**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

**SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

**Formato de planeación didáctica de academia**

PDA-VI

|  |
| --- |
| **1. DATOS GENERALES**  |
| **Escuela** *Preparatoria No. 11* | **Fecha de elaboración** Junio 2015 |
| **Departamento** De Matemática | **Academia** *Matemática Avanzada* |
| **Unidad de Aprendizaje Curricular** Matemática Avanzada | **Grado** *6° 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 reflexivamenteCG 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidosCG 5.4. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validezCG 5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información |
| **Competencia(s) específica(s)**Modela matemáticamente problemas de optimización y razón de cambio usando herramientas de cálculo diferencial para su análisisResuelve problemas de optimización y razón de cambios e interpreta la solución dentro del contexto argumentando los métodos empleados. | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC****Básicas**CDb-Mat 1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formalesCDb-Mat 2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoquesCDb-Mat 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones realesCDb-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 6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. CDb-Mat 7.- Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia CDb-Mat 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. **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 6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. CDex-Mat 7.- Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia CDex-Mat 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. |
| **Propósito (Objetivo)**El estudiante integra los conocimientos de álgebra y geometría, para el estudio del cálculo diferencial, como herramienta para la resolución de problemas en diversos contextos. |
| **Desglose de las Unidades de competencias (módulos)****Unidad de competencia I Límites** 1. Concepto del límite de una función. 2. Determinación del límite de una función a partir de su gráfica. 3. Cálculo de límites por aproximación. 4. Cálculo de límites por sustitución. 5. Cálculo de límites indeterminados mediante procesos algebraicos. **Unidad de competencia II Derivadas**1. Interpretación geométrica y física de la derivada 2. Concepto de derivada 3. Reglas y fórmulas para derivar. • Función constante • Función identidad y potencia• Constante por función • Producto y cociente • De la cadena • Funciones trigonométricas • Funciones exponencial y logarítmica **Unidad de competencia III Aplicación de la derivada** 1. Cálculo de máximos y mínimos para la construcción gráfica de una función. 2. Problemas de optimización en distintos contextos. 3. Problemas que involucran razón de cambio  |
| **2. ENCUADRE:**  |
| * Portafolio de Evidencias 50%
* Examen (es) Parciales 20%
* Examen Departamental 20%
* Actitudes 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**  | Límites |
| **Competencia(s) específica(s)**1. Modela matemáticamente problemas de optimización y razón de cambio usando herramientas de cálculo diferencial para su análisis
2. Resuelve problemas de optimización y razón de cambio e interpreta la solución dentro del contexto argumentando los métodos empleados.
 | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC**CDb-ex-Mat 2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.CDb-ex-Mat 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.CDb-ex-Mat 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. |
| **Propósito de aprendizaje** |
| * Interpretar el concepto de límite en forma intuitiva y geométrica con base en la noción de cercanía y movimiento, utilizando las reglas fundamentales del cálculo de límites en contextos determinados.
* Operar el concepto de límite en diferentes tipos de funciones.
 |
| **Contenidos temáticos**  |
| 1. Concepto del límite de una función. 2. Determinación del límite de una función a partir de su gráfica. 3. Cálculo de límites por aproximación. 4. Cálculo de límites por sustitución. 5. Cálculo de límites indeterminados mediante procesos algebraicos |
| **Tipos de saberes** |
| *Se refiere al desglose de aquellos conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se encuentran ligados a la descripción de la competencia, y al desarrollarlos deben observar la parte de los nuevos aprendizajes y capacidades que logrará el estudiante. Esto se revisó durante el diplomado de competencias docentes en el nivel media superior (Profordems) en el módulo II, en específico unidad II* |
| **Conocimientos (saber). Conceptual**1.- Función constante 2.- Función identidad y potencia  | **Habilidades (saber hacer). Procedimental** Determina el límite de una función a partir de su gráfica, por aproximación, sustitución y mediante procesos algebraicos para resolver y le permitan evitar indeterminaciones. | **Actitudes (Disposición)** Colaboración y cooperación entre paeres. Autogestión. Proactiva. Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar una estrategia.**Valores (Saberes Formativos)** Respeto  Honestidad. Responsabilidad |
| **Temas y duración (hrs)**ENCUADRE1 hr. | **Apertura**El docente dará a conocer a los alumnos su encuadre; en el que describa los datos generales de su unidad de aprendizaje así como las competencias genéricas y disciplinares que deberá desarrollar el estudiante, los módulos que integran la unidad de aprendizaje de “Matemática avanzada” y los productos a desarrollar, así como los criterios de evaluación y acreditación. | **Desarrollo** El docente buscara establecer un ambiente tranquilo y de confianza, para en seguida preguntar sobre las expectativas de la UA, aclarar dudas sobre cada uno de los aspectos del encuadre, principalmente en aspectos sobre conducta, tolerancia, criterios y requisitos de evaluación, etc.Así como hacerles participe en establecer los acuerdos necesarios para llevar a cabo la UA, y en su defecto hacer las modificaciones necesarias al encuadre. | **Cierre**Acuerdos establecidos, y de ser necesarioModificar el encuadre, de común acuerdo docente -alumnos. |
| DIAGNOSTICO**1 hr.** (sin repaso)Máx. **2 hrs.** (con repaso)(De acuerdo a la evaluación diagnostica, el REPASO será de 1 a 2 hrs.) | EVALUACIÓN DIAGNOSTICA.A consideración del docente, podrá hacerla de forma impresa o mediante lluvia de ideas, etc. | REPASO.De acuerdo al diagnóstico el docente repasara los elementos necesarios para dar inicio al programa de dicha UA. | VALORACIÓN.El docente, determinará cuando consideré necesario dar por terminado el repaso, procurando no excederse de 4 hrs. |
| * Introducción a los límites y concepto de una función

