales, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Ilustra con representaciones algebraicas. | | | | **Trabajo en plenaria.** Clasifica funciones a partir de su expresión y representación gráfica. Crea ejemplos y contraejemplos para cada tipo de función. Usa el lenguaje matemático para argumentar sus clasificaciones. | |
| Expone las propiedades de las funciones: dominio, rango, ceros, ordenada al origen, simetrías, traslaciones y reflexiones. Utiliza un graficador como Desmos o GeoGebra para visualizar los efectos de cambios en las expresiones. | | | | **Trabajo en plenaria.** Analiza funciones desde sus gráficas. Determina dominio, rango, ceros y ordenada al origen. Reconoce traslaciones y reflexiones. Compara funciones base con sus transformaciones. | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recapitula las definiciones de función y sus representaciones. Lanza la pregunta, para el análisis de una función, ¿qué propiedades se estudian? | | | | **Trabajo en plenaria.**  Sistematiza lo aprendido con un esquema que clasifique tipos de funciones y sus propiedades. | | Heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | Participación en clase | | | | **Mediación docente:**  10 min. | | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica realizar la *evaluación formativa 7.1.* | | | | **Trabajo en equipo:** Realizan la e*valuación formativa 7.1.* | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 120 min. | | |
| **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** | | | |
| **Autoestudio** |  | | | | **Trabajo en equipo o individual.** Revisa los apuntes y materiales de clase sobre la definición de función y sus diferentes formas de representación.  Identifica los conceptos clave.  Consulta los *ejemplos formativos* 7.1, 7.2, 7.3 y 7.4. | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | | |
| **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** | | | |
| **Asesorías personalizadas o por equipo** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solicita comenten las dudas y áreas de dificultad. | | | | **Trabajo en equipo o individual.** Expresan sus dudas y áreas de dificultad. | |  | |  | | |  | | | | **Mediación docente:**  5 min. | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica los conceptos y procedimientos de forma personalizada.  Brinda retroalimentación sobre la *evaluación formativa 7*.1 oportuna y específica. | | | | **Trabajo en equipo o individual.** Hacen preguntas para aclarar dudas y solicitan retroalimentación. | | Formativa / Autoevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | Notas de clase | | | | **Mediación docente:**  40 min. | | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fomenta la autoevaluación. | | | | **Trabajo individual.** Autoevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 7*.1  **Autoevaluación para el aprendizaje**  Selecciona en la columna la opción que mejor refleje tu nivel de desempeño en el proceso para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 7. Responde con honestidad a la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | | Formativa/ Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | *Autoevaluación y coevaluación 7.1.* | | | | **Mediación docente:**  15 min. | | |
| Fomenta la coevaluación entre pares. | | | | **Trabajo en equipo.** Coevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 7*.1  **Coevaluación para el aprendizaje**  Solicita a un compañero del equipo que marque en la columna la opción que mejor describa tu desempeño durante el trabajo colectivo, concluida la progresión de aprendizaje 7, y que responda con honestidad la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica concluir la *evaluación formativa 7*.1 | | | | **Trabajo individual:** Finalizan la *evaluación formativa 7*.1 | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | | |

# Progresión de aprendizaje 8. Funciones lineales

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UAC** | | Temas Selectos de Matemáticas I | | | | | | | | **Fecha** | |  | **Núm. de sesiones** | | | 4 |
| **Progresión 8** | | Analiza el efecto de los parámetros en la gráfica de una función lineal, y desarrolla un modelo matemático basado en funciones lineales para resolver un problema del mundo real. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Categoría** | | | **Subcategorías** | **Aprendizaje de trayectoria** | | | | **Metas de aprendizaje** | | | | | | | | |
| C1 Procedural | | | S3 Elementos variacionales | 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 | | | 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). | | | | 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  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. | | | | M4-C3 Construye y plantea posibles soluciones a problemas de áreas de conocimiento, recursos sociocognitivos, recursos socioemocionales y de su entorno, empleando técnicas y lenguaje matemático. | | | | | | | | |
