



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

EDUCACIÓN  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Guía Pedagógica y de Evaluación del Módulo

# Pensamiento matemático III

**Curriculum fundamental**

**Recurso sociocognitivo**  
Pensamiento matemático

**Todas las carreras**  
3° semestre

**Editor:** Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

**Módulo:** Pensamiento matemático III.

**Semestre:** Tercero

**Horas por semana:** 4

**Fecha de diseño o actualización:** 31 de mayo de 2024

**Vigencia:** A partir de la aprobación de la Junta Directiva y en tanto no se genere un documento que lo actualice.

© Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del CONALEP.

## Directorio

**Arturo Pontifes Martínez**  
Dirección General

**Camilo García Ramírez**  
Secretaría General

**Hugo Nicolás Pérez González**  
Secretaría Académica

**Patricia Alejandra Bernal Monzón**  
Dirección de Diseño Curricular

## Pensamiento matemático III

### Contenido

	<b>Pág.</b>
<b>I: Guía pedagógica</b>	
1 Descripción	5
2 Generalidades pedagógicas	6
3 Orientaciones didácticas	8
4 Estrategias de aprendizaje	9
5 Prácticas y Actividades	15
<b>II: Guía de evaluación</b>	
6 Descripción	16
7 Tabla de ponderación	18
8 Matriz de valoración o rúbrica	19

# I. Guía pedagógica

## 1. Descripción

La Guía Pedagógica es un documento que integra elementos técnico-metodológicos planteados de acuerdo con los principios y lineamientos del **Modelo Académico del CONALEP**, para orientar la práctica educativa del docente y el proceso de aprendizaje del estudiantado en el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes previstas en los programas de estudio del componente interdisciplinar.

Tomando como base el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), el docente asume el rol de diseñador didáctico, innovador educativo, agente de transformación social, el cual se rige por principios orientadores, acompañando al estudiantado hacia una participación activa que potencialice su desarrollo; identificando los intereses y necesidades de aprendizaje que le lleven a resolver desafíos en su contexto, favoreciendo con ello el modelo de una escuela abierta, que atienda a la diversidad cultural, lingüística, de género, a la interacción entre grupos sociales, la coherencia entre los valores y objetivos de cada módulo.

Considerando al estudiantado como protagonista para la transformación social, a través del desarrollo de un pensamiento crítico, analítico y flexible, se busca acercarle elementos de apoyo que le muestren cómo desarrollar **habilidades, conocimientos y actitudes** en un contexto específico. Mediante la guía pedagógica, el estudiante podrá **autogestionar su aprendizaje** por medio del uso de estrategias flexibles y apropiadas que se puedan transferir y adoptar a nuevas situaciones y contextos, e ir dando seguimiento a sus avances a través de la autoevaluación y la evaluación formativa.

## 2. Generalidades pedagógicas

Nuestro modelo académico sustenta una base pedagógica centrada en la teoría constructivista con un enfoque humanista, la cual tiene presente la diversidad local, regional, nacional e internacional, combinada con el nuevo MCCEMS permitirá mantener una didáctica que apuesta por el desarrollo de la voluntad de aprender, hacer una conexión entre el contenido teórico y la realidad.

Se pretende fomentar un aprendizaje de trayectoria, situado, profundo, significativo y socioemocional, que conlleve a la transversalidad promoviendo el desarrollo de estrategias de enseñanza basadas en proyectos integradores, que articulen los conocimientos con las unidades de aprendizaje y orienten a la formación integral del estudiantado.

El estudiantado adquiere un rol protagónico del proceso educativo, guiándolo al involucramiento y resolución de problemas económicos, políticos, sociales y del medio ambiente para la construcción de un mundo más justo, pacífico y sostenible, bajo el acompañamiento, orientación y conducción del docente, por lo que el profesional de la educación, bajo su experiencia buscará una combinación de estrategias didácticas que incorporen materiales y recursos que den sentido a lo que el estudiante aprende.

En este sentido, se debe considerar que el papel que juegan el estudiantado y el personal docente en el marco del Modelo Académico del CONALEP tenga, entre otras, las siguientes características:

### El estudiantado:

- ❖ Gestiona su aprendizaje permanente.
- ❖ Mejora su capacidad para resolver problemas.
- ❖ Trabaja de forma colaborativa.
- ❖ Se comunica asertivamente.
- ❖ Busca información actualizada de fuentes confiables.
- ❖ Construye su conocimiento.
- ❖ Adopta una posición crítica, autónoma y propositiva.
- ❖ Realiza responsablemente los procesos de autoevaluación y coevaluación.
- ❖ Se vuelve agente de transformación social.
- ❖ Actúa con valores y principios éticos.
- ❖ Practica hábitos saludables para el autocuidado.
- ❖ Construye un pensamiento crítico, analítico y flexible.

### El personal docente:

- ❖ Considera necesidades e intereses de los estudiantes que propicien la motivación y participación activa.
- ❖ Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje de trayectoria.
- ❖ Planifica los procesos de enseñanza dirigidos al logro de metas de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora aplicado a su contexto.
- ❖ Evalúa los aprendizajes por medio de progresiones con un enfoque formativo, retroalimentando para la búsqueda de la mejora continua.
- ❖ Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.
- ❖ Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.
- ❖ Propone proyectos integradores en búsqueda de la transversalidad, para la solución de problemáticas contextuales, vinculadas a la comunidad generando el sentido de la experimentación pedagógica.
- ❖ Utiliza tecnologías de la información y comunicación, tecnologías de aprendizaje y conocimiento, tecnologías del empoderamiento y participación, como recursos didácticos.
- ❖ Es agente de transformación social.
- ❖ Participa de forma colaborativa en el trabajo de academias.

