**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

**SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

**Formato de planeación didáctica de academia**

PDA-VI

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. DATOS GENERALES** | | | | | | | | | | | |
| **Escuela**  **Preparatoria N° 11** | | | | | | **Fecha de elaboración**  **julio de 2015** | | | | | |
| **Departamento**  **Matemática** | | | | | | | **Academia**  **Matemática avanzada** | | | | |
| **Unidad de Aprendizaje Curricular**  **Precálculo** | | | | | | | **Grado**  **5° Semestre** | | | | **Ciclo escolar**  **2015-B** |
| **Perfil de Egreso del Bachillerato General por Competencias (BGC)**  **Pensamiento lógico matemático.**  **Aplica métodos y estrategias de investigación, utilizando los fundamentos del pensamiento científico, para la resolución de problemas de manera innovadora.** | | | | | **Competencias Genéricas (y atributos) del Marco Curricular Común (MCC) del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB).**  **Piensa crítica y reflexivamente**  **CG 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.**  **CG 5.4. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.**  **CG 5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.** | | | | | | |
| **Competencia(s) específica(s)**  **• Modela matemáticamente fenómenos naturales o sociales usando funciones en forma gráfica, analítica y/o numérica para su análisis.**  **• Resuelve problemas e interpreta la solución dentro del contexto argumentando los métodos empleados.**  **Elementos de las competencias específicas**  **Conocimientos (saberes teóricos)**  **1. Concepto de función, dominio, rango,**  **2. Operaciones aritméticas (suma, producto y sus recíprocos) y funcionales (composición e inversa),**  **3. Propiedades: raíces o ceros de la función.**  **4. Asíntotas, periodicidad, continuidad y modificación de sus gráficas.**  **Habilidades (saberes prácticos o procedimentales)**  **• Modela y analiza situaciones de un contexto determinado mediante una función.**  **• Construye el grafico de una función a partir de su expresión algebraica y/o tabla de valores.**  **• Determina las propiedades de una función a partir de su gráfica, de su expresión algebraica o de una tabla de valores.**  **• Calcula el resultado de sumas, productos, cocientes, composiciones e inversas de funciones.**  **• Identifica el tipo de función que modela determinadas situaciones.**  **• Manipula recursos tecnológicos para analizar las funciones**  **• Interpreta el resultado obtenido matemáticamente en el contexto del problema original.**  **Actitudes (disposición)**  **• Colaboración y cooperación entre pares.**  **• Autogestión.**  **• Proactiva.**  **• Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar un situación.**  **Valores (saberes formativos)**  **• Respeto.**  **• Honestidad.**  **• Responsabilidad.** | | | | | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas que corresponden a la****UAC de acuerdo con el Marco curricular común; revisar el programa de estudios.**  **Competencias disciplinares básicas**  **• CDb-Mat 1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.**  **• CDb-Mat 2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.**  **• CDb-Mat 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.**  **• CDb-Mat 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.**  **• CDb-Mat 5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.**  **• CDb-Mat 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.**  **Competencias disciplinares extendidas**  **• CDex-Mat 1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.**  **• CDex-Mat 2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.**  **• CDex-Mat 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.**  **• CDex-Mat 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.**  **• CDex-Mat 5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.**  **• CDex-Mat 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.** | | | | | | |
| **Propósito (Objetivo)**  **En la unidad de aprendizaje, el estudiante integra sus conocimientos de álgebra y geometría en el estudio de funciones utilizándolas como herramienta para la solución de problemas en diversos contextos, desarrolla el lenguaje y la madurez de pensamiento que lo prepara al estudio del Cálculo.** | | | | | | | | | | | |
| **Desglose de las Unidades de competencias (módulos)**  **Unidad de competencia I**  **Introducción a las funciones**  **1. Funciones y sus gráficas: valor absoluto, lineal, cuadrática, cubica, constante, parte entera**  **2. Concepto función (dominio, rango e imagen)**  **3. Gráfica de funciones con tecnología**  **4. Transformaciones de gráficas (compresión, elongación, desplazamientos verticales y horizontales)**  **5. Propiedades de las funciones: paridad, intersección con los ejes, continuas, discontinuas, crecientes, decrecientes.**  **Estas técnicas y conceptos son el primer nivel de complejidad para abordar una situación, consolidan un primer nivel de lenguaje matemático, para relacionar variables mediante relaciones relativamente simples, deducidas a partir de una colección de datos, al reconocer patrones de comportamiento y sus reformulaciones utilizando lenguaje y herramienta matemática. Lo que permite la interpolación y extrapolación de nuevos datos, así como su interpretación en la situación dela que se partió. Alcanza logros para las Competencias Específicas 1, 2, 3, 5 y 8 y Competencias Genéricas CG5, CG54.**  **Unidad de competencia II**  **Funciones polinómicas**  **1. Polinomios**  **2. Propiedades y Raíces**  **3. División sintética**  **4. Solución de ecuaciones de grado mayor a 2**  **5. Teorema del factor**  **6. Teorema del residuo**  **7. Gráfica de funciones polinómicas con y sin tecnología**  **8. Operaciones con funciones: suma, producto, cociente, composición e inversa**  **9. Solución de problemas con funciones polinómicas**  **Unidad de competencia III**  **Funciones racionales**  **1. Asíntotas verticales, horizontales y oblicuas**  **2. División sintética y división de polinomios**  **3. Grafica de funciones racionales con y sin tecnologías**  **4. Noción intuitiva de límite**  **5. Operaciones con funciones (suma, resta, multiplicación, división, composición, inversa)**  **6. Solución de problemas con funciones racionales**  **Unidad de competencia IV**  **Funciones trigonométricas**  **1. Funciones trigonométricas**  **2. Medidas angulares (radianes, grados)**  **3. Valores de ángulos notables**  **4. Bosquejo de funciones trigonométricas**  **5. Identidades trigonométricas**  **6. Solución de problemas con funciones trigonométricas**  **Con las técnicas y conceptos mencionados en las Unidades de Competencia II, III y IV incorporan más alternativas para modelar situaciones con mayor grado de complejidad, lo que ofrece la oportunidad de incorporar el manejo de tecnología informática (calculadora-graficadora, computadora) para facilitar y hacer más eficientes los procedimientos de modelación. Alcanza logros para las Competencias Específicas 1, 2, 3, 4, 5 y 8 y Competencias Genéricas CG5, CG5.4, CG5.6** | | | | | | | | | | | |
| **2. ENCUADRE:** | | | | | | | | | | | |
| *Este apartado hace referencia a la delimitación clara y definida de la información general de lo que se realizará durante la UAC, como es:*   * *El propósito del curso:* **En la unidad de aprendizaje, el estudiante integra sus conocimientos de álgebra y geometría en el estudio de funciones utilizándolas como herramienta para la solución de problemas en diversos contextos, desarrolla el lenguaje y la madurez de pensamiento que lo prepara al estudio del Cálculo.** * *Los rasgos del Perfil del BGC y su correspondencia con las Competencias genéricas y atributos del MCC:* **Del Campo formativo *Pensamiento lógico matemático*; rasgos del perfil***:* **Aplica métodos y estrategias de investigación, utilizando los fundamentos del pensamiento científico para la resolución de problemas de manera innovadora. Corresponde a la Categoría *Piensa crítica y reflexivamente del MCC*; competencias genéricas: CG5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos, CG 5.4. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez, CG 5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.** * *Competencias específicas y su correspondencia con las competencias disciplinares básicas y extendidas del MCC:*   ***Competencias disciplinares básicas***  **• CDb-Mat 1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.**  **• CDb-Mat 2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.**  **• CDb-Mat 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.**  **• CDb-Mat 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.**  **• CDb-Mat 5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.**  **• CDb-Mat 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.**  ***Competencias disciplinares extendidas***  **• CDex-Mat 1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.**  **• CDex-Mat 2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.**  **• CDex-Mat 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.**  **• CDex-Mat 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.**  **• CDex-Mat 5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.**  **• CDex-Mat 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.**   * *Los contenidos temáticos de las Unidades de competencia trabajar:*   **Unidad de competencia I**  **Introducción a las funciones**  **1. Funciones y sus gráficas: valor absoluto, lineal, cuadrática, cubica, constante, parte entera**  **2. Concepto función (dominio, rango e imagen)**  **3. Gráfica de funciones con tecnología**  **4. Transformaciones de gráficas (compresión, elongación, desplazamientos verticales y horizontales)**  **5. Propiedades de las funciones: paridad, intersección con los ejes, continuas, discontinuas, crecientes, decrecientes.**  **Unidad de competencia II**  **Funciones polinómicas**  **1. Polinomios**  **2. Propiedades y Raíces**  **3. División sintética**  **4. Solución de ecuaciones de grado mayor a 2**  **5. Teorema del factor**  **6. Teorema del residuo**  **7. Gráfica de funciones polinómicas con y sin tecnología**  **8. Operaciones con funciones: suma, producto, cociente, composición e inversa**  **9. Solución de problemas con funciones polinómicas**  **Unidad de competencia III**  **Funciones racionales**  **1. Asíntotas verticales, horizontales y oblicuas**  **2. División sintética y división de polinomios**  **3. Grafica de funciones racionales con y sin tecnologías**  **4. Noción intuitiva de límite**  **5. Operaciones con funciones (suma, resta, multiplicación, división, composición, inversa)**  **6. Solución de problemas con funciones racionales**  **Unidad de competencia IV**  **Funciones trigonométricas**  **1. Funciones trigonométricas**  **2. Medidas angulares (radianes, grados)**  **3. Valores de ángulos notables**  **4. Bosquejo de funciones trigonométricas**  **5. Identidades trigonométricas**  **6. Solución de problemas con funciones trigonométricas**   * *Los subproductos y productos por entregar, dentro de los diferentes momentos de la evaluación (diagnóstica, formativa y sumativa) así como los instrumentos con los que se evaluará y los criterios; entre otros aspectos.*   **Evaluación diagnóstica: Se sugiere un examen de ubicación y una encuesta de expectativas, sin ponderación en la calificación**  **Evaluación formativa: Los subproductos, productos de aprendizaje y participación en las actividades en clase, de autoevaluación, coevaluación y procesos de solución de problemas, serán evaluados bajo rúbricas, listas de cotejo y otros instrumentos que el docente considere pertinentes, diseñados para cada uno, con la finalidad de demostrar la adquisición de las competencias, identificar áreas de oportunidad y mejora individual, colectiva y del proceso de aprendizaje. Se integrarán en un portafolio de evidencias.**  **Se llevarán a cabo exámenes parciales y un examen departamental, como subproductos que evidencian las competencias en cuanto a conocimientos y habilidades**  **Evaluación sumativa: Por acuerdo de academia, la ponderación queda como sigue:**  **Portafolio de evidencias 50%**  **Exámenes parciales 20%**  **Examen departamental 20%**  **Actitud y valores 10%** | | | | | | | | | | | |
| **3. SECUENCIA DIDÁCTICA**  **IMPORTANTE: Generar tantas secuencias didácticas, como número de unidades de competencia conforman la UAC.** | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Unidad de competencia No.** | | 1. **Introducción a las funciones** | | | | | | | | | |
| **Competencia(s) específica(s)**   1. **Modela matemáticamente fenómenos naturales o sociales usando funciones en forma gráfica, analítica y/o numérica para su análisis** 2. **Resuelve problemas e interpreta la solución dentro del contexto argumentando los métodos para empleados.** | | | | | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC**  **CDb-Mat 1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas y formales.**  **CDb-Mat 3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.**  **CDb-Mat 5 Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para estimar o determinar su comportamiento.**  **CDb-Mat 8 Interpreta, tabla, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.**  **CDex-Mat 1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas y formales.**  **CDex-Mat 3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales**  **CDex-Mat 5 Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para estimar o determinar su comportamiento.**  **CDex-Mat 8 Interpreta, tabla, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.** | | | | | | |
| **Propósito de aprendizaje** | | | | | | | | | | | |
| **El estudiante construirá e interpretará modelos matemáticos sobre fenómenos naturales o sociales usando funciones en forma gráfica, analítica y/o numérica para su análisis y resolución de problemas en un primer nivel de complejidad.** | | | | | | | | | | | |
| **Contenidos temáticos** | | | | | | | | | | | |
| **1. Funciones y sus gráficas: valor absoluto, lineal, cuadrática, cubica, constante, parte entera**  **2. Concepto función (dominio, rango e imagen)**  **3. Gráfica de funciones con tecnología**  **4. Transformaciones de gráficas (compresión, elongación, desplazamientos verticales y horizontales)**  **5. Propiedades de las funciones: paridad, intersección con los ejes, continuas, discontinuas, crecientes, decrecientes.** | | | | | | | | | | | |
| **Tipos de saberes** | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Conocimientos (saber). Conceptual**  **Concepto de función, dominio, rango,**  **Propiedades: raíces o ceros de la función.** | | | **Habilidades (saber hacer). Procedimental**  **Modela y analiza situaciones de un contexto determinado mediante una función.**  **Construye el grafico de una función a partir de su expresión algebraica y/o tabla de valores.**  **Determina las propiedades de una función a partir de su gráfica, de su expresión algebraica o de una tabla de valores.**  **Manipula recursos tecnológicos para analizar las funciones**  **Interpreta el resultado obtenido matemáticamente en el contexto del problema original** | | | | | **Actitudes y valores (saber ser). Actitudinal**  **Actitudes (disposición)**  **Colaboración y cooperación entre pares.**  **Autogestión.**  **Proactiva.**  **Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar un situación.**  **Valores (saberes formativos)**  **Respeto.**  **Honestidad.**  **Responsabilidad.** | | | |