| **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** | | |
| **Asesorías presenciales grupales** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica leer la progresión de aprendizaje 8 para llevar a cabo la identificación de metas de aprendizaje a lograr. | | | | **Trabajo individual.** Realiza la lectura de la progresión de aprendizaje 8 e identifica las metas de aprendizaje a lograr. | |  | |  | |  | | | | **Mediación docente:**  20 min. | | |
| Introduce la función lineal a través de situaciones cotidianas como tarifas de taxis, promociones comerciales o producción con costos variables. Recupera conocimientos previos sobre relaciones proporcionales, gráficas rectas y ecuaciones de primer grado.  Plantea preguntas generadoras como:  — ¿Cómo se representa una relación que crece a una tasa constante?  — ¿Qué información nos proporciona la pendiente en una gráfica? | | | | **Trabajo en plenaria:** Reconoce situaciones de la vida diaria donde se aplica una función lineal. Comparte ejemplos y anticipa el comportamiento de su representación gráfica. Identifica elementos clave como pendiente y ordenada al origen en contextos reales. | | Diagnóstica | | Observación/ Guía de observación | | *Participación en clase* | | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica la expresión general , destacando el significado de la pendiente y la ordenada al origen . Presenta gráficamente cómo se representan estos elementos. Utiliza Desmos o GeoGebra para mostrar transformaciones según valores de y . | | | | **Trabajo en plenaria.** Identifica en una función dada los valores de y , y explica cómo afectan la gráfica. Utiliza un graficador para explorar cambios en la pendiente y la intersección con el eje . | | Formativa | | Observación/ Guía de observación | | *Participación en clase* | | | | **Mediación docente:**  30 min. | | |
| Presenta métodos para obtener la ecuación de una recta a partir de dos puntos o a partir de un punto y la pendiente. Muestra cómo usar las formas punto-pendiente y pendiente-ordenada al origen. Compara con la ecuación general de l a recta . | | | | **Trabajo en plenaria.** Calcula la pendiente con la fórmula ​​ y escribe la ecuación de la recta en forma explícita. Compara diferentes formas de la ecuación y representa la recta en el plano. | |
| Explica que el dominio y el rango de una función lineal son los números reales. Muestra cómo identificar si una función es creciente, decreciente o constante, a partir del signo de la pendiente. | | | | **Trabajo en plenaria.** Determina dominio, rango y comportamiento de una función lineal. Clasifica las funciones lineales según su pendiente y representa gráficamente cada caso. Interpreta el significado de estos elementos en contextos reales. | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recapitula los elementos clave: pendiente, ordenada al origen, ecuación de la recta y representación gráfica. Formula preguntas como:  — ¿Cómo puedes saber si una función es creciente o decreciente sin graficarla?  — ¿Por qué es útil modelar una ecuación a partir de una gráfica o situación real? | | | | **Trabajo en plenaria.** Sistematiza lo aprendido mediante organizadores visuales. Responde las preguntas hechas por el docente. | | Heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | Participación en clase | | | | **Mediación docente:**  10 min. | | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica realizar la *evaluación formativa 8.1.* | | | | **Trabajo en equipo:** Realizan la e*valuación formativa 8.1.* | |  | |  | |  | | | | **Estudio independiente:** 120 min. | | |
| **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** | | | |
| **Autoestudio** |  | | | | **Trabajo en equipo o individual.** Revisa los apuntes y materiales de clase sobre la función lineal.  Consulta los *ejemplos formativos* 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 y 8.7. | |  | |  | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | | |
| **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** | | | |
| **Asesorías personalizadas o por equipo** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solicita comenten las dudas y áreas de dificultad. | | | | **Trabajo en equipo o individual.** Expresan sus dudas y áreas de dificultad. | |  | |  | |  | | | | **Mediación docente:**  5 min. | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica los conceptos y procedimientos de forma personalizada.  Brinda retroalimentación sobre la *evaluación formativa 8*.1 de manera oportuna y específica. | | | | **Trabajo en equipo o individual.** Hacen preguntas para aclarar dudas y solicitan retroalimentación. | | Formativa / Autoevaluación | | Observación/ Guía de observación | | Notas de clase | | | | **Mediación docente:**  40 min. | | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fomenta la autoevaluación. | | | | **Trabajo individual.** Autoevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 8*.1  **Autoevaluación para el aprendizaje**  Selecciona en la columna la opción que mejor refleje tu nivel de desempeño en el proceso para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 8. Responde con honestidad a la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | | Formativa/ Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | *Autoevaluación y coevaluación 8.1.* | | | | **Mediación docente:**  15 min. | | |