(2 horas)* Determinación del límite de una función a partir de su gráfica

(3 horas)Cálculo de límites por aproximación(2 horas)* Cálculo de límites por sustitución

(2 horas)* Introducción al cálculo de límites indeterminados mediante procesos algebraicos y repaso de tipos de factorización ( 3 horas)

Cálculo de límites indeterminados mediante procesos algebraicos(3 horas) | El docente dará una explicación clara sobre el concepto de límite de una funciónPrevia investigación de los alumnos acerca ejemplos gráficos de la representación de un límiteEl docente explicará el término indeterminación y la solución mediante aproximación gráfica.El docente explicará la solución de límites mediante la sustitución del valor dadoEl docente dará una breve explicación sobre los distintos tipos de factorizaciónEl docente explicará la solución de límites mediante procesos algebraicos |  El alumno realizará una actividad propuesta por el docente donde relacione el concepto de límite con conocimientos previos* El docente presentará a los alumnos, ejercicios donde ellos deberán interpretar los diferentes límites propuestos
* El docente presentará a los alumnos, ejercicios donde ellos deberán calcular el valor del límite mediante este método
* El docente presentará a los alumnos, ejercicios donde ellos deberán calcular el valor del límite mediante este método

 Realizar una actividad en parejas donde el alumno realicé ejercicios propuestos por el maestro* El docente presentará a los alumnos, ejercicios donde ellos deberán calcular el valor del límite mediante este método
 |  El docente revisará y retroalimentará las actividades realizadas por los alumnos* El docente retroalimenta y evalúa la interpretación hecha por los estudiantes
* El docente retroalimenta y evalúa los ejercicios realizados por los estudiantes
* El docente retroalimenta y evalúa los ejercicios realizados por los estudiantes
* El docente retroalimenta y evalúa los ejercicios realizados por los estudiantes
* El docente retroalimenta y evalúa los ejercicios realizados por los estudiantes
 |
| **Unidad de competencia No. 2 Derivada** |
| **Competencia(s) específica(s)**1. Modela matemáticamente problemas de optimización y razón de cambio usando herramientas de cálculo diferencial para su análisis
2. Resuelve problemas de optimización y razón de cambio e interpreta la solución dentro del contexto argumentando los métodos empleados.
 | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC**CDb-ex-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-ex-Mat 8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. |
| **Propósito de aprendizaje** |
| * Resolver problemas aplicando las propiedades y reglas de la derivación.
 |
| **Contenidos temáticos**  |
| Derivadas1. Interpretación geométrica y física de la derivada2. Concepto de derivada 3. Reglas y fórmulas para derivar.• Función constante• Función identidad y potencia• Constante por función• Producto y cociente• De la cadena• Funciones trigonométricas• Funciones exponencial y logarítmica |
| **Tipos de saberes** |
| *Se refiere al desglose de aquellos conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se encuentran ligados a la descripción de la competencia, y al desarrollarlos deben observar la parte de los nuevos aprendizajes y capacidades que logrará el estudiante. Esto se revisó durante el diplomado de competencias docentes en el nivel media superior (Profordems) en el módulo II, en específico unidad II* |
| **Conocimientos (saber). Conceptual**3.-Constante por función4.-Producto y cociente5.-De la cadena6.-Funciones trigonométricas7.-Funciones exponenciales y logarítmicas  | **Habilidades (saber hacer). Procedimental** Aplica las reglas de derivación para el cálculo de máximos y mínimos, para la construcción de la gráfica de una función y para resolver problemas que involucran razón de cambio y optimización. | **Actitudes (Disposición)** Colaboración y cooperación entre paeres. Autogestión. Proactiva. Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar una estrategia.**Valores (Saberes Formativos)** Respeto  Honestidad. Responsabilidad |
| **Temas y duración (hrs)** | **Apertura** | **Desarrollo** | **Cierre** |
| * Interpretación geométrica y física de la derivada y su concepto (3 horas)
* Derivadas, reglas y formulas. (15 horas)
 | * El docente dará una explicación clara sobre el concepto de derivada y su interpretación gráfica.
* En forma individual y con ayuda de una bibliografía complementaria investigar las propiedades y las formulas de derivación.
 | * El alumno realizará una actividad propuesta por el docente donde clarifique el concepto de derivada y su interpretación gráfica.
* En equipos resolver las actividades de la guía.
* Resolver ejercicios en el pizarrón para practicar las fórmulas de integración.
* En equipos contestar los ejercicios planteados en la guía.
* En parejas resolver ejercicios propuestos por el maestro.
* En parejas resolver ejercicios propuestos por el maestro.
* En parejas resolver ejercicios propuestos por el maestro.
 | * El docente revisará y retroalimentará las actividades realizadas por los alumnos
* Los estudiantes realizan una autoevaluación y/o co-evaluación.
* Resuelve evaluación escrita, donde puede utilizar todos los recursos de apoyo que consideren necesario.
* El docente retroalimenta y evalúa las evaluaciones escritas.
 |
| **Unidad de competencia No. 3 Aplicación de la derivada** |
| **Competencia(s) específica(s)**1. Modela matemáticamente problemas de optimización y razón de cambio usando herramientas de cálculo diferencial para su análisis
2. Resuelve problemas de optimización y razón de cambio e interpreta la solución dentro del contexto argumentando los métodos empleados.
 | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC**CDb-ex-Mat 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.CDb-ex-Mat 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o varia-cionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. |
| **Propósito de aprendizaje** |
| * Resolver situaciones aplicando la definición y propiedades de la derivada.
 |
| **Contenidos temáticos**  |
| 1. Cálculo de máximos y mínimos para la construcción gráfica de una función.2. Problemas de optimización en distintos contextos. 3. Problemas que involucran razón de cambio. |
| **Tipos de saberes** |
| *Se refiere al desglose de aquellos conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se encuentran ligados a la descripción de la competencia, y al desarrollarlos deben observar la parte de los nuevos aprendizajes y capacidades que logrará el estudiante. Esto se revisó durante el diplomado de competencias docentes en el nivel media superior (Profordems) en el módulo II, en específico unidad II* |
| **Conocimientos (saber). Conceptual**3.-Constante por función4.-Producto y cociente5.-De la cadena6.-Funciones trigonométricas7.-Funciones exponenciales y logarítmicas  | **Habilidades (saber hacer). Procedimental** Modela diversas situaciones que implican determinar la solución más óptima a través del empleo de las reglas de derivación. | **Actitudes (Disposición)** Colaboración y cooperación entre paeres. Autogestión. Proactiva. Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar una estrategia.**Valores (Saberes Formativos)** Respeto  Honestidad. Responsabilidad |
| **Temas y duración (hrs)** | **Apertura** | **Desarrollo** | **Cierre** |
| * Cálculo de máximos y mínimos para la construcción gráfica de una función. (3 hrs)
* Problemas de optimización en distintos contextos
* Problemas que involucran razón de cambio.
 | * El docente dará una explicación clara sobre el cálculo de máximos y mínimos.
* El docente formará equipos de trabajo
* El docente formará equipos de trabajo
 | * El alumno realizará una actividad propuesta por el docente donde calcule máximos y mínimos, así como su gráfica.
* El docente proporcionará problemas de optimización, para que los alumnos apliquen los conocimientos obtenidos
* El docente proporcionará problemas de razón de cambio, para que los alumnos apliquen los conocimientos obtenidos
 | * El docente revisará y retroalimentará las actividades realizadas por los alumnos
* El docente retroalimenta y evalúa los problemas propuestos
* El docente retroalimenta y evalúa los problemas propuestos
 |
| **4. RECURSOS Y MATERIALES (DIDÁCTICOS)** |
| Aula, pizarrón, calculadora, guía, marcadores, aula de cómputo, graficador matemático, etc. |
| **5. TAREAS QUE REALIZA EL ESTUDIANTE Y EVIDENCIAN EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS** |
|  Determina la solución de ejercicios de límite y derivada de una función  Aplica los conocimientos adquiridos de la derivada a diferentes problemas propuestos Da respuesta a un examen escrito* Entrega un portafolio de evidencias
 |
| **6. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (Productos)** |
| Ejercicios en clase, exposiciones por equipos, actividades de la guía, problemarios, investigaciones en internet, etapas de proyectos, tareas, exámenes parciales, portafolio de evidencias, producto final del proyecto, actividad integradora, exámenes departamentales, etc. |
| **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** Dependiendo de las características del grupo, se sugiere cualquiera de las siguientes estrategias: examen de diagnóstico, lluvia de ideas, la técnica de la pregunta, etc. | **Formativa**Ejercicios en clase, exposiciones por equipos, actividades de la guía, problemarios, investigaciones en internet, etapas de proyectos, etc. | **Sumativa**Portafolio de evidencias en el que se anexa: tareas, producto final del proyecto, actividad integradora, etc. Además de los exámenes parciales y el examen departamental.* Portafolio de evidencias 50%
* Exámenes parciales 20%
* Examen Departamental 20%
* Actitudes y valores 10%
 |
| **8. BIBLIOGRAFÍA PARA EL ALUMNO** |
| MATEMATICA AVANZADA,CERVANTES,GALINDO,ED.UMBRAL (acordado por la academia) Guía de aprendizaje para el Bachillerato General por Competencias: Matemática avanzada |
| **9. BIBLIOGRAFÍA PARA EL MAESTRO** |
| * MATEMATICA AVANZADA. CERVANTES, GALINDO. ED. UMBRALL (acordado por la academia)

 Castillo, Calculo diferencial e integral. Macgraw Hill.  Faires y Defranza. Precalculo. Thomson Purcell. Calculo diferencial e integral. Pearson.  Larson y Hosteler. Calculo. Mc Graw Hill Ayres. Calculo diferencial e integral. Mc Graw Hill. |
| **10. ANEXOS** |
| *Anotar el nombre de los documentos adjuntos, entre los cuales pueden estar: rúbricas, indicadores de nivel de logro, listas de cotejo y los materiales didácticos. Se debe mencionar a qué tema apoya cada uno de ellos.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ELEAZAR CASTRO CASTAÑEDA  |  | EDNA GUADALUPE GALINDO RODRIGUEZ |
|  |  |  |
| MARIANA PARRA ATILANO |  | CARLOS MARTÍN CASTRO ROJAS |
|  |
| ANGEL MONSIVAIS BOVADILLA |

**Vo. Bo.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| JOSE MIGUEL SEADANO VÉLICA**JEFE DE DEPARTAMENTO** |  | MÓNICA RAMÍREZ MATA**RESPONSABLE DE ACADEMIA** |