| **Temas y duración (***hrs****.)***  **Encuadre del curso (2 hrs)**  **Examen de ubicación y encuesta de expectativas (1 hr)**  **Funciones y sus gráficas: valor absoluto, lineal, cuadrática, cubica, constante, parte entera (3 hrs)**  **Concepto función (dominio, rango e imagen) (2 hrs)**  **Gráfica de funciones con tecnología (3 hrs)**  **Transformaciones de gráficas (compresión, elongación, desplazamientos verticales y horizontales) (3 hrs)**  **Propiedades de las funciones: paridad, intersección con los ejes, continuas, discontinuas, crecientes, decrecientes (3 hrs)** | **Apertura**  **El docente presenta la Unidad de Aprendizaje**  **El docente da una explicación breve sobre el examen y la encuesta a realizar, expone las instrucciones**  **Depende de las características del grupo, se sugiere plantear un proyecto integrador como producto de esta unidad de competencia, (que consistiría, por ejemplo, en la predicción de la temperatura de una taza de café en cierto tiempo después de su ebullición, a partir de 4 pares de valores x, y, graficar los puntos y de ahí, obtener la función que representa el fenómeno), el cual se desarrollará en las siguientes etapas y se entregaría como evidencia, un informe técnico.**  **El docente plantea una situación problematizadora, cuya solución conlleve el concepto de función, los estudiantes intentarán resolverla de forma preliminar.**  **Lluvia de ideas para encontrar la solución a la situación problematizadora**  **En plenaria se construye una tabla de valores x, y, la gráfica correspondiente y la ecuación, a partir de una situación de movimiento y/o cambio.**  **Mediante material didáctico diverso y ejemplos, el docente comparte a los estudiantes otras maneras de graficar y encontrar las funciones con tecnología**  **El profesor podrá diseñar y/o utilizar diversos materiales didácticos, tomando en cuenta las características de sus estudiantes; los cuales pueden ser impresos, audiovisuales, digitales, multimedia, para motivar al estudiante para el aprendizaje e introducirlo a los nuevos temas (organizador previo).** | | | **Desarrollo**  **El docente expone la ubicación curricular, horario, propósito, competencias genéricas y disciplinares correspondientes, unidades de competencia y sus contenidos temáticos, materiales necesarios, criterios de evaluación de cada unidad de competencia y construcción colectiva del reglamento interno del aula**  **Aplicación del examen y encuesta a los estudiantes**  **El docente utiliza un material didáctico (impreso, audiovisual, multimedia), para exponer la forma aritmética, gráfica y algebraica de representar un fenómeno simple de cambio. En plenaria se grafican ejemplos de funciones con valor absoluto, gráfica lineal, cuadrática, cúbica, constante, parte entera**  **Los estudiantes realizan los ejercicios del libro de trabajo correspondientes.**  **Los estudiantes trabajan en binas para utilizar diversas herramientas tecnológicas para las gráficas de funciones. Se sugiere la autoevaluación y la coevaluación para promover el desarrollo de actitudes y valores.**  **Una vez establecidos los conceptos básicos se proponen nuevas situaciones que requieran los diferentes tipos de funciones y sus propiedades.**    **Durante todo el proceso el profesor acompaña al estudiante para retroalimentar y dirigir su aprendizaje.**  **El docente puede auxiliarse de diversos materiales didácticos y estrategias, para ordenar y sintetizar la información o llamar la atención sobre algún concepto** | | | | | | **Cierre**  **Aviso sobre el examen de ubicación y encuesta de expectativas a realizar en la siguiente sesión, con la aclaración de que no cuenta para la evaluación sumativa. Realización de la minuta-acuerdo sobre el encuadre para firmar en la siguiente sesión**  **El docente elabora un reporte sobre los resultados del examen y encuesta, así como las estrategias adecuadas de intervención.**  **Evaluación de los ejercicios del libro entre pares.**  **Cada estudiante elabora una carta tipo esquema SQA (qué sé, qué quiero aprender, qué aprendí), que intercambia a un compañero, en la que expone, qué esperaba aprender, que aprendió, en qué contexto puede ser útil, que se le dificultó, qué fue lo más significativo y por qué.**  **Evaluación de la unidad de competencia mediante los instrumentos predefinidos por el docente en el encuadre.** | |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Unidad de competencia No.** | | 1. **Funciones polinómicas** | | | | | | | | | |
| **Competencia(s) específica(s)**   1. **Modela matemáticamente fenómenos naturales o sociales usando funciones en forma gráfica, analítica y/o numérica para su análisis** 2. **Resuelve problemas e interpreta la solución dentro del contexto argumentando los métodos para empleados.** | | | | | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC**  **CDb-Mat 1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas y formales.**  **CDb-Mat 3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.**  **CDb-Mat 5 Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para estimar o determinar su comportamiento.**  **CDb-Mat 8 Interpreta, tabla, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.**  **CDex-Mat 1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas y formales.**  **CDex-Mat 3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales**  **CDex-Mat 5 Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para estimar o determinar su comportamiento.**  **CDex-Mat 8 Interpreta, tabla, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.** | | | | | | |
| **Propósito de aprendizaje** | | | | | | | | | | | |
| **El estudiante interpretará y explicará la resolución de situaciones – problemas con operaciones aritméticas (suma, producto y sus recíprocos) y funcionales (composición e inversa), mediante la identificación, discriminación de modelos matemáticos y sus propiedades** | | | | | | | | | | | |