| Fomenta la coevaluación entre pares. | | | | **Trabajo en equipo.** Coevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 8*.1  **Coevaluación para el aprendizaje**  Solicita a un compañero del equipo que marque en la columna la opción que mejor describa tu desempeño durante el trabajo colectivo, concluida la progresión de aprendizaje 8, y que responda con honestidad la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica concluir la *evaluación formativa 8*.1 | | | | **Trabajo individual:** Finalizan la *evaluación formativa 8*.1 | |  | |  | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | | |

# Progresión de aprendizaje 9. Funciones cuadráticas

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UAC** | | Temas Selectos de Matemáticas I | | | | | | | **Fecha** |  | | | **Núm. de sesiones** | | | 4 |
| **Progresión 9** | | Valora cómo los cambios en los coeficientes afectan la forma y posición de la gráfica de una función cuadrática, y diseña una aplicación práctica que utilice las propiedades de las funciones cuadráticas. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Categoría** | | | **Subcategorías** | **Aprendizaje de trayectoria** | | | **Metas de aprendizaje** | | | | | | | | | |
| C1 Procedural | | | S3 Elementos variacionales | 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 pensamiento intuitivo | 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). | | | M3-C2 Compara hechos, opiniones o afirmaciones para organizarlos en formas lógicas útiles en la solución de problemas y explicación de situaciones y fenómenos. | | | | | | | | | |
| C3 Solución de problemas y modelación. | | | S2 Construcción de modelos  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. | | | M4-C3 Construye y plantea posibles soluciones a problemas de áreas de conocimiento, recursos sociocognitivos, recursos socioemocionales y de su entorno, empleando técnicas y lenguaje matemático. | | | | | | | | | |
| **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** | |
| **Asesorías presenciales grupales** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica leer la progresión de aprendizaje 9 para llevar a cabo la identificación de metas de aprendizaje a lograr. | | | **Trabajo individual.** Realiza la lectura de la progresión de aprendizaje 9 e identifica las metas de aprendizaje a lograr. | |  | |  | | |  | | | | **Mediación docente:**  10 min. | |
| Plantea situaciones donde se requiera modelar trayectorias parabólicas (por ejemplo, un lanzamiento en baloncesto o una fuente de agua). Introduce la función cuadrática como modelo para representar fenómenos físicos o económicos.  Formula preguntas detonadoras como:  — ¿Qué forma tiene la trayectoria de un objeto lanzado al aire?  — ¿Qué significado tiene el vértice de una parábola en ese contexto? | | | **Trabajo en plenaria.** Establece conexiones entre contextos reales y la forma parabólica. Participa compartiendo ideas sobre trayectorias o situaciones que podrían representarse con curvas. Recupera conocimientos de funciones. | | Diagnóstica | | Observación/ Guía de observación | | | *Participación en clase* | | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica la forma general de la función cuadrática , identificando los coeficientes y su impacto en la gráfica. Introduce la función cuadrática básica como punto de partida. Usa GeoGebra o Desmos para mostrar su gráfica y propiedades: dominio, rango, continuidad, concavidad, simetría y vértice. | | | **Trabajo en plenaria.** Identifica los elementos de la función cuadrática. Explora con un graficador cómo cambian la gráfica y el vértice al modificar , y . Describe propiedades como simetría, puntos máximos o mínimos y comportamiento gráfico. | | Formativa | | Observación/ Guía de observación | | | Participación y notas de clase | | | | **Mediación docente:**  40 min. | |
| Expone cómo afectan los coeficientes , , y en la forma . Explica el orden en que se aplican las transformaciones. Muestra gráficamente la contracción, dilatación y reflexiones. Apoya con códigos QR o simuladores. | | | **Trabajo en plenaria.** Manipula los parámetros de la función usando tecnología para observar contracciones, dilataciones o traslaciones. Compara gráficas y completa tablas con los efectos de cada transformación. Aplica la estrategia sugerida para graficar . | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recapitula los efectos de los coeficientes en la gráfica y el vínculo entre transformaciones algebraicas y geométricas.  Plantea preguntas como:  — ¿Qué parámetro determina la apertura o la dirección de la parábola?  — ¿Cómo puedes identificar rápidamente el vértice en la gráfica?  — ¿Qué utilidad tiene esta función fuera del aula? | | | **Trabajo en plenaria.** Interpreta gráficas con base en los coeficientes. Responde las preguntas planteadas por el docente. | | Heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | Participación en clase | | | | **Mediación docente:**  10 min. | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica realizar la *evaluación formativa 9.1.* | | | **Trabajo en equipo:** Realizan la e*valuación formativa 9.1.* | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 120 min. | |