### 3. Orientaciones didácticas

Para el logro del propósito de cada **unidad de aprendizaje** del módulo, se recomienda al personal docente lo siguiente:

- Identificar los elementos básicos de las progresiones para realizar el plan clase, considerando las categorías y subcategorías como elementos con los que se puede trabajar el contenido; la meta a la que aspira llevar al estudiantado, y los contenidos que debe abordar, para el módulo que aplique o bien conceptos centrales y/o transversales según sea el caso.
- Abordar conocimientos previos a través del diseño de una actividad, considerando la exploración de conocimientos, saberes e ideas previas, para vincular las progresiones
- Seleccionar actividades pertinentes y acordes a las metas de aprendizaje, procurando activar la atención del estudiantado a partir de generar ambientes de trabajo encaminados a la reflexión, el diálogo y la discusión.
- Considerar métodos y estrategias que favorezcan aprendizajes significativos.
- Plantear el objetivo de cada actividad buscando la contextualización de acuerdo con las características de la comunidad, municipio, región, y estados.
- Plantear actividades dirigidas al trabajo directo con la comunidad de forma independiente como un complemento a lo revisado en clase o una extensión del tema; de ser posible tener un repositorio de información digital para alojar los materiales que el estudiantado deba consultar.
- Retroalimentar las actividades y trabajos del estudiantado con el fin de orientarlos sobre sus avances y aspectos a mejorar en sus procesos de aprendizaje.
- Promover la coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación para favorecer la retroalimentación formativa y asertiva.
- Aplicar la transversalidad buscando proyectos que se interrelacionen de forma horizontal y vertical basado en el mapa curricular.



## 4. Estrategias de aprendizaje

Para el desarrollo de las progresiones consideradas en el resultado de aprendizaje 1.1, se recomienda al estudiantado:

Progresiones de aprendizaje	Estrategias de aprendizaje
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Genera intuición sobre conceptos como variación promedio, variación instantánea, procesos infinitos y movimiento a través de la revisión de las contribuciones que desde la filosofía y la matemática hicieron algunas y algunos personajes históricos en la construcción de ideas centrales para el origen del cálculo.</li><li>2. Analiza de manera intuitiva algunos de los problemas que dieron origen al cálculo diferencial, en particular el problema de determinar la recta tangente a una curva en un punto dado.</li><li>3. Revisa situaciones y fenómenos donde el cambio es parte central en su estudio, con la finalidad de modelarlos aplicando algunos conocimientos básicos de funciones reales de variable real y las operaciones básicas entre ellas.</li><li>4. Analiza la gráfica de funciones de variable real buscando simetrías, y revisa conceptos como continuidad, crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos relativos, concavidades, entre otros, resaltando la importancia de éstos en la modelación y el estudio matemático.</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar una investigación bibliográfica o en medios digitales sobre los aspectos más relevantes de la historia de las matemáticas.</li><li>• Participar en una lluvia de ideas en grupo resaltando las aportaciones de los padres del cálculo.</li><li>• Realizar un mapa conceptual sobre los orígenes del cálculo diferencial.</li><li>• Resolver ejercicios propuestos relacionados con la determinación de la recta tangente.</li><li>• Representar gráficamente en el plano cartesiano con un software matemático ejemplos de la recta tangente a una curva.</li><li>• Investigar y hacer una tabla donde se muestre el tema de funciones y sus operaciones básicas.</li><li>• Elaborar una herramienta con las fórmulas para determinar operaciones con funciones.</li><li>• Resolver ejercicios propuestos de operaciones con funciones.</li><li>• Analizar gráficas en el plano cartesiano de distintos tipos de funciones enfocándose en la continuidad, crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos relativos, concavidades, entre otros.</li></ul>

- Resolver ejercicios propuestos sobre la continuidad, crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos relativos y concavidades en funciones.

- Realizar la actividad de evaluación 1.1.1 considerando la rúbrica correspondiente

Para el desarrollo de las progresiones consideradas en el resultado de aprendizaje **1.2**, se recomienda al estudiantado:

Progresiones de aprendizaje	Estrategias de aprendizaje
<p>5. Conceptualiza el límite de una función de variable real como una herramienta matemática que permite comprender el comportamiento local de la gráfica de una función.</p> <p>6. Identifica y contextualiza la continuidad de funciones utilizadas en la modelación de situaciones y fenómenos y hace un estudio, utilizando el concepto de límite, de las implicaciones de la continuidad de una función tanto dentro del desarrollo matemático mismo, como de sus aplicaciones en la modelación.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar y elaborar un esquema sobre los teoremas para el cálculo de límites de funciones.</li><li>• Resolver ejercicios propuestos sobre cálculo de límites de funciones.</li><li>• Analizar gráficamente en el plano cartesiano los límites de funciones en un software matemático.</li><li>• Elaborar un caso práctico en donde se aplique el límite de una función con situaciones de la vida cotidiana.</li></ul>

- Realizar la actividad de evaluación 1.2.1 considerando la rúbrica correspondiente

Para el desarrollo de las progresiones consideradas en el resultado de aprendizaje **2.1**, se recomienda al estudiantado:

Progresiones de aprendizaje	Estrategias de aprendizaje
<p><b>7.</b> Interpreta, a partir de integrar diferentes perspectivas y métodos, el concepto central del cálculo diferencial, “la derivada”, de forma intuitiva e intenta dar una definición formal, así como la búsqueda heurística para encontrar la derivada de la función constante, lineal y algunas funciones polinomiales.</p> <p><b>8.</b> Encuentra de manera heurística algunas reglas de derivación como la regla de la suma, la regla del producto, la regla del cociente y la regla de la cadena y las aplica en algunos ejemplos.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar una investigación bibliográfica o en medios digitales de la derivada, como se conforma, algunos ejemplos y hacer una síntesis.</li><li>• Elaborar un mapa conceptual sobre las reglas de derivación.</li><li>• Hacer un formulario referente a las reglas de derivación.</li><li>• Listar ejemplos de aplicaciones de las reglas de derivación en la vida cotidiana.</li><li>• Resolver ejercicios propuestos enfocados a las reglas de derivación (regla de la suma, regla del producto, regla del cociente y regla de la cadena).</li></ul>

- **Realizar la actividad de evaluación 2.1.1 considerando la rúbrica correspondiente**

Para el desarrollo de las progresiones consideradas en el resultado de aprendizaje **2.2**, se recomienda al estudiantado:

Progresiones de aprendizaje	Estrategias de aprendizaje
<p><b>9.</b> Selecciona una problemática en la que el cambio sea un factor fundamental en su estudio para aplicar el concepto de la derivada como razón de cambio instantánea.</p> <p><b>10.</b> Explica y socializa el papel de la derivada para analizar una función (donde crece/decrece, máximo/mínimos locales, concavidades) y traza su gráfica.</p> <p><b>11.</b> Resuelve problemas de su entorno o de otras áreas del conocimiento empleando funciones y aplicando la derivada (e.g. problemas de optimización), organiza su procedimiento y lo somete a debate.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar una investigación bibliográfica sobre la derivada como razón de cambio.</li> <li>• Desarrollar un caso práctico en donde se apliquen derivadas como razón de cambio.</li> <li>• Representar gráficamente con ayuda de un software matemático la derivada de una función en el plano cartesiano.</li> <li>• Elaborar una tabla con las fórmulas de derivación.</li> <li>• Representar gráficamente el comportamiento de la derivada de una función, determinado donde es creciente, decreciente y su concavidad.</li> <li>• Resolver ejercicios propuestos aplicando las fórmulas de derivación.</li> <li>• Plantear un caso práctico que le permita aplicar la derivada algebraica y gráficamente.</li> </ul>

- **Realizar la actividad de evaluación 2.2.1 considerando la rúbrica correspondiente**

Para el desarrollo de las progresiones consideradas en el resultado de aprendizaje **2.3**, se recomienda al estudiantado:

Progresiones de aprendizaje	Estrategias de aprendizaje
<p><b>12.</b> Examina la gráfica de funciones logarítmicas con diferentes bases y las gráficas de las funciones exponenciales para describirlas y realizar afirmaciones sobre el significado de que la función exponencial y logarítmicas de base "a" sean funciones inversas entre sí.</p> <p><b>13.</b> Analiza y describe un fenómeno en el que la periodicidad sea un constituyente fundamental a través del estudio de propiedades básicas funciones trigonométricas.</p> <p><b>14.</b> Selecciona una problemática, situación o fenómeno tanto real como ficticio para modelarlo utilizando funciones derivables.</p> <p><b>15.</b> Considera y revisa algunas ideas subyacentes al teorema fundamental del cálculo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver ejercicios utilizando fórmulas de derivación para funciones logarítmicas y exponenciales.</li> <li>• Utilizar un software matemático y comparar el comportamiento inverso entre funciones exponenciales y logarítmicas de base "a" y describir sus observaciones.</li> <li>• Investigar la periodicidad en las funciones trigonométricas y realizar una lluvia de ideas.</li> <li>• Resolver ejercicios propuestos en donde se apliquen fórmulas de derivación para funciones trigonométricas.</li> <li>• Describir un ejemplo en donde se identifique y describa la derivada de la función trigonométrica.</li> <li>• Modelar situaciones de la vida cotidiana en donde se plantee una problemática de aplicación de funciones derivables.</li> <li>• Investigar el tema de teorema fundamental de cálculo y compartir con sus compañeros sus hallazgos.</li> <li>• Elaborar un organizador gráfico sobre el teorema fundamental de cálculo y sus principales características.</li> </ul>

- Realizar la actividad de evaluación 2.3.1 considerando la rúbrica correspondiente

## 5. Prácticas y Actividades

En respeto a la autonomía didáctica, este apartado quedará bajo la responsabilidad del personal docente para que, de acuerdo con su experiencia, características del grupo, la comunidad y el desempeño del estudiantado, seleccione, proponga y realice aquellas prácticas y actividades transversales que garanticen un mayor desarrollo de aprendizajes y habilidades, privilegiando las corrientes filosóficas, pedagógicas y técnicas de mayor actualidad, así como las tecnologías de la información y la comunicación, como herramientas de apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje.

Por lo anterior, se reconoce que la función del personal docente implica, ante todo, una labor de investigación y promoción del autoaprendizaje; fomentando actividades que consideren el aprendizaje contextualizado, colaborativo, participativo y lúdico, así como el diálogo, el trabajo en equipo, y la utilización pertinente, sostenible y responsable de las tecnologías de la información y comunicación, conocimiento y aprendizaje digital en los procesos de la vida cotidiana con una perspectiva crítica de los contenidos y materiales disponibles en medios electrónicos, plataformas virtuales y redes sociales.

De igual manera, se espera que el estudiantado asuma su responsabilidad y tome un papel activo en el proceso de desarrollo de **habilidades, conocimientos y actitudes** que le permitirán no sólo ingresar al mundo laboral, sino participar de manera destacada en la sociedad.

