



OAXACA  
GOBIERNO DEL ESTADO

IEBO

Instituto de Estudios de Bachillerato  
del Estado de Oaxaca



PROGRAMA DE ESTUDIOS  
**PENSAMIENTO MATEMÁTICO III**  
3er. Semestre

NUEVA ESCUELA MEXICANA

MARCO CURRICULAR COMÚN DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Agosto 2024

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN	5
FUNDAMENTACIÓN	6
DATOS DE LA UAC	8
DESCRIPCIÓN DE LA UAC	9
APRENDIZAJE DE TRAYECTORIA	10
METAS DE APRENDIZAJE	14
PROGRESIONES DE APRENDIZAJE	15
TRANSVERALIDAD	34
EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES	36
REFERENCIAS	39
CRÉDITOS	41
DIRECTORIO	

## PRESENTACIÓN

Históricamente, la educación en México ha transitado por diversos enfoques pedagógicos a partir de las experiencias nacionales e internacionales, “buscando en sus fines, la mejora de la educación y el beneficio, e interés máximo, en las generaciones de estudiantes que durante décadas han conformado sus comunidades de aprendizaje” (SEP-SEMS, 2022:2).

En este sentido, en el año 2019 el Gobierno de México consolidó el Acuerdo Educativo Nacional: Estrategia Nacional de Educación Inclusiva, como programa derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024, cuyo objetivo fundamental se orienta en la construcción de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) como política de desarrollo social en materia educativa destinada a “favorecer el acceso, avance, permanencia, aprendizaje, participación y conclusión de los estudios de niñas, niños, adolescentes y jóvenes en todo el país, en su amplia diversidad e igualdad de condiciones y oportunidades” (SEP-SEMS, 2019b:75).

Con fundamento en las reformas a la Ley Reglamentaria del Artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Mejora Continua de la Educación; a la Ley General de Educación; y a la Ley General del Sistema para la Carrera de las Maestras y Maestros, se constituye el marco jurídico para la implementación de la NEM como orientación social, política y pedagógica del Sistema Educativo Nacional dedicada a incidir en la cultura educativa mediante la corresponsabilidad y la transformación social

dentro de la escuela y la comunidad (DOF, 2019).

Para la concreción de dichos planteamientos, se establece el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) mediante el Acuerdo secretarial 17/08/22, con el fin de articular el quehacer educativo y la formación integral del estudiante, mediante un modelo pedagógico orientado al desarrollo de recursos sociocognitivos y socioemocionales a través de las áreas de conocimiento y los ámbitos de formación, que les permita aprender de forma permanente, enfrentar los retos que presenta el futuro, con los principios de una comunidad en bienestar y de integración solidaria (SEP-SEMS, 2022:10). Posteriormente, surge el Acuerdo número 09/08/23 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior, que reemplaza al 17/08/22.

Por lo anterior, y en atención a los marcos jurídicos vigentes, las normativas institucionales y responsabilidades adquiridas como subsistema, el Instituto de Estudios de Bachillerato del Estado de Oaxaca (IEBO), de carácter público descentralizado, desarrolló el proceso de análisis y rediseño del plan y programas de estudio durante el periodo 2022-2023, a través de los departamentos adscritos a la Dirección Académica, así como de las comisiones y comités designados. El presente programa de estudios es un instrumento pedagógico destinado a organizar la planeación, desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza – aprendizaje, en relación con las Unidades

## FUNDAMENTACIÓN

De acuerdo con el Artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la educación tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria, el respeto a todos los derechos, las libertades, la cultura de paz y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia; promoverá la honestidad, los valores y la mejora continua del proceso de enseñanza aprendizaje. “Los planes y programas de estudio tendrán perspectiva de género, así como una orientación integral, por lo que se incluirá el conocimiento de las ciencias y humanidades, la enseñanza de las matemáticas, la lectoescritura, la literacidad, la historia, la geografía, el civismo, la filosofía, la tecnología, la innovación, las lenguas indígenas de nuestro país, las lenguas extranjeras, la educación física, el deporte, las artes, en especial la música, la promoción de estilos de vida saludables, la educación sexual y reproductiva y el cuidado al medio ambiente, entre otras” (CPEUM, 2023:6). Con la finalidad de concretar estos planteamientos, la Secretaría de Educación Pública creó el Plan de 0 a 23 años para reestructurar, además de reorganizar el Sistema

Educativo Mexicano, para dotarlo de cohesión, continuidad y corresponsabilidad en el desarrollo de su trayectoria educativa. “El Plan prioriza el aprendizaje de los estudiantes y coadyuva a su desarrollo humano integral y a la transformación de la sociedad” (SEP-SEMS, 2021).