| **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** | | |
| **Autoestudio** |  | | | **Trabajo en equipo o individual.** Revisa los apuntes y materiales de clase sobre la función cuadrática.  Identifica los conceptos clave.  Consulta los *ejemplos formativos* 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 y 9.6. | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | |
| **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** | | |
| **Asesorías personalizadas o por equipo** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solicita comenten las dudas y áreas de dificultad. | | | **Trabajo en equipo o individual.** Expresan sus dudas y áreas de dificultad. | |  | |  | | |  | | | | **Mediación docente:**  5 min. | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica los conceptos y procedimientos de forma personalizada.  Brinda retroalimentación sobre la *evaluación formativa 9*.1 de manera oportuna y específica. | | | **Trabajo en equipo o individual.** Hacen preguntas para aclarar dudas y solicitan retroalimentación. | | Formativa / Autoevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | Notas de clase | | | | **Mediación docente:**  40 min. | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fomenta la autoevaluación. | | | **Trabajo individual.** Autoevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 9*.1  **Autoevaluación para el aprendizaje**  Selecciona en la columna la opción que mejor refleje tu nivel de desempeño en el proceso para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 9. Responde con honestidad a la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | | Formativa/ Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | | *Autoevaluación y coevaluación 9.1.* | | | | **Mediación docente:**  15 min. | |
| Fomenta la coevaluación entre pares. | | | **Trabajo en equipo.** Coevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación 9*.1  **Coevaluación para el aprendizaje**  Solicita a un compañero del equipo que marque en la columna la opción que mejor describa tu desempeño durante el trabajo colectivo, concluida la progresión de aprendizaje 9, y que responda con honestidad la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica concluir la *evaluación formativa 9*.1 | | | **Trabajo individual:** Finalizan la *evaluación formativa 9*.1 | |  | |  | | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | |

# Progresión de aprendizaje 10. Función potencia

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UAC** | | Temas Selectos de Matemáticas I | | | | | **Fecha** | | |  | | | **Núm. de sesiones** | | | 4 |
| **Progresión 10** | | Analiza el comportamiento de las funciones potencia para diferentes exponentes, y elabora problemas que muestren la aplicación de las funciones potencia en fenómenos naturales y sociales. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Categorías** | | | **Subcategorías** | **Aprendizajes de trayectoria** | | | | **Metas de aprendizaje** | | | | | | | | |
| C1 Procedural | | | S3 Elementos variacionales | 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. | | | | | | | | |
| C3 Solución de problemas y modelación | | | S2 Construcción de modelos  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. | | | | M4-C3 Construye y plantea posibles soluciones a problemas de áreas de conocimiento, recursos sociocognitivos, recursos socioemocionales y de su entorno, empleando técnicas y lenguaje matemático. | | | | | | | | |
| 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** | | |
| **Asesorías presenciales grupales** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica leer la progresión de aprendizaje 10 para llevar a cabo la identificación de metas de aprendizaje a lograr. | | | **Trabajo individual.** Realiza la lectura de la progresión de aprendizaje 10 e identifica las metas de aprendizaje a lograr. | |  | | |  | |  | | | | **Mediación docente:**  20 min. | | |
| Presenta situaciones representativas que introduzcan la noción de función potencia, como el área de un círculo o el volumen de una esfera. Explica que una función potencia es una relación de la forma y que, según el exponente , la gráfica y sus propiedades varían significativamente. Plantea preguntas generadoras: — ¿Qué patrones observas en las fórmulas físicas donde aparece una potencia? — ¿Cómo cambia la forma de una gráfica si el exponente es par o impar? — ¿Cómo cambia la forma de una gráfica si el exponente es positivo o negativo? | | | **Trabajo en plenaria.** Identifica fenómenos de la vida cotidiana y ciencias donde se aplica una función potencia. Comparte observaciones sobre la forma y comportamiento de funciones conocidas como , y . Reconoce los parámetros y como factores que afectan la forma de la gráfica de . | | Diagnóstica | | | Observación/ Guía de observación | | *Participación en clase* | | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica las distintas clases de funciones potencia: con exponentes enteros positivos (pares e impares) y negativos. Muestra propiedades gráficas clave como dominio, simetría, monotonía, ceros, crecimiento y decrecimiento.  Utiliza GeoGebra o Desmos para visualizar diferencias entre exponentes pares/impares y positivos/negativos. | | | **Trabajo en plenaria.** Clasifica funciones potencia según el exponente. Usa graficadores para explorar sus propiedades y completa organizadores visuales o tablas comparativas. Describe de forma verbal y escrita las características principales de cada tipo. | | Formativa | | | Observación/ Guía de observación | | Participación en clase | | | | **Mediación docente:**  30 min. | | |
| Plantea ejercicios como , , mostrando cómo cambia la gráfica según el signo y valor de . Integra el uso de códigos QR para videos explicativos. Propone actividades con tareas específicas: — Graficar distintas funciones potencia.  — Determinar dominio, rango y simetría.  — Comparar funciones con , . | | | **Trabajo en plenaria.** Aplica el uso de GeoGebra o Desmos para representar gráficamente funciones potencia. Analiza y compara resultados, deduce propiedades y generaliza conclusiones. Participa en discusiones sobre el impacto de los parámetros en el comportamiento gráfico.  *.* | |
| Presenta problemas aplicados como el cálculo del volumen de esferas, caída libre, resistencia de vigas o crecimiento bacteriano. Promueve el uso de funciones potencia como modelos matemáticos útiles en diferentes áreas. | | | **Trabajo en plenaria.** Resuelve problemas contextualizados utilizando funciones potencia. Interpreta variables, determina los parámetros de la función y evalúa resultados. Argumenta cómo el modelo se ajusta al fenómeno y propone otros usos similares. | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recapitula las características clave de las funciones potencia con diferentes exponentes.  Propone un reto: diseñar un problema aplicado que requiera el uso de una función potencia. | | | **Trabajo en plenaria.** Participa en la creación de un problema contextualizado con función potencia. | | Heteroevaluación | | | Observación/ Guía de observación | | Participación en clase | | | | **Mediación docente:**  10 min. | | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica realizar la *evaluación formativa 10.1.* | | | **Trabajo en equipo:** Realizan la e*valuación formativa 10.1.* | |  | | |  | |  | | | | **Estudio independiente:** 120 min. | | |
| **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** | | | |
| **Autoestudio** |  | | | **Trabajo en equipo o individual.** Revisa los apuntes y materiales de clase sobre funciones potencia.  Identifica los conceptos clave.  Consulta los *ejemplos formativos* 10.1, 10.2, 10.3 y 10.4. | |  | | |  | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | | |
| **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** | | | |
| **Asesorías personalizadas o por equipo** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solicita comenten las dudas y áreas de dificultad. | | | **Trabajo en equipo o individual.** Expresan sus dudas y áreas de dificultad. | |  | | |  | |  | | | | **Mediación docente:**  5 min. | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica los conceptos y procedimientos de forma personalizada.  Brinda retroalimentación sobre la *evaluación formativa* 10.1 de manera oportuna y específica. | | | **Trabajo en equipo o individual.** Hacen preguntas para aclarar dudas y solicitan retroalimentación. | | Formativa / Autoevaluación | | | Observación/ Guía de observación | | Notas de clase | | | | **Mediación docente:**  40 min. | | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fomenta la autoevaluación. | | | **Trabajo individual.** Autoevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación* 10.1  **Autoevaluación para el aprendizaje**  Selecciona en la columna la opción que mejor refleje tu nivel de desempeño en el proceso para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 10. Responde con honestidad a la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | | Formativa/ Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación | | | Observación/ Guía de observación | | *Autoevaluación y coevaluación 10.1.* | | | | **Mediación docente:**  15 min. | | |