## II. Guía de Evaluación

### 6. Descripción

La guía de evaluación es un documento que define el proceso de recolección y valoración de las evidencias requeridas por el módulo desarrollado y tiene el propósito de orientar en la evaluación de las habilidades, conocimientos y actitudes adquiridos por el estudiantado, asociados a los Resultados de Aprendizaje; en donde, además, se describen las técnicas y los instrumentos a utilizar, así como la ponderación de cada actividad de evaluación.

Los Resultados de Aprendizaje se definen tomando como referente las progresiones de aprendizaje que va adquiriendo el estudiantado para desempeñarse en los ámbitos personal y profesional, que le permitan un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable de su ejercicio profesional y de actividades laborales específicas, en un entorno cambiante que exige la multifuncionalidad.

Durante el proceso de enseñanza - aprendizaje es importante considerar tres finalidades de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa.

La **evaluación diagnóstica** nos permite establecer un punto de partida fundamentado en la detección de la situación en la que se encuentran nuestros estudiantes. Permite también establecer vínculos socio-afectivos entre el docente y su grupo. El estudiantado a su vez podrá obtener información sobre los aspectos donde deberá hacer énfasis en su dedicación. El docente podrá identificar intereses, necesidades y características del grupo para orientar adecuadamente sus estrategias. En esta etapa pueden utilizarse mecanismos informales de recopilación de información.

La **evaluación formativa** se realiza durante todo el proceso de aprendizaje del estudiantado, en forma constante, ya sea al finalizar cada actividad de aprendizaje o en la integración de varias de éstas. Tiene como finalidad informar al estudiantado de sus avances con respecto a los aprendizajes que deben alcanzar y advertirle sobre dónde y en qué aspectos tiene debilidades o dificultades para poder regular sus procesos. Aquí se admiten errores, se identifican y se corrigen; es factible trabajar colaborativamente. Asimismo, el personal docente puede asumir nuevas estrategias que contribuyan a mejorar los resultados del grupo, entendiendo que la evaluación es un proceso que construye para retroalimentar y tomar decisiones orientadas a la mejora continua, en distintos rubros.



Finalmente, la **evaluación sumativa** es adoptada básicamente por una función social, ya que mediante ella se asume una acreditación, una promoción, un fracaso escolar, índices de deserción, etc., a través de criterios estandarizados y claramente definidos. Las evidencias se elaboran en forma individual, puesto que se está asignando, convencionalmente, un criterio o valor. Manifiesta la síntesis de los logros obtenidos por ciclo o período escolar.

Con respecto al agente o responsable de llevar a cabo la evaluación, se distinguen tres categorías: la **autoevaluación** que se refiere a la valoración que hace el alumno sobre su propia actuación, lo que le permite reconocer sus posibilidades, limitaciones y cambios necesarios para mejorar su aprendizaje. Los roles de evaluador y evaluado coinciden en la misma persona.

La **coevaluación** es aquella en la que los alumnos se evalúan mutuamente, es decir, evaluadores y evaluados intercambian su papel alternativamente; los alumnos en conjunto, participan en la valoración de los aprendizajes logrados, ya sea por algunos de sus miembros o del grupo en su conjunto; La coevaluación permite al alumno y al docente:

- Identificar los logros personales y grupales
- Fomentar la participación, reflexión y crítica constructiva ante situaciones de aprendizaje
- Opinar sobre su actuación dentro del grupo
- Desarrollar actitudes que se orienten hacia la integración del grupo
- Mejorar su responsabilidad e identificación con el trabajo
- Emitir juicios valorativos acerca de otros en un ambiente de libertad, compromiso y responsabilidad

La **heteroevaluación** es el tipo de evaluación que con mayor frecuencia se utiliza, donde el docente es quien evalúa, su variante externa, se da cuando agentes no integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje son los evaluadores, otorgando cierta objetividad por su no implicación.

En dos rúbricas diferentes de la guía de evaluación se establece un indicador específico para la autoevaluación y coevaluación; a su vez, la heteroevaluación queda establecida en una rúbrica que podría ser evaluada por un experto o docente que no haya impartido el módulo a ese grupo.

Cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) tiene asignada al menos una actividad de evaluación (AE), a la que se le ha determinado una ponderación con respecto a su complejidad y relevancia de las progresiones involucradas. Las ponderaciones de las AE deberán sumar 100%.

## 7. Tabla de ponderación

La ponderación que se asigna en cada una de las actividades de evaluación se representa en la Tabla de ponderación, que, además, contiene los Resultados y Unidades de aprendizaje a las cuales pertenecen. La columna “Actividad de evaluación” indica la codificación asignada a ésta desde el programa de estudios y que a su vez queda vinculada al Sistema de Evaluación Escolar (SAE). Asimismo, la columna “Peso específico, señala el porcentaje definido para cada actividad; la columna “Peso logrado” es el nivel que el alumno alcanzó con base en las evidencias o desempeños demostrados; y la columna “Peso acumulado” se refiere a la suma de los porcentajes alcanzados en las diversas actividades de evaluación a lo largo del ciclo escolar.

Unidad de aprendizaje	Resultado de Aprendizaje	Actividad de Evaluación	% Peso Específico	% Peso Logrado	% Peso Acumulado
1. Introducción al pensamiento variacional.	1.1. Analiza los fundamentos epistemológicos del pensamiento variacional en situaciones o fenómenos cotidianos donde el cambio está presente.	1.1.1	10		
	1.2. Expresa el comportamiento de situaciones y fenómenos por medio de límites y continuidad en las funciones.	1.2.1	20		
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>			<b>30</b>		
2. Aplicación del pensamiento variacional.	2.1. Desarrolla el concepto central del cálculo diferencial “derivada” por medio de la definición formal y el uso de reglas.	2.1.1	20		
	2.2. Resuelve situaciones y fenómenos donde la razón de cambio sea un factor fundamental utilizando la optimización de procesos.	2.2.1	25		
	2.3. Analiza situaciones y fenómenos donde la razón de cambio sea un factor fundamental utilizando la optimización de procesos y donde se involucren funciones trascendentes.	2.3.1	25		
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>			<b>70</b>		
<b>PESO TOTAL DEL MÓDULO</b>			<b>100</b>		

## 8. Matriz de valoración o rúbrica

Otro elemento que complementa a la Tabla de ponderación es la rúbrica o matriz de valoración, que establece los indicadores y criterios a considerar para evaluar una habilidad, destreza o actitud. Una matriz de valoración o rúbrica es, como su nombre lo indica, una matriz de doble entrada en la cual se establecen, por un lado, los indicadores o aspectos específicos que se deben tomar en cuenta como mínimo indispensable para evaluar si se ha logrado el resultado de aprendizaje esperado y, por otro, los criterios o niveles de calidad o satisfacción alcanzados. En las columnas centrales se describen los criterios que se van a utilizar para evaluar esos indicadores, explicando cuáles son las características de cada uno. Los criterios que se han establecido son:

- ✓ **Excelente**, ha alcanzado el resultado de aprendizaje, además de cumplir con los estándares o requisitos establecidos como necesarios en el logro de la habilidad, destreza o actitud, es decir, va más allá de lo que se solicita como mínimo, aportando elementos adicionales en pro del indicador.
- ✓ **Bueno**, ha alcanzado el resultado de aprendizaje, es decir, cumple con los estándares o requisitos establecidos como necesarios para demostrar el logro de la habilidad, destreza o actitud.
- ✓ **Suficiente**, ha alcanzado el resultado de aprendizaje con áreas de mejora.
- ✓ **Insuficiente**, no ha logrado alcanzar el resultado de aprendizaje.

<b>Siglema:</b>	<b>PMO3-20</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	<b>Pensamiento matemático III</b>	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.1. Analiza los fundamentos epistemológicos del pensamiento variacional en situaciones o fenómenos cotidianos donde el cambio está presente.			<b>Actividad de evaluación:</b>	1.1.1. Elabora una línea del tiempo representando los eventos históricos del origen del cálculo diferencial.

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Exactitud histórica	30	Incluye 5 o más eventos relevantes y significativos en el desarrollo del cálculo. Los eventos históricos están correctamente representados y ubicados. Las fechas y nombres de los matemáticos involucrados son precisas. Se incluyen explicaciones adicionales que demuestran una investigación exhaustiva.	Incluye 4 eventos relevantes y significativos en el desarrollo del cálculo. Los eventos históricos están correctamente representados y ubicados. Las fechas y nombres de los matemáticos involucrados son precisas. Se incluyen explicaciones adicionales que demuestran una investigación exhaustiva.	Incluye menos de 4 eventos relevantes y significativos en el desarrollo del cálculo. Los eventos históricos están correctamente representados y ubicados. Las fechas y nombres de los matemáticos involucrados son precisas. Se incluyen explicaciones adicionales que demuestran una investigación exhaustiva.	Omite alguno de los siguientes elementos: Incluir 5 o más eventos relevantes y significativos en el desarrollo del cálculo. Representar y ubicar correctamente los eventos históricos Precisar las fechas y nombres de los matemáticos involucrados. Incluir explicaciones adicionales que demuestran una investigación exhaustiva.
Organización y presentación.	30	La línea de tiempo está claramente organizada y es fácil de seguir.  Se utilizan colores, símbolos o iconos para resaltar los eventos o las conexiones entre ellos. Es creativa y original.  Se incluyen títulos o encabezados claros para	La línea de tiempo está claramente organizada. Se utilizan colores, símbolos o iconos para resaltar los eventos. Se incluyen títulos o encabezados para cada evento y se proporciona una breve descripción o explicación	La línea de tiempo está organizada y es fácil de seguir. Se utilizan colores, símbolos o iconos. Se incluyen títulos o encabezados para cada evento.	Omite alguno de los siguientes elementos: Presentar organización de la línea del tiempo. Resaltar los colores, símbolos o iconos para los eventos o las conexiones entre ellos. Omitir títulos o encabezados claros para cada evento. Proporcionar una breve descripción o explicación.

		cada evento y se proporciona una breve descripción o explicación.			
Presentación de la línea del tiempo	30	La línea de tiempo muestra una comprensión profunda y precisa de los eventos históricos del origen del cálculo diferencial, con una presentación organizada y creativa. Socializa la línea del tiempo con otros grupos de la escuela.	La línea de tiempo es precisa y muestra una comprensión sólida de los eventos, pero puede haber algunas áreas de mejora en la organización o la presentación.	La línea de tiempo incluye los eventos principales, pero puede haber imprecisiones o falta de detalles en la presentación.	La línea de tiempo tiene errores significativos o falta de comprensión de los eventos históricos del origen del cálculo diferencial.
Actitud hacia el trabajo <b>Autoevaluación</b>	10	Se muestra proactivo, colabora con los demás de una forma amable, aprovecha el tiempo, muestra motivación, disposición y cuida el entorno de trabajo. Comparte herramientas con sus compañeros.	Se muestra participativo, colabora con los demás, aprovecha el tiempo, muestra motivación, disposición y cuida el entorno de trabajo. Comparte herramientas con sus compañeros.	Se muestra poco activo, aunque colabora con los demás, aprovecha el tiempo, muestra motivación, pero poca disposición. Comparte herramientas con sus compañeros.	Muestra actitud negativa, le falta colaborar con sus compañeros, desperdicia el tiempo, muestra poca motivación.
	<b>100</b>				

<b>Siglema:</b>	<b>PMO3-20</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	<b>Pensamiento matemático III</b>	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.2.</b> Expresa el comportamiento de situaciones y fenómenos por medio de límites y continuidad en las funciones.		<b>Actividad de evaluación:</b>	<b>1.2.1.</b> Realiza un reporte dónde analice el comportamiento de una función obtenida a partir de una situación.	