| **Contenidos temáticos** | | | | | | | | | | | |
| **1. Polinomios**  **2. Propiedades y Raíces**  **3. División sintética**  **4. Solución de ecuaciones de grado mayor a 2**  **5. Teorema del factor**  **6. Teorema del residuo**  **7. Gráfica de funciones polinómicas con y sin tecnología**  **8. Operaciones con funciones: suma, producto, cociente, composición e inversa**  **9. Solución de problemas con funciones polinómicas** | | | | | | | | | | | |
| **Tipos de saberes** | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Conocimientos (saber). Conceptual**  **Operaciones aritméticas (suma, producto y sus recíprocos) y funcionales (composición e inversa),** | | | **Habilidades (saber hacer). Procedimental**  **Calcula el resultado de sumas, productos, cocientes, composiciones e inversas de funciones.** | | | | | **Actitudes y valores (saber ser). Actitudinal**  **Actitudes (disposición)**  **Colaboración y cooperación entre pares.**  **Autogestión.**  **Proactiva.**  **Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar un situación.**  **Valores (saberes formativos)**  **Respeto.**  **Honestidad.**  **Responsabilidad.** | | | |
| **Temas y duración (***hrs****.)***  **Polinomios (2 hrs)**  **Propiedades y Raíces (1 hr)**  **División sintética (2 hrs)**  **Solución de ecuaciones de grado mayor a 2 (3 hrs)**  **Teorema del factor (1 hr)**  **Teorema del residuo (1hr)**  **Gráfica de funciones polinómicas con y sin tecnología (2 hrs)**  **Operaciones con funciones: suma, producto, cociente, composición e inversa (1 hr)**  **Solución de problemas con funciones polinómicas (1 hr)** | **Apertura**  **Exposición de los subproductos a entregar para esta unidad de competencia, así como los criterios e indicadores de las rúbricas y listas de cotejo a utilizar.**  **Lluvia de ideas o alguna estrategia que permita identificar los conocimientos previos del estudiante**  **El profesor podrá diseñar y/o utilizar diversos materiales didácticos, tomando en cuenta las características de sus estudiantes; los cuales pueden ser impresos, audiovisuales, digitales, multimedia, las principales funciones de los materiales son motivar al estudiante para el aprendizaje e introducirlo a los temas (organizador previo).** | | | **Desarrollo**  **Una vez establecidos los conceptos básicos se propone la solución de problemas y ejercicios del libro de trabajo mediante la estrategia Phillips 6 6, con la finalidad de desarrollar las actitudes y valores presentados para esta unidad de competencia, así como las competencias genéricas referentes al trabajo en equipo y autodeterminación.**  **Durante todo el proceso el profesor acompaña al estudiante para retroalimentar y dirigir su aprendizaje.**  **En una siguiente etapa, los estudiantes utilizan la tecnología para gráficas de funciones y solución de problemas.**  **Se sugiere que el docente utilice materiales didácticos y estrategias diversas para ordenar y sintetizar la información, además de llamar la atención del alumno sobre algún concepto.** | | | | | | **Cierre**  **Auto evaluación de los ejercicios del libro**  **Cada estudiante elabora una carta tipo esquema SQA (qué sé, qué quiero aprender, qué aprendí), que intercambia a un compañero, en la que expone, qué esperaba aprender, que aprendió, en qué contexto puede ser útil, que se le dificultó, qué fue lo más significativo y por qué.**  **Evaluación de la unidad de competencia mediante los instrumentos predefinidos por el docente desde el encuadre.** | |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Unidad de competencia No.** | | 1. **Funciones racionales** | | | | | | | | | |
| **Competencia(s) específica(s)**   1. **Modela matemáticamente fenómenos naturales o sociales usando funciones en forma gráfica, analítica y/o numérica para su análisis** 2. **Resuelve problemas e interpreta la solución dentro del contexto argumentando los métodos para empleados.** | | | | | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC**  **CDb-Mat 1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas y formales.**  **CDb-Mat 3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.**  **CDb-Mat 5 Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para estimar o determinar su comportamiento.**  **CDb-Mat 8 Interpreta, tabla, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.**  **CDex-Mat 1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas y formales.**  **CDex-Mat 3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales**  **CDex-Mat 5 Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para estimar o determinar su comportamiento.**  **CDex-Mat 8 Interpreta, tabla, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.** | | | | | | |
| **Propósito de aprendizaje** | | | | | | | | | | | |
| **El estudiante interpretará y explicará situaciones – problema que implican funciones racionales y la noción intuitiva de límite, mediante modelos matemáticos, gráficas y tablas, las asíntotas verticales, horizontales y oblicuas** | | | | | | | | | | | |
| **Contenidos temáticos** | | | | | | | | | | | |
| **1. Asíntotas verticales, horizontales y oblicuas**  **2. División sintética y división de polinomios**  **3. Grafica de funciones racionales con y sin tecnologías**  **4. Noción intuitiva de límite**  **5. Operaciones con funciones (suma, resta, multiplicación, división, composición, inversa)**  **6. Solución de problemas con funciones racionales** | | | | | | | | | | | |
| **Tipos de saberes** | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Conocimientos (saber). Conceptual**  **Propiedades: raíces o ceros de la función.**  **Asíntotas, periodicidad, continuidad y modificación de sus gráficas.** | | | **Habilidades (saber hacer). Procedimental**  **Identifica el tipo de función que modela determinadas situaciones.**  **Manipula recursos tecnológicos para analizar las funciones**  **Interpreta el resultado obtenido matemáticamente en el contexto del problema original.** | | | | | **Actitudes y valores (saber ser). Actitudinal**  **Actitudes (disposición)**  **Colaboración y cooperación entre pares.**  **Autogestión.**  **Proactiva.**  **Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar un situación.**  **Valores (saberes formativos)**  **Respeto.**  **Honestidad.**  **Responsabilidad.** | | | |
| **Temas y duración (***hrs****.)***  **Funciones racionales (2 hrs)**  **Asíntotas verticales, horizontales y oblicuas (2 hrs)**  **División sintética y división de polinomios (1 hr)**  **Grafica de funciones racionales con y sin tecnologías (2 hrs)**  **Noción intuitiva de límite (3 hrs)**    **Operaciones con funciones (suma, resta, multiplicación, división, composición, inversa) (2 hrs)**  **Solución de problemas con funciones racionales (2 hrs)** | **Apertura**  **Lluvia de ideas o alguna estrategia que permita identificar los conocimientos previos del estudiante; se refuerzan la división sintética y las operaciones con funciones en el contexto de las funciones racionales.**  **El profesor podrá diseñar y/o utilizar diversos materiales didácticos, tomando en cuenta las características de sus estudiantes; los cuales pueden ser impresos, audiovisuales, digitales, multimedia, para motivar al estudiante para el aprendizaje e introducirlo a los temas (organizador previo).**  **El docente propone nuevas situaciones que requieran los diferentes tipos de funciones racionales.** | | | **Desarrollo**  **Se pide diseñar una situación – problema semejante a los nuevos casos expuestos por el docente y compartirlo entre pares.**  **Señalar las diferencias con los casos anteriores y como se enfrenta su resolución.**  **Trabajar con los ejercicios del libro en plenaria tipo seminario de aprendizaje por equipos (a cada equipo le corresponde explicar un ejercicio al pleno), con la finalidad de desarrollar las habilidades correspondientes al trabajo en equipo y autodeterminación, además de expresión y comunicación.**  **Durante todo el proceso el profesor acompaña al estudiante para retroalimentar y dirigir su aprendizaje.**  **Se sugiere que las actividades de aprendizaje se trabajen en forma individual y colaborativa apoyándose con el uso de tecnología, al considerar las características de los estudiantes y el diseño de la actividad, promover la autogestión, autoevaluación y coevaluación, así como, el desarrollo de habilidades y valores de respeto, tolerancia, honestidad, puntualidad, entre otros.**  **El profesor podrá diseñar y/o utilizar diversos materiales didácticos, tomando en cuenta las características de sus estudiantes; los cuales pueden ser impresos, audiovisuales, digitales, multimedia para ordenar y sintetizar la información y llamar la atención del alumno sobre un concepto (lecturas con ideas centrales, toma de apuntes y organizadores gráficos, elaboración de cuadros comparativos, esquemas y mapas mentales, mapas conceptuales, esquemas de preguntas guía, entre otras)** | | | | | | **Cierre**  **El docente podrá diseñar y/o utilizar diversos materiales didácticos, tomando en cuenta las características de sus estudiantes; los cuales pueden ser impresos, audiovisuales, digitales, multimedia, para reforzar los conocimientos.**  **Co evaluación de las participaciones en equipo, con base en la rúbrica para exposición.**  **Auto evaluación de los ejercicios del libro**  **Cada estudiante elabora una carta tipo esquema SQA (qué sé, qué quiero aprender, qué aprendí), que intercambia a un compañero, en la que expone, qué esperaba aprender, que aprendió, en qué contexto puede ser útil, que se le dificultó, qué fue lo más significativo y por qué.**  **Evaluación de la unidad de competencia mediante los instrumentos predefinidos por el docente desde el encuadre.** | |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Unidad de competencia No.** | | 1. **Funciones trigonométricas** | | | | | | | | | |
| **Competencia(s) específica(s)**   1. **Modela matemáticamente fenómenos naturales o sociales usando funciones en forma gráfica, analítica y/o numérica para su análisis** 2. **Resuelve problemas e interpreta la solución dentro del contexto argumentando los métodos para empleados.** | | | | | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC**  **CDb-Mat 1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas y formales.**  **CDb-Mat 3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.**  **CDb-Mat 5 Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para estimar o determinar su comportamiento.**  **CDb-Mat 8 Interpreta, tabla, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.**  **CDex-Mat 1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas y formales.**  **CDex-Mat 3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales**  **CDex-Mat 5 Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para estimar o determinar su comportamiento.**  **CDex-Mat 8 Interpreta, tabla, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.** | | | | | | |
| **Propósito de aprendizaje** | | | | | | | | | | | |
| **El estudiante interpretará y explicará situaciones – problema que implican funciones trigonométricas, mediante modelos matemáticos, tablas y gráficas, medidas angulares y ángulos notables.** | | | | | | | | | | | |
| **Contenidos temáticos** | | | | | | | | | | | |
| **1. Funciones trigonométricas**  **2. Medidas angulares (radianes, grados)**  **3. Valores de ángulos notables**  **4. Bosquejo de funciones trigonométricas**  **5. Identidades trigonométricas**  **6. Solución de problemas con funciones trigonométricas** | | | | | | | | | | | |
| **Tipos de saberes** | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Conocimientos (saber). Conceptual**  **Propiedades: raíces o ceros de la función.**  **Asíntotas, periodicidad, continuidad y modificación de sus gráficas.** | | | **Habilidades (saber hacer). Procedimental**  **Modela y analiza situaciones de un contexto determinado mediante una función.**  **Determina las propiedades de una función a partir de su gráfica, de su expresión algebraica o de una tabla de valores.**  **Calcula el resultado de composiciones e inversas de funciones.**  **Identifica el tipo de función que modela determinadas situaciones.**  **Manipula recursos tecnológicos para analizar las funciones**  **Interpreta el resultado obtenido matemáticamente en el contexto del problema original.** | | | | | **Actitudes y valores (saber ser). Actitudinal**  **Actitudes (disposición)**  **Colaboración y cooperación entre pares.**  **Autogestión.**  **Proactiva.**  **Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar un situación.**  **Valores (saberes formativos)**  **Respeto.**  **Honestidad.**  **Responsabilidad.** | | | |
| **Temas y duración (***hrs****.)***  **Funciones trigonométricas (3 hrs)**  **Medidas angulares (radianes, grados) (2 hrs)**  **Valores de ángulos notables (1 hr)**  **Bosquejo de funciones trigonométricas (3 hrs)**  **Identidades trigonométricas (2 hrs)**  **Solución de problemas con funciones trigonométricas (3 hrs)** | **Apertura**  **Lluvia de ideas o alguna estrategia que permita identificar los conocimientos previos del estudiante; se refuerzan las operaciones con funciones en el contexto de las funciones trigonométricas.**  **El profesor podrá diseñar y/o utilizar diversos materiales didácticos, tomando en cuenta las características de sus estudiantes; los cuales pueden ser impresos, audiovisuales, digitales, multimedia, para motivar al estudiante para el aprendizaje e introducirlo a los temas (organizador previo).**  **El docente propone nuevas situaciones que requieran los diferentes tipos de funciones trigonométricas.** | | | **Desarrollo**  **Se pide diseñar una situación – problema semejante a los nuevos casos expuestos por el docente y compartirlo entre pares.**  **Señalar las diferencias con los casos anteriores y como se enfrenta su resolución.**  **Trabajar con los ejercicios del libro en plenaria tipo seminario de aprendizaje por equipos (a cada equipo le corresponde explicar un ejercicio al pleno), con la finalidad de desarrollar las habilidades correspondientes al trabajo en equipo y autodeterminación, además de expresión y comunicación. Depende de las características del grupo, se sugiere motivar a los estudiantes a elaborar material multimedia y/o en línea para compartir con otra escuela del SEMS y recibir retroalimentación en forma de “carta a grupo” de aquella, con la finalidad de promover los procesos colaborativos en red.**  **Durante todo el proceso el profesor acompaña al estudiante para retroalimentar y dirigir su aprendizaje.**  **Se sugiere que las actividades del libro de trabajo, se desarrollen en forma individual y colaborativa, promover la autogestión, autoevaluación y coevaluación, así como, el desarrollo de habilidades y valores de respeto, tolerancia, honestidad, puntualidad, entre otros.**  **El profesor podrá diseñar y/o utilizar diversos materiales didácticos, tomando en cuenta las características de sus estudiantes; los cuales pueden ser impresos, audiovisuales, digitales, multimedia para ordenar y sintetizar la información y llamar la atención del alumno sobre un concepto ()** | | | | | | **Cierre**  **El docente podrá diseñar y/o utilizar diversos materiales didácticos, tomando en cuenta las características de sus estudiantes; los cuales pueden ser impresos, audiovisuales, digitales, multimedia, para reforzar los conocimientos.**  **Co evaluación de las participaciones en equipo, con base en la rúbrica para exposición.**  **Auto evaluación de los ejercicios del libro**  **Cada estudiante elabora una carta tipo esquema SQA (qué sé, qué quiero aprender, qué aprendí), que intercambia a un compañero, en la que expone, qué esperaba aprender, que aprendió, en qué contexto puede ser útil, que se le dificultó, qué fue lo más significativo y por qué.**  **Evaluación de la unidad de competencia mediante los instrumentos predefinidos por el docente desde el encuadre.** | |
|  | | | | | | | | | | | |
| **4. RECURSOS Y MATERIALES (DIDÁCTICOS)** | | | | | | | | | | | |
| **Diseño o utilización de materiales didácticos, tomando en cuenta las características de sus estudiantes, pueden ser impresos, audiovisuales, digitales, multimedia, videos, películas, recursos en línea, lecturas con ideas centrales, toma de apuntes y organizadores gráficos, elaboración de cuadros comparativos, esquemas y mapas mentales, mapas conceptuales, esquemas de preguntas guía, entre otras.** | | | | | | | | | | | |
| **5. TAREAS QUE REALIZA EL ESTUDIANTE Y EVIDENCIAN EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS** | | | | | | | | | | | |
| **Co evaluación de pares, elaboración de materiales multimedia, uso de las herramientas graficadoras con tecnología; se sugiere la promoción de proyectos colaborativos en red, para compartir productos o subproductos multimedia en línea generados por los estudiantes, y recibir retroalimentación por parte de los compañeros de las otras dependencias del SEMS** *(Son actividades que habrán de permitir consolidar los aprendizajes, estas se dejan de forma individual, en equipo o grupal; el propósito principal es provocar el repaso y personalización del aprendizaje)* | | | | | | | | | | | |
| **6. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (Productos)** | | | | | | | | | | | |
| **Informe técnico sobre proyecto integrador de estudio de un caso, reportes de exposiciones y actividades en pares y en equipos, , autoevaluación, carta al compañero con estructura SQA, exámenes, portafolio académico, libro de trabajo contestado** *(Son los trabajos académicos, reportes de práctica, autoevaluaciones, reflexiones, colecciones gráficas, entre otros, mediante los cuales el estudiante ha de demostrar sus aprendizajes y son la base para que el docente genere un juicio de valor respecto del nivel de logro de los aprendizajes; son elementos que pueden servir para la metacognición, es importante que el docente procure hacer una revisión de estas evidencias en presencia de sus estudiantes, señalando los aciertos y las posibilidades de mejorar y perfeccionar el aprendizaje a partir de la calidad de las evidencias. En este apartado se pueden incluir los productos que generan los estudiantes.* | | | | | | | | | | | |
| **7. EVALUACIÓN** | | | | | | | | | | | |
| *En este apartado se anotará el sistema de evaluación acordado de manera colegiada en la academia. Se podrá tomar como base lo señalado en el programa de estudios; además, deberá incluirse el porcentaje para el* ***examen departamental, autoevaluación y coevaluación****.* | | | | | | | | | | | |
| **Diagnóstica**  **Se sugiere un examen de ubicación y una encuesta de expectativas, sin ponderación en la calificación** | | | **Formativa**  **Los subproductos, productos de aprendizaje y participación en las actividades en clase, de autoevaluación, co evaluación y procesos de solución de problemas, serán evaluados bajo rúbricas, listas de cotejo y otros instrumentos que el docente considere pertinentes, diseñados para cada uno, con la finalidad de demostrar la adquisición de las competencias, identificar áreas de oportunidad y mejora individual, colectiva y del proceso de aprendizaje. Se integrarán en un portafolio de evidencias.**  **Se llevarán a cabo exámenes parciales y un examen departamental, como subproductos que evidencian las competencias en cuanto a conocimientos y habilidades** | | | | | | **Sumativa**  **Por acuerdo de academia, la ponderación queda como sigue:**  **Portafolio de evidencias 50%**  **Exámenes parciales 20%**  **Examen departamental 20%**  **Actitud y valores 10%** | | |
| **8. BIBLIOGRAFÍA PARA EL ALUMNO** | | | | | | | | | | | |
| **Por acuerdo de academia:**  **Libro de trabajo:**  **Monsiváis, A.; Saavedra, A.; Galindo, J.; Sánchez, R. y Méndez, S. (2014) Precálculo. México, CM Editores** | | | | | | | | | | | |
| **9. BIBLIOGRAFÍA PARA EL MAESTRO** | | | | | | | | | | | |
| **Bibliografía básica de apoyo**  **Jiménez, A. (coord.) (2015). Precálculo. México: Keep Reading.**  **Ruiz, J. (2010). Matemáticas precálculo funciones y aplicaciones 4. México: Editorial Patria.**  **Stewart, J. (2012). Precálculo. México: Cengage Learning.**  **Zill, D. (2012). Precálculo con avances de cálculo. México: McGraw Hill.**  **Bibliografía complementaria**  **CONAMAT. (2009). Matemáticas simplificadas. México: Pearson**  **Leithold. (1998). Matemáticas previas al cálculo. Colombia: Harla.**  **Swokoswki, E & Cole, J. (2011). Álgebra y geometría con trigonometría analítica. México: Cengage Learning**  **Biblioteca digital http://wdg.biblio.udg.mx/ Zill, D. G. (2012). Precalculo con Avances de Calculo. (Mc GRAW HILL INTERAMERICANA, Ed.) Recuperado el Noviembre de 2014, de http://udg.libri.mx.wdg.biblio.udg.mx:2048/libro. php?libroId=333#**  **Demana, Franklin D. (2007) Precalculo. Pearson (México).**  **Ebook Consultado el 6 de febrero de 2015 en http://www.biblionline.pearson.com/Pages/BookDetail.aspx?bv=2LPiHz9OhS5+3BmYvpPJ4w** | | | | | | | | | | | |
| **ANEXOS** | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nombre y firma de miembros de la academia |  | Nombre y firma de miembros de la academia |
|  |  |  |
| Nombre y firma de miembros de la academia |  | Nombre y firma de miembros de la academia |

**Vo. Bo.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Jefe de departamento  Mtro. José de Jesús Sedano Vélica |  | Presidente de academia  Mtra. Mónica Ramírez Mata |