| Fomenta la coevaluación entre pares. | | | **Trabajo en equipo.** Coevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación* 10.1  **Coevaluación para el aprendizaje**  Solicita a un compañero del equipo que marque en la columna la opción que mejor describa tu desempeño durante el trabajo colectivo, concluida la progresión de aprendizaje 10, y que responda con honestidad la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica concluir la *evaluación formativa* 10.1 | | | **Trabajo individual:** Finalizan la *evaluación formativa* 10.1 | |  | | |  | |  | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | | |

# Progresión de aprendizaje 11. Funciones polinomiales y funciones racionales

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UAC** | | Temas Selectos de Matemáticas I | | | | | | | **Fecha** | | |  | **Núm. de sesiones** | | | 4 |
| **Progresión 11** | | Analiza el comportamiento de las funciones racionales, incluyendo sus asíntotas y discontinuidades, y diseña un modelo matemático utilizando funciones racionales para describir un fenómeno del mundo real. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Categorías** | | **Subcategorías** | **Aprendizajes de trayectoria** | | | | **Metas de aprendizaje** | | | | | | | | | |
| C1 Procedural | | S3 Elementos variacionales | 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 | | 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). | | | | 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  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. | | | | M4-C3 Construye y plantea posibles soluciones a problemas de áreas de conocimiento, recursos sociocognitivos, recursos socioemocionales y de su entorno, empleando técnicas y lenguaje matemático. | | | | | | | | | |
| 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** | | |
| **Asesorías presenciales grupales** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica leer la progresión de aprendizaje 11 para llevar a cabo la identificación de metas de aprendizaje a lograr. | | | **Trabajo individual.** Realiza la lectura de la progresión de aprendizaje 11 e identifica las metas de aprendizaje a lograr. | |  | |  | |  | | | | | **Mediación docente:**  10 min. | | |
| Introduce el estudio de funciones polinomiales y racionales mediante ejemplos del entorno. Muestra gráficamente funciones con distintos grados y plantea preguntas generadoras:  – ¿Qué tienen en común las funciones cuadráticas y cúbicas con las racionales?  – ¿Por qué algunas funciones tienen interrupciones o comportamientos extremos?  Recupera conocimientos sobre dominio, intersecciones y uso de graficadores. | | | 1. **Trabajo en plenaria.** Relaciona las funciones vistas previamente con nuevas representaciones polinómicas y racionales. Observa y compara gráficas con y sin discontinuidades. Aporta ejemplos del contexto donde cree que pueden aparecer este tipo de funciones. | | Diagnóstica | | Observación/ Guía de observación | | *Participación en clase* | | | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica cómo cambia el comportamiento global de una función según su grado y coeficiente principal. Presenta gráficas de funciones lineales, cuadráticas y cúbicas. Resalta propiedades como: dominio, rango, raíces, paridad, simetría, concavidad y puntos de inflexión. Usa Desmos o GeoGebra para exploración visual. | | | **Trabajo en plenaria.** Grafica funciones polinomiales, analiza sus características y completa tablas comparativas. Identifica el grado, dominio y comportamiento en los extremos. Establece conjeturas sobre la forma de la gráfica y valida con tecnología. | | Formativa | | Observación/ Guía de observación | | Participación en clase | | | | | **Mediación docente:**  40 min. | | |
| Presenta la noción de función racional como cociente de dos polinomios. Señala que el dominio está restringido por los ceros del denominador. Explica cómo identificar asíntotas verticales y huecos mediante factorización y análisis del numerador. Propone:  – ¿Qué indica una asíntota vertical en una gráfica?  – ¿Cómo saber si hay hueco o asíntota?  – ¿Qué ocurre si el numerador también se anula? | | | **Trabajo en plenaria.** Factoriza expresiones racionales, identifica restricciones del dominio y determina las asíntotas verticales. Distingue entre huecos y discontinuidades esenciales. Usa un graficador para validar sus resultados y argumenta sus hallazgos con base en las expresiones. | |
| Explica el comportamiento de las funciones racionales para valores grandes de . Presenta el criterio basado en el grado del numerador y denominador. Guía al grupo en un análisis paso a paso de funciones que incluyan intersecciones, asíntotas y discontinuidades. Usa líneas punteadas en los graficadores para representar las asíntotas. | | | **Trabajo en plenaria.** Determina la existencia de asíntotas horizontales comparando los grados de los polinomios. También determina asíntotas verticales. Describe el comportamiento global de la función y completa una ficha de análisis que incluya: dominio, intersecciones, asíntotas y discontinuidades. | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recapitula sobre la modelación de funciones derivables mediante problemas de optimización. | | | **Trabajo en plenaria:** Exponen sus dudas sobre la modelación de funciones derivables mediante problemas de optimización. | | Heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | Participación en clase | | | | | **Mediación docente:**  10 min. | | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica realizar la *evaluación formativa 1.1.* | | | **Trabajo en equipo:** Realizan la e*valuación formativa 1.1.* | |  | |  | |  | | | | | **Estudio independiente:** 120 min. | | |
| **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** | | | |
| **Autoestudio** |  | | | **Trabajo en equipo o individual.** Revisa los apuntes y materiales de clase sobre las funciones polinomiales y funciones racionales.  Consulta los *ejemplos formativos* 11.1, 11.2, 11.3 y 11.4. | |  | |  | |  | | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | | |
| **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** | | | |
| **Asesorías personalizadas o por equipo** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solicita comenten las dudas y áreas de dificultad. | | | **Trabajo en equipo o individual.** Expresan sus dudas y áreas de dificultad. | |  | |  | |  | | | | | **Mediación docente:**  5 min. | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica los conceptos y procedimientos de forma personalizada.  Brinda retroalimentación sobre la *evaluación formativa* 11.1 de manera oportuna y específica. | | | **Trabajo en equipo o individual.** Hacen preguntas para aclarar dudas y solicitan retroalimentación. | | Formativa / Autoevaluación | | Observación/ Guía de observación | | Notas de clase | | | | | **Mediación docente:**  40 min. | | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fomenta la autoevaluación. | | | **Trabajo individual.** Autoevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación* 11.1  **Autoevaluación para el aprendizaje**  Selecciona en la columna la opción que mejor refleje tu nivel de desempeño en el proceso para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 11. Responde con honestidad a la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | | Formativa/ Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | *Autoevaluación y coevaluación 11.1.* | | | | | **Mediación docente:**  15 min. | | |
| Fomenta la coevaluación entre pares. | | | **Trabajo en equipo.** Coevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación* 11.1  **Coevaluación para el aprendizaje**  Solicita a un compañero del equipo que marque en la columna la opción que mejor describa tu desempeño durante el trabajo colectivo, concluida la progresión de aprendizaje 11, y que responda con honestidad la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica concluir la *evaluación formativa* 11.1 | | | **Trabajo individual:** Finalizan la *evaluación formativa* 11.1 | |  | |  | |  | | | | | **Estudio independiente:** 60 min. | | |

# Progresión de aprendizaje 12. Operaciones con funciones

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UAC** | | Temas Selectos de Matemáticas I | | | | | | | **Fecha** |  | **Núm. de sesiones** | | | 4 |
| **Progresión 12** | | Diseña problemas que requieran la aplicación de múltiples operaciones con funciones, y genera una representación visual que ilustre cómo las operaciones con funciones afectan sus gráficas. | | | | | | | | | | | | |
| **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. | | | | M2-C1 Analiza los resultados obtenidos al aplicar procedimientos algorítmicos propios del pensamiento matemático en la resolución de problemáticas teóricas y de su contexto. | | | | | | | |
| 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** | | |
| **Asesorías presenciales grupales** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica leer la progresión de aprendizaje 12 para llevar a cabo la identificación de metas de aprendizaje a lograr. | | | **Trabajo individual.** Realiza la lectura de la progresión de aprendizaje 12 e identifica las metas de aprendizaje a lograr. | |  | |  | |  | | | **Mediación docente:**  20 min. | | |
| Plantea una situación contextual (como el cálculo de ganancias en una empresa o el costo de combustible en un viaje) donde sea necesario combinar varias funciones. Recupera conocimientos sobre dominio, tipos de funciones y su representación gráfica. Formula preguntas detonadoras:  — ¿Qué significa sumar o restar funciones en la vida real?  — ¿Se puede hacer una operación con funciones igual que con números?  — ¿Cómo influye el dominio en estas operaciones? | | | **Trabajo en plenaria.** Reconoce que muchas situaciones reales requieren combinar funciones para obtener nuevas relaciones. Recupera ejemplos donde haya trabajado con más de una función simultáneamente. Plantea ideas iniciales sobre cómo podrían sumarse o componerse funciones. | | Diagnóstica | | Observación/ Guía de observación | | *Participación en clase* | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica cómo realizar operaciones básicas entre funciones , considerando la intersección de sus dominios. Utiliza ejemplos algebraicos y representaciones gráficas con Desmos para mostrar el efecto de cada operación sobre la gráfica.  Señala cuándo puede haber discontinuidades (en el caso del cociente) y cómo estas se reflejan visualmente. | | | **Trabajo en plenaria.** Aplica las operaciones básicas entre funciones dadas y determina su dominio. Usa un graficador como Desmos o Geogebra para visualizar el resultado de cada operación. Identifica similitudes y diferencias entre la gráfica resultante y las funciones originales. Argumenta por qué ciertos puntos están excluidos del dominio. | | Formativa | | Observación/ Guía de observación | | *Participación en clase* | | | **Mediación docente:**  30 min. | | |
| Introduce la composición de funciones con ejemplos cotidianos (como el costo de combustible en función del tiempo de viaje). Explica cómo se sustituye una función dentro de otra y muestra que la composición no es conmutativa. Muestra cómo construir y representar gráficamente la función compuesta . | | | **Trabajo en plenaria.** Realiza la composición de funciones mediante sustitución algebraica. Verifica gráficamente si los resultados son coherentes. Resuelve ejercicios que impliquen la evaluación de funciones compuestas y analiza cómo cambia el dominio. | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | |
| Recapitula las operaciones vistas y sus efectos en el dominio, forma y comportamiento gráfico de las funciones. Reafirma la importancia de dominar la composición como herramienta analítica y de modelación. Propone un reto final: crear una función que modele un fenómeno contextual usando operaciones y composición. | | | **Trabajo en plenaria.** Participa en la resolución de un reto de modelación que combine varias funciones. | | Heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | Participación en clase | | | **Mediación docente:**  10 min. | | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica realizar la *evaluación formativa 12.1.* | | | **Trabajo en equipo:** Realizan la e*valuación formativa 12.1.* | |  | |  | |  | | | **Estudio independiente:** 120 min. | | |
| **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** | | | |
| **Autoestudio** |  | | | **Trabajo en equipo o individual.** Revisa los apuntes y materiales de clase sobre las operaciones con funciones.  Consulta los *ejemplos formativos* 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 y 12.6. | |  | |  | |  | | | **Estudio independiente:** 60 min. | | |
| **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** | | | |
| **Asesorías personalizadas o por equipo** | **Apertura** | | | | | | | | | | | | | | |
| Solicita comenten las dudas y áreas de dificultad. | | | **Trabajo en equipo o individual.** Expresan sus dudas y áreas de dificultad. | |  | |  | |  | | | **Mediación docente:**  5 min. | | |
| **Desarrollo** | | | | | | | | | | | | | | |
| Explica los conceptos y procedimientos de forma personalizada.  Brinda retroalimentación sobre la *evaluación formativa* 12.1 de manera oportuna y específica. | | | **Trabajo en equipo o individual.** Hacen preguntas para aclarar dudas y solicitan retroalimentación. | | Formativa / Autoevaluación | | Observación/ Guía de observación | | Notas de clase | | | **Mediación docente:**  40 min. | | |
| **Cierre** | | | | | | | | | | | | | | |
| Fomenta la autoevaluación. | | | **Trabajo individual.** Autoevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación* 12.1  **Autoevaluación para el aprendizaje**  Selecciona en la columna la opción que mejor refleje tu nivel de desempeño en el proceso para el aprendizaje de la progresión de aprendizaje 12. Responde con honestidad a la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | | Formativa/ Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación | | Observación/ Guía de observación | | *Autoevaluación y coevaluación 12.1.* | | | **Mediación docente:**  15 min. | | |
| Fomenta la coevaluación entre pares. | | | **Trabajo en equipo.** Coevalúa su progreso y Reflexiona sobre su propio aprendizaje y áreas de mejora.  *Autoevaluación y coevaluación* 12.1  **Coevaluación para el aprendizaje**  Solicita a un compañero del equipo que marque en la columna la opción que mejor describa tu desempeño durante el trabajo colectivo, concluida la progresión de aprendizaje 12, y que responda con honestidad la evaluación de cada uno de los criterios que se enlistan a continuación (llenar formato en el libro de texto). | |
| **Trabajo extraclase** | | | | | | | | | | | | | | |
| Indica concluir la *evaluación formativa* 12.1 | | | **Trabajo individual:** Finalizan la *evaluación formativa* 12.1 | |  | |  | |  | | | **Estudio independiente:** 60 min. | | |