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Identificación de la situación o fenómeno	10	Identifica detallada y explícitamente los elementos de la situación o fenómeno a desarrollar, debe explicar de manera concisa y precisa cuál es la situación y cómo se puede modelar matemáticamente.	Identifica detalladamente los elementos de la situación o fenómeno a desarrollar, debe explicar de manera concisa y precisa cuál es la situación y cómo se puede modelar matemáticamente.	Identifica la problemática a desarrollar. Omite identificar la existencia de errores en el proceso, debe explicar de manera concisa y precisa cuál es la situación y cómo se puede modelar matemáticamente.	Omite identificar la problemática a desarrollar. Omite cómo se puede modelar matemáticamente.
Planteamiento de la función	15	Plantea la función de manera clara y completa que represente la situación o fenómeno, muestra las variables involucradas y explica detallada y coherente cómo se relacionan en el contexto de la situación.	Plantea la función de manera clara que represente la situación o fenómeno, muestra las variables involucradas y explica coherentemente cómo se relacionan en el contexto de la situación.	Plantea la función que represente la situación o fenómeno, muestra las variables involucradas y explica cómo se relacionan en el contexto de la situación.	Omite plantear la función que represente la situación o fenómeno, mostrar las variables involucradas, explicar cómo se relacionan en el contexto de la situación.

Análisis de límites y continuidad	20	Muestra clara y detalladamente los límites de la función en diferentes puntos, representa completa y explícita los cálculos utilizados en el planteamiento. Enuncia y relaciona el significado de la situación o fenómeno de forma meticulosa y coherente.	Muestra de manera clara, los límites de la función en diferentes puntos, representa completamente los cálculos utilizados en el planteamiento. Enuncia y relaciona el significado de la situación o fenómeno de forma meticulosa y coherente.	Muestra los límites de la función en diferentes puntos, representa los cálculos utilizados en el planteamiento. Enuncia y relaciona el significado de la situación o fenómeno de forma meticulosa y coherente.	Omite alguno de los siguientes elementos: Mostrar de manera clara, los límites de la función en diferentes puntos, representa completamente los cálculos utilizados en el planteamiento. Enunciar y relacionar el significado de la situación o fenómeno de forma meticulosa y coherente.
Interpretación de los resultados	20	Presenta de manera minuciosa e integra la interpretación de los resultados obtenidos describiendo el análisis de límites y continuidad en el contexto de la situación o fenómeno. Emplea un lenguaje matemático claro y conciso y muestra el resultado de la operación de límites.	Presenta de manera íntegra la interpretación de los resultados obtenidos describiendo el análisis de límites y continuidad en el contexto de la situación o fenómeno. Emplea el lenguaje matemático claro y muestra el resultado de la operación de límites.	Presenta la interpretación de los resultados obtenidos describiendo el análisis de límites y continuidad en el contexto de la situación o fenómeno. Emplea lenguaje matemático y muestra el resultado de la operación de límites.	Omite alguno de los siguientes elementos: Presentar de manera íntegra la interpretación de los resultados obtenidos describiendo el análisis de límites y continuidad en el contexto de la situación o fenómeno. Emplear el lenguaje matemático claro y muestra el resultado de la operación de límites.
Gráfica de la función	15	Utiliza un software matemático en donde se representa detalladamente la gráfica de la función analizada, la cual debe mostrar los límites, la continuidad de la función. La gráfica debe de estar correctamente etiquetada y escalada.	Utiliza un software matemático en donde se representa la gráfica de la función analizada, la cual debe mostrar los límites, la continuidad de la función. La gráfica debe de estar correctamente etiquetada y escalada.	Utiliza un software matemático en donde se representa la gráfica de la función analizada, la cual debe mostrar los límites, la continuidad de la función. La gráfica está escalada.	Omite alguno de los siguientes elementos: Utilizar un software matemático en donde se representa la gráfica de la función analizada, la cual debe mostrar los límites, la continuidad de la función. La gráfica debe de estar correctamente etiquetada y escalada.

Presentación de la situación o fenómeno analizado	20	Expone un análisis de manera clara y bien estructurada con una introducción completa, un desarrollo lógico y conclusiones sólidas. Incluye todos los elementos meticulosamente detallados para comprender y analizar el comportamiento de la función en relación con la situación o fenómeno.	Expone un análisis de manera clara con una introducción completa, un desarrollo lógico y conclusiones sólidas. Incluye todos los elementos necesarios para comprender y analizar el comportamiento de la función en relación con la situación o fenómeno.	Expone un análisis con una introducción, un desarrollo lógico y conclusiones sólidas. Incluye los elementos necesarios para comprender y analizar el comportamiento de la función en relación con la situación o fenómeno.	Omite algunos de los siguientes elementos: Exponer un análisis de manera clara con una introducción completa, un desarrollo lógico y conclusiones sólidas. Incluir todos los elementos necesarios para comprender y analizar el comportamiento de la función en relación con la situación o fenómeno.
100					



<b>Siglema:</b>	<b>PMO3-20</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	<b>Pensamiento matemático III</b>	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.1. Resuelve situaciones y fenómenos donde la razón de cambio sea un factor fundamental utilizando la optimización de procesos.			<b>Actividad de evaluación:</b>	2.1.1. Elabora un reporte con el análisis de problemáticas dónde se apliquen reglas de derivación.

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Identificación del proceso.	30	Identifica totalmente los elementos de la problemática a desarrollar, señalando los que corresponden a variables.  Identifica la existencia de errores en el proceso.	Identifica parcialmente los elementos de la problemática a desarrollar, señalando los que corresponden a variables.  Identifica la existencia de errores en el proceso.	Identifica suficientemente los elementos de la problemática a desarrollar, señalando los que corresponden a variables.  Identifica la existencia de errores en el proceso.	Omite identificar la problemática a desarrollar. Omite identificar la existencia de errores en el proceso.
Descripción de reglas.	30	Describe detallada y minuciosamente las reglas de derivación y cómo se aplican.  Justifica coherentemente si las reglas descritas fueron aplicadas de forma correcta, y en su caso corrige los errores detectados meticulosamente.	Describe detalladamente las reglas de derivación y cómo se aplican. Justifica coherentemente si las reglas descritas fueron aplicadas de forma correcta, y en su caso corrige los errores detectados.	Describe las reglas de derivación y cómo se aplican. Justifica si las reglas descritas fueron aplicadas de forma correcta, y en su caso corrige los errores detectados.	Omite describir las reglas de derivación y como se aplican, así como la justificación y corrección de errores detectados.

Presentación del reporte.	30	Presenta introducción del tema, su importancia y el objetivo del reporte. Muestra el marco teórico de las reglas de derivación y el análisis de la problemática. Describe la metodología. Muestra el análisis de la problemática explicando resultados obtenidos y su relevancia.	Presenta introducción del tema y el objetivo del reporte. Muestra el marco teórico de las reglas de derivación y el análisis de la problemática. Describe la metodología. Muestra el análisis de la problemática explicando resultados obtenidos.	Presenta introducción del tema. Muestra el marco teórico de las reglas de derivación y el análisis de la problemática. Muestra el análisis de la problemática explicando resultados obtenidos.	Omite alguno de los siguientes elementos: Presentar introducción del tema, su importancia y el objetivo del reporte. Mostrar el marco teórico de las reglas de derivación y el análisis de la problemática. Describir la metodología. Mostrar el análisis de la problemática.
Conclusiones <b>Coevaluación.</b>	10	Resume los hallazgos del análisis de la problemática, destaca la importancia de aplicar reglas de derivación y proporciona recomendaciones pertinentes y acertadas a sus compañeros para futuros análisis.	Resume los hallazgos del análisis de la problemática, destaca la importancia de aplicar reglas de derivación y proporciona recomendaciones pertinentes a sus compañeros para futuros análisis.	Resume los hallazgos del análisis de la problemática y proporciona recomendaciones a sus compañeros para futuros análisis.	Omite resumir los hallazgos del análisis de la problemática, omite proporcionar recomendaciones a sus compañeros para futuros análisis.
100					

<b>Siglema:</b>	<b>PMO3-20</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	<b>Pensamiento matemático III</b>	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.2.1</b> Resuelve situaciones y fenómenos donde la razón de cambio sea un factor fundamental utilizando la optimización de procesos.			<b>Actividad de evaluación:</b>	<b>2.2.1.</b> Elabora un producto e incluye le reporte dónde aplique problemas de optimización.

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Identificación del problema.	15	Identifica claramente el problema a abordar. Explica de manera descriptiva y precisa el problema a optimizar.	Identifica el problema a abordar. Explica de manera descriptiva el problema a optimizar.	Identifica y explica el problema a abordar.	Omite identificar el problema a abordar. Omite explicar el problema a optimizar.
Modelado.	25	Identifica correctamente los elementos involucrados en el problema planteado. Establece correctamente las variables a utilizar a cada uno de los elementos involucrados. Determina adecuadamente la función involucrada en el problema.	Identifica adecuadamente los elementos involucrados en el problema planteado. Establece correctamente las variables a utilizar a cada uno de los elementos involucrados. Determina la función involucrada en el problema.	Identifica los elementos involucrados en el problema planteado. Establece las variables a utilizar a cada uno de los elementos involucrados. Determina la función involucrada en el problema.	Omite alguno de los siguientes elementos: Identificar los elementos involucrados en el problema planteado. Establecer las variables a utilizar a cada uno de los elementos involucrados. Determinar la función involucrada en el problema.
Análisis y solución del problema	25	Aplica asertivamente las derivadas, los criterios de máximos/mínimos y concavidades según sea el caso. Realiza un proceso detallado y minucioso de los criterios utilizados. Interpreta los resultados	Aplica las derivadas, los criterios de máximos/mínimos y concavidades según sea el caso. Realiza un proceso detallado de los criterios utilizados. Interpreta los resultados	Aplica las derivadas, los criterios de máximos/mínimos y concavidades según sea el caso. Realiza el proceso de los criterios utilizados. Interpreta los resultados obtenidos y los asocia con	Omite alguno de los siguientes elementos: Aplicar las derivadas, los criterios de máximos/mínimos y concavidades según sea el caso. Realizar el proceso de los criterios utilizados.

		obtenidos y los asocia coherente y pertinentemente con el problema planteado.	obtenidos y los asocia coherentemente con el problema planteado.	el problema planteado.	Interpretar los resultados obtenidos y los asocia con el problema planteado.
Producto.	20	El producto presentado cumple con las características solicitadas en el planteamiento del problema. Las especificaciones son congruentes con el resultado obtenido en la solución del problema. El producto es pulcro e impecable.	El producto presentado cumple con las características solicitadas en el planteamiento del problema. Las especificaciones son congruentes con el resultado obtenido en la solución del problema. El producto es pulcro.	El producto presentado cumple con algunas de las características solicitadas en el planteamiento del problema. Las especificaciones son congruentes con el resultado obtenido en la solución del problema.	El producto carece de la mayoría de las características solicitadas en el planteamiento del problema. Denota escasa coherencia entre el resultado obtenido y las especificaciones del producto.
Presentación del reporte	15	Presenta la identificación del problema de manera correcta y clara. Presenta la identificación de elementos y asignación de variables, así como el proceso de modelado de manera correcta y ordenada. Muestra el proceso de resolución del problema de forma detallada y minuciosa, cuidando el orden. Incluye una conclusión pertinente destacando el proceso de enlazar el resultado con el problema planteado.	Presenta la identificación del problema de manera correcta. Presenta la identificación de elementos y asignación de variables, así como el proceso de modelado de manera correcta. Muestra el proceso de resolución del problema de forma detallada, cuidando el orden. Incluye una conclusión mencionando el proceso de enlazar el resultado con el problema planteado.	Presenta la identificación del problema de manera correcta. Presenta la identificación de elementos y asignación de variables, así como el proceso de modelado. Muestra el proceso de resolución del problema de forma detallada. Incluye una conclusión mencionando el proceso de enlazar el resultado con el problema planteado de manera superficial.	Omite alguno de los siguientes elementos: Presentar la identificación del problema. Presentar la identificación de elementos y asignación de variables, así como el proceso de modelado. Mostrar el proceso de resolución del problema. Incluir una conclusión mencionando el proceso de enlazar el resultado con el problema planteado.

100

<b>Siglema:</b>	<b>PMO3-20</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	<b>Pensamiento matemático III</b>	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.3. Analiza situaciones y fenómenos donde la razón de cambio sea un factor fundamental utilizando la optimización de procesos y donde se involucren funciones trascendentes.			<b>Actividad de evaluación:</b>	2.3.1. Elabora un video dónde explica una situación real o ficticia que pueda ser representada por funciones derivadas. <b>Heteroevaluación</b>

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Claridad y coherencia del contenido	25	Explica de manera detallada y minuciosa cómo se aplicaron las funciones y sus derivadas para representar la situación. Establece metódicamente una conexión lógica entre la situación y las funciones.	Explica de manera detallada cómo se aplicaron las funciones y sus derivadas para representar la situación. Establece una conexión lógica entre la situación y las funciones.	Explica cómo se aplicaron las funciones y sus derivadas para representar la situación. Establece una conexión entre la situación y las funciones.	Omite alguno de los siguientes elementos: Explicar cómo se aplicaron las funciones y sus derivadas para representar la situación. Establecer una conexión entre la situación y las funciones.
Representación de las funciones y sus derivadas	35	Aplica la derivada para analizar y representar la situación de manera idónea. Muestra el proceso de cálculo de la derivada de manera clara y correcta.	Utiliza la derivada para analizar y representar la situación de manera acertada. Muestra el proceso de cálculo de la derivada de manera correcta.	Utiliza la derivada para analizar y representar la situación de manera superficial. Muestra el proceso de cálculo de la derivada.	Omite alguno de los siguientes elementos: Aplicar la derivada para analizar y representar la situación. Mostrar el proceso de cálculo de la derivada.
Ejemplos y gráficos	25	Incluye gráficos, esquemas e imágenes que ayuden a comprender mejor la relación entre la situación y las funciones derivadas. Utiliza ejemplos o enfoques creativos para explicar la relación entre la situación y las funciones derivadas.	Incluye gráficos o representaciones visuales que ayuden a comprender mejor la relación entre la situación y las funciones derivadas. Utiliza ejemplos o enfoques creativos para explicar la relación entre la situación y las funciones derivadas.	Incluye gráficos que ayuden a comprender mejor la relación entre la situación y las funciones derivadas. Utiliza ejemplos para explicar la relación entre la situación y las funciones derivadas.	Omite alguno de los siguientes elementos: Incluir gráficos, esquemas o imágenes que ayuden a comprender mejor la relación entre la situación y las funciones derivadas. Utilizar ejemplos para explicar la relación entre la

		Logra captar la atención con una explicación agradable e interesante.	Logra captar la atención con una explicación interesante.		situación y las funciones derivadas.
Calidad del video y presentación	15	Utiliza un formato atractivo y se cuida la estética visual del video. Utiliza un lenguaje claro y fluido para comunicar la situación. La imagen del video es nítida y sin distorsión. El audio es claro y sin distorsiones, además de un volumen de voz adecuado.	Utiliza un formato atractivo y se cuida la estética visual del video. Utiliza un lenguaje claro para comunicar la situación. La imagen del video es nítida. El audio es claro y el volumen de voz es adecuado.	Utiliza un lenguaje claro para comunicar la situación. La imagen del video es nítida. El audio es claro y el volumen de voz es adecuado.	Omite alguno de los siguientes elementos: Utilizar un formato atractivo y cuidar la estética visual del video. Utilizar un lenguaje claro y fluido. Presentar imagen del video es nítida y sin distorsión. Presentar audio claro y un volumen de voz adecuado.
	<b>100</b>				