El Marco Curricular Común de la Educación Media Superior condensa los principales valores del modelo educativo de la Nueva Escuela Mexicana, a saber: la identidad con México, la responsabilidad ciudadana, la honestidad, la participación en la transformación de la sociedad, el respeto a la dignidad humana, la promoción de la interculturalidad y la cultura de la paz, así como el respeto por la naturaleza y cuidado del medio ambiente. Adicionalmente, sus esfuerzos están dirigidos al desarrollo de un pensamiento crítico, analítico y flexible, lo que implica que el estudiantado dejará de ser comprendido como el receptor de conocimientos e instrucciones, para comenzar a ser parte fundamental del proceso formativo, donde sus cuestionamientos y aportes para descubrir nuevas formas de resolver los dilemas o problemas disciplinares apoyen su propio proceso de aprendizaje y el de sus pares. Este

modelo educativo subraya su esencia *humanista* cuando pretende formar jóvenes que se transforman a ellos mismos, a su comunidad y a su nación, con plena libertad de construir sus alternativas del cambio social para mejorar (SEP-SEMS, 2022). Este Marco Curricular parte de la adopción de un modelo *constructivista* mediante el cual, el estudiantado tiene acción directa en su proceso de aprendizaje dejando de ser sólo receptor del conocimiento. Doolittle (1999) señala que: “El constructivismo se centra en la creación y modificación activa de pensamientos, ideas y modelos acerca de los fenómenos y afirma que el aprendizaje está influenciado por el contexto sociocultural en que está inmerso el aprendiz” (citado por Soler F., 2006: 29 en SEP-SEMS, 2022). Con el enfoque pedagógico constructivista del MCCEMS, se pretende lograr el desarrollo integral de los educandos de EMS, a través de un proceso activo de aprendizaje en el que tomen conciencia de lo que aprenden y cómo lo aprenden y que las experiencias vividas en lo cotidiano contribuyan a su formación. El MCCEMS privilegia también los constructos de la teoría *cognoscitiva* que ha demostrado que es más significativo aprender,

cuando se conectan los nuevos saberes con los previos, así que plantea desarrollar progresiones de aprendizaje, que “son un modelo que posibilitan la gradualidad del aprendizaje y ofrecen la posibilidad al personal docente de tener autonomía didáctica en el desarrollo de los contenidos a través de la utilización de diversas estrategias didácticas tomando en consideración las diferencias en los procesos cognitivos del estudiantado. Este enfoque educativo y los contenidos de las progresiones de aprendizaje favorecen la gradualidad en la enseñanza y aprendizaje, estimulan el trabajo colaborativo y hace posible la multi e interdisciplina, conducen a la investigación y descubrimiento a través de proyectos situados” (SEP-SEMS, 2022: 11).

El Marco Curricular presenta la siguiente organización educativa mediante tres Currículums:

- 1) Fundamental que articula los recursos socio-cognitivos con áreas de acceso al conocimiento;
- 2) Laboral que tiene como objetivo desarrollar competencias laborales básicas (en el caso del bachillerato general) que permite aumentar las posibilidades del autoempleo, inserción o escalamiento laboral y
- 3) Ampliado que está orientado a fortalecer la formación integral de las personas,

## DATOS DE LA UAC

PENSAMIENTO MATEMÁTICO III	
RECURSO SOCIOCOGNITIVO	
COMPONENTE DE FORMACIÓN	FUNDAMENTAL
CLAVE	62103
SEMESTRE	TERCERO
HORAS POR SEMESTRE	64
CRÉDITOS	8

## DESCRIPCIÓN DE LA UAC

El pensamiento matemático es un conjunto de habilidades y procesos mentales que abarcan desde la realización de cálculos y algoritmos hasta la creación de modelos y la resolución de problemas abstractos. Estas habilidades incluyen la capacidad de formular conjeturas y argumentos, comunicar ideas y utilizar el lenguaje matemático.

El Pensamiento Matemático se incluye en el nuevo Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) como un recurso sociocognitivo para lograr una formación integral de los estudiantes. Este recurso es parte del aprendizaje de trayectoria y está determinado por las metas de aprendizaje que consideran el aula, la escuela y la comunidad para impulsar la educación integral del estudiantado y para alcanzar propósitos que trasciendan los aspectos disciplinares, ayudando a promover transformaciones en su vida familiar siendo útil en la toma de decisiones razonada cuando se enfrenta a diversas problemáticas tanto personales como sociales. Además, busca que los jóvenes logren comprender mejor otras áreas de conocimiento y que valoren la matemática por su belleza, utilidad y como un factor fundamental en la creación de su proyecto de vida. Se pretende que el estudiantado recupere conocimientos previos de matemáticas y los utilice para comprender e interac-

tuar con el mundo que le rodea, en temas apasionantes para la juventud como la música, el deporte, el azar, el juego, el arte, el manejo de datos, las redes sociales, el desarrollo tecnológico, la moda, el transporte, la construcción, entre otros.

El pensamiento matemático tiene un carácter transversal y se presenta a través de cuatro categorías: procedural (habilidades procedimentales), procesos de razonamiento, resolución de problemas y modelación e interacción y lenguaje matemático. Las categorías son unidades integradoras de procesos cognitivos y experiencias, permiten analizar el logro de metas de aprendizajes, promueven la adquisición de conciencia acerca de lo que saben y de lo que deben saber, incentivan a buscar nuevas posibilidades de comprensión y a descubrir conexiones con las demás áreas de conocimiento, recursos sociocognitivos y recursos socioemocionales.

Este recurso se articula a través de progresiones de aprendizaje, desde una posición constructivista centrada en los estudiantes; en primer semestre aborda el pensamiento estadístico y probabilístico, en segundo semestre corresponde el estudio el pensamiento aritmético, algebraico y geométrico para finalmente trabajar el pensamiento variacional en tercer semestre (SEP-SEMS, 2023a).

# APRENDIZAJE DE TRAYECTORIA

Los aprendizajes de trayectoria, “son el conjunto de aprendizajes que integran el proceso permanente que contribuye a dotar de identidad a la EMS, favoreciendo al desarrollo integral de las y los adolescentes y jóvenes, para construir y conformar una ciudadanía responsable y comprometida con los problemas de su comunidad, región y país y que tenga los elementos necesarios para poder decidir por su futuro en bienestar y en una cultura de paz. Responsables con ellos mismos, con los demás y con la transformación de la sociedad en la que viven. Son aspiraciones en la práctica educativa, constituyen el perfil de egreso de la EMS, responden a las características bio-psico-socioculturales de las y los estudiantes, así como a constantes cambios de los diversos contextos, plurales y multiculturales” (DOF, 2023, p. 2).

Los aprendizajes de trayectoria de Pensamiento Matemático son:

- Valora la aplicación de procedimientos automáticos y algorítmicos, así como la interpretación de sus resultados, para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos, de áreas del conocimiento y de su vida personal.
- Adapta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades, y de la vida cotidiana).

- Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.
- Explica el planteamiento de posibles soluciones a problemas y la descripción de situaciones en el contexto que les dio origen empleando lenguaje matemático y lo comunica a sus pares para analizar su pertinencia.

Las Categorías son la unidad integradora de los procesos cognitivos y experiencias que refieren a los currículos fundamental y ampliado para alcanzar las Metas de aprendizaje. Promueven en el estudiantado la adquisición de mayor conciencia de lo que saben y de lo que aún queda por saber; les incentiva a buscar nuevas posibilidades de comprensión y a descubrir conexiones entre las áreas del MCCEMS y contribuye a articular los recursos sociocognitivos, socioemocionales y las áreas de conocimiento, a través de métodos, estrategias y materiales didácticos, técnicas y evaluaciones. Las Subcategorías son las unidades articuladoras de conocimientos y experiencias que vinculan los contenidos disciplinares con los procesos cognitivos de cada recurso sociocognitivo y área de conocimiento. Su función es orientar el desarrollo de los aprendizajes intra, multi e interdisciplinares, que permiten el abordaje transversal del conocimiento (DOF, 2023).

El recurso sociocognitivo de Pensamiento Matemático, como se mencionó anteriormente, se presenta a través de cuatro categorías que se describen a continuación junto con sus subcategorías correspondientes.

## C1 CATEGORÍA PROCEDURAL

Se puede entender como un conjunto de técnicas matemáticas, algorítmicas y heurísticas que se consideran habilidades prácticas y automáticas, las cuales permiten al estudiante responder rápidamente a preguntas o problemas matemáticos.

### Subcategorías:

**S1 Elementos aritmético-algebraicos:** Se refiere a procesos mentales que se fundamentan en la comprensión del uso y significado de los números y la numeración, la comprensión de las operaciones y relaciones entre los números, así como la habilidad para comprender, representar y analizar patrones y relaciones matemáticas usando símbolos y estructuras que favorezcan la abstracción y generalización.

**S2 Elementos geométricos:** Son objetos matemáticos como puntos, líneas, figuras, planos y espacios, entre otros, que pueden estar relacionados entre sí por sus propiedades o por sistemas de referencia que utilizan coordenadas y/o magnitudes.

**S4 Manejo de datos e incertidumbre:** Considera la recolección, interpretación y análisis de datos, así como el cálculo de las posibilidades de ocurrencia de ciertos eventos o fenómenos. Esto incluye desde la recolección de datos, la revisión de términos y conceptos de probabilidad y estadística, hasta la elección de la forma más adecuada para organizar, interpretar y utilizar los datos en la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre.

## C2 CATEGORÍA PROCESOS DE INTUICIÓN Y RAZONAMIENTO

Conjunto de procesos complejos que permiten relacionar, vincular, comparar y analizar información ya sea de forma intuitiva o lógica a partir de un conjunto de premisas, además de establecer conjecturas, diseñar estrategias, hacer inferencias, obtener resultados, construir argumentos y obtener conclusiones.

### Subcategorías:

**S1 Capacidad para observar y conjeturar:** Forma de pensamiento complejo que se considera un avance significativo respecto al pensamiento concreto u operatorio. Este tipo de pensamiento estimula la construcción de razonamientos más elaborados que se apoyan en estructuras cerebrales las cuales comienzan a desarrollarse en la adolescencia.

**S2 Pensamiento intuitivo:** Tipo de pensamiento que se produce de forma automática, rápida y sin necesidad de un proceso de razonamiento consciente. Se basa en la percepción inmediata de la situación y la experiencia previa. Es una forma de conocimiento que se adquiere a través de la intuición y el instinto, sin necesidad de analizar conscientemente los datos.

**S3 Pensamiento formal:** Se refiere a la capacidad de utilizar reglas, axiomas y razonamiento lógico para resolver problemas matemáticos de manera rigurosa y sistemática.

<b>C3 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y MODELACIÓN</b>
La solución de problemas es el proceso de encontrar una respuesta o solución a un problema o situación, empleando estrategias para representar dicha solución a través de ecuaciones, funciones o fórmulas. La modelación por su parte permite crear una representación simplificada de un fenómeno, situación o problema con el fin de comprender mejor o predecir su comportamiento.
<b>Subcategorías:</b>
<p><b>S1 Uso de modelos:</b> Se refiere a la representación abstracta, conceptual, gráfica o simbólica de un fenómeno (natural, social, físico, entre otros), situación o problema para analizar la relación entre sus variables y de esta forma comprender dichos fenómenos y resolver problemas.</p> <p><b>S2 Construcción de modelos:</b> Significa crear representaciones simplificadas y abstractas de un fenómeno, situación o problema (real o hipotético) de cierto contexto basado en relaciones o patrones, y a partir de una representación gráfica o algebraica elaborar una expresión que se denomina modelo matemático.</p> <p><b>S3 Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios:</b> Las estrategias heurísticas son procesos mentales basados en métodos, criterios o astucias utilizados para resolver problemas complejos o tomar decisiones. La ejecución de procesos no rutinarios se refiere a la realización de tareas que no siguen un patrón o secuencia predecible, y que requieren de habilidades cognitivas y creativas para su resolución poniendo en práctica conocimientos y experiencias anteriores. Estas tareas suelen ser más complejas de lo habitual y demandan mayor flexibilidad por parte del individuo.</p>

  

<b>C4 INTERACCIÓN Y LENGUAJE MATEMÁTICO</b>
La interacción social en el aprendizaje de las matemáticas implica la negociación de significados, el diálogo y el debate, lo que favorece el desarrollo del pensamiento matemático y la creatividad a través de la elaboración de conjeturas y argumentos, y la exploración de manifestaciones artísticas y culturales. Como consecuencia de dichas interacciones y haciendo uso del lenguaje matemático se deben expresar ideas para explicar las relaciones o para la construcción de objetos matemáticos (incógnita, ecuación, fórmula) que representan las situaciones-problema ya con cierto rigor y formalismo.
<b>Subcategorías:</b>

  

<b>S1 Registro escrito, simbólico, algébrico e iconográfico:</b> Esta subcategoría se enfoca en la representación de información mediante el lenguaje escrito, empleando símbolos y signos, ecuaciones e identidades, y mediante imágenes y símbolos visuales. Toda representación haciendo uso correcto de las jerarquías, propiedades y reglas.
<b>S2 Negociación de significados:</b> Interacción colectiva para establecer una interpretación de los significados de las expresiones, así como la generación de expresiones y representaciones formales.
<b>S3 Ambiente matemático de comunicación:</b> Se define así al ambiente que se crea a través de las expresiones y emociones que se transmite, así como el uso de elementos visuales como figuras y tablas que consideran lo aprendido y conocido en el pasado.

CATEGORÍA (C)	SUBCATEGORÍAS (S)	APRENDIZAJES DE TRAYECTORIA
C1 Procedural	S1 Elementos aritmético-algebraicos	Valora la aplicación de procedimientos automáticos y algorítmicos, así como la interpretación de sus resultados, para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos, de áreas del conocimiento y de su vida personal.
	S2 Elementos geométricos	
	S4 Manejo de datos e incertidumbre	
C2 Procesos de intuición y razonamiento	S1 Capacidad para observar y conjeturar	Adapta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades, y de la vida cotidiana).
	S2 Pensamiento intuitivo	
	S3 Pensamiento formal	
C3 Solución de problemas y modelación	S1 Uso de modelos	Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.
	S2 Construcción de Modelos	
	S3 Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios	
C4 Interacción y lenguaje matemático	S1 Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico	Explica el planteamiento de posibles soluciones a problemas y la descripción de situaciones en el contexto que les dio origen empleando lenguaje matemático y lo comunica a sus pares para analizar su pertinencia.
	S2 Negociación de significados	
	S3 Ambiente matemático de comunicación	

## METAS DE APRENDIZAJE

Una meta de aprendizaje, enuncia lo que se pretende que la o el estudiante aprenda durante la trayectoria de la UAC; permitirá construir de manera continua y eslabonada las estrategias de enseñanza y de aprendizaje para el logro de los Aprendizajes de trayectoria (DOF, 2023).

Estas son las metas para la UAC que corresponde el presente programa:

A continuación, se organizan las metas de aprendizaje de acuerdo con la categoría con la que están relacionadas.

CATEGORÍA (C)	METAS
C1 Procedural	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos, de las ciencias y de su entorno.</li><li>2. Analiza los resultados obtenidos al aplicar procedimientos algorítmicos propios del Pensamiento Matemático en la resolución de problemáticas teóricas y de su contexto.</li><li>3. Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas utilizando diversos métodos, empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.</li></ol>
C2 Procesos de intuición y razonamiento	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.</li><li>2. Desarrolla la percepción y la intuición para generar conjeturas ante situaciones que requieren explicación o interpretación.</li><li>3. Compara hechos, opiniones o afirmaciones para organizarlos en formas lógicas útiles en la solución de problemas y explicación de situaciones y fenómenos.</li><li>4. Argumenta a favor o en contra de afirmaciones acerca de situaciones, fenómenos o problemas propios de la matemática, de las ciencias o de su contexto</li></ol>
C3 Solución de problemas y modelación	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto.</li><li>2. Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.</li><li>3. Aplica procedimientos, técnicas y lenguaje matemático para la solución de problemas propios del Pensamiento Matemático, de Áreas de Conocimiento, Recursos Sociocognitivos, Recursos Socioemocionales y de su entorno.</li><li>4. Construye y plantea posibles soluciones a problemas de Áreas de Conocimiento, Recursos Sociocognitivos, Recursos Socioemocionales y de su entorno, empleando técnicas y lenguaje matemático.</li></ol>
C4 Interacción y lenguaje matemático	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Describe situaciones o fenómenos empleando rigurosamente el lenguaje matemático y el lenguaje natural.</li><li>2. Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.</li><li>3. Organiza los procedimientos empleados en la solución de un problema a través de argumentos formales para someterlo a debate o a evaluación.</li></ol>

## PROGRESIONES DE APRENDIZAJE

Las progresiones de aprendizaje, “son unidades didácticas innovadoras y flexibles para la descripción secuencial de los aprendizajes asociados a la comprensión y solución de necesidades y problemáticas personales y/o sociales, así como a los conceptos, categorías, subcategorías y las relaciones entre estos elementos, que llevarán al estudiantado a comprender y desarrollar de forma gradual saberes cognitivos, procedimentales y actitudinales (...)” (DOF, 2023, p. 10).

La información disponible en la siguiente tabla, referente a las progresiones, metas de aprendizaje, categorías y subcategorías, se retomó de manera textual del documento “Programa de estudios del Recurso sociocognitivo de Pensamiento matemático III” de la SEP-SEMS (2023b); mientras que la correspondiente a sugerencias didácticas, se elaboró con el apoyo del Subcomité de rediseño curricular de Pensamiento matemático III, integrado por personal académico-administrativo de la Dirección académica y personal directivo y docente del IEBO.

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
P1 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.	M1 Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo	C2 Procesos de intuición y razonamiento.	S1 Capacidad para observar y conjeturar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar el origen etimológico de la palabra cálculo e introducir los acontecimientos y contribuciones más significativos de la época (inventos, descubrimiento o aportaciones) y cómo esas contribuciones han ayudado a formalizar el cálculo diferencial e integral que se conoce hasta nuestros tiempos. Solicitar una línea del tiempo o un cuadro de doble entrada en donde se plasme la información discutida, además de complementar la información apoyándose de diversas fuentes bibliográficas, impresas, electrónicas, entre otras.</li> <li>Mediante una lluvia de ideas, revisar algunos de los estudios más relevantes sobre cambios y movimientos que han tenido lugar desde la antigüedad, en el pensamiento de algunos filósofos y cómo estos fueron evolucionando hasta llegar a la concepción matematizada de la realidad de Galileo y la invención del cálculo por Leibniz y Newton. En equipos investigar y analizar un antecedente histórico del Cálculo para elaborar en plenaria una línea de tiempo.</li> </ul>

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
P2 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.	M3 Aplica procedimientos, técnicas y lenguaje matemático para la solución de problemas propios del Pensamiento Matemático, de Áreas de Conocimiento, Recursos Socio-cognitivos, Recursos Socioemocionales y de su entorno.	C3 Solución de problemas y modelación.	S3 Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>En plenaria debatir acerca de los problemas que dieron origen al cálculo diferencial. Recordar los conceptos de pendiente, recta y tangente utilizando curvas conocidas para los jóvenes. Evidenciar el concepto de recta tangente en cada punto y cómo esta varía dependiendo del punto elegido. Utilizar softwares graficadores como GeoGebra.</li> </ul>
	M1 Describe situaciones o fenómenos empleando rigurosamente el lenguaje matemático y el lenguaje natural.	C4 Interacción y lenguaje matemático.	S2 Negociación de significados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante una lluvia de ideas, recuperar el concepto de pendiente de una recta, así como su cálculo e interpretación gráfica. Analizar gráficas sobre problemas de cambio continuo para calcular el cambio promedio. Utilizar simuladores o graficadores web para mostrar las gráficas de la recta y advertir los efectos del cambio de pendiente (Desmos. <a href="https://www.desmos.com/calculator?lang=es">https://www.desmos.com/calculator?lang=es</a>).</li> </ul>

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
P3 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.	M1 Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.	C3 Solución de problemas y modelación.	S1 Uso de modelos. Analiza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar relaciones con diagramas, pares ordenados, entre otros ejemplos que se pueden construir con las características de los jóvenes, para mostrar y contrastar con la definición de función. Retomar ejemplos de actividades deportivas como el fútbol, para relacionar los pases pegados al césped con la línea recta y los pases curvos con las funciones cuadráticas o las distintas curvas en el plano, tomando en cuenta únicamente la trayectoria que sigue la pelota. Mediante una lluvia de ideas, identificar objetos, cosas o situaciones que tengan forma de alguna función y comentar qué tipo de función representa su forma.</li> <li>• Modelar situaciones o fenómenos de la comunidad a través de funciones lineales y dibujar las gráficas correspondientes de forma manual o empleando algún software. Realizar operaciones con funciones a partir de situaciones problema ya establecidos (Pensamiento matemático <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1tjxthGLDIYRM9HNkHd-fUDwewUjgX9XI2?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1tjxthGLDIYRM9HNkHd-fUDwewUjgX9XI2?usp=sharing</a>).</li> </ul>

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
	P4 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.	M1 Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.	C3 Procesos de intuición y razonamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar una miscelánea de gráficas que representan funciones para identificar sus características. Asociar que una función es continua si se puede dibujar sin despegar el lápiz del papel, si no tiene saltos ni huecos; que una función es creciente si su curva sube y no baja, es constante si se representa por una línea horizontal, es decreciente si se observa que baja sin subir. Introducir las funciones cuadráticas, para visualizar máximos y mínimos, así como las simetrías. También utilizar las funciones cúbicas para identificar que una función puede tener máximos y mínimos. Emplear una cuchara para comprender el concepto de concavidad y con ello identificar si una función es cóncava hacia arriba y hacia abajo. Hacer uso de software para graficar, cambiar parámetros y verificar el comportamiento de las funciones.</li> <li>• Modelar situaciones o fenómenos de la comunidad a través de funciones cuadráticas y trazar las gráficas correspondientes de forma manual o empleado algún software. Analizar las gráficas (parábolas) de situaciones planteadas y demás problemas ya establecidos (Pensamiento matemático <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1tjxthGLDIYRM9HNkHd-fUDwewUjgX9XI2?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1tjxthGLDIYRM9HNkHd-fUDwewUjgX9XI2?usp=sharing</a>) para identificar los máximos y mínimos.</li> </ul>

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
P5 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.	M1 Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos, de las ciencias y de su entorno.	C1 Procedural.	S1 Elementos variacionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear preguntas detonadoras acerca de los límites; ¿Qué es un límite para ti? ¿Dónde o en qué situaciones has observado límites? ¿El universo tiene límite? ¿Los números enteros tienen límite? ¿El mar tiene límite? Con las ideas presentadas, introducir el concepto de límite de una función en un punto, con apoyo de gráficas en el plano cartesiano que permiten observar los valores que toma <math>x</math> y los valores de la función evaluada en <math>x</math>. Analizar el comportamiento de los valores cercanos a <math>x</math> tanto por la izquierda como por la derecha e identificar qué sucede con la función evaluada en esos puntos. Introducir las leyes de los límites de forma gráfica haciendo uso de ejemplos y ejercicios, además de realizar un organizador gráfico para recordar las propiedades de los límites.</li> </ul>
	M2 Desarrolla la percepción y la intuición para generar conjeturas ante situaciones que requieren explicación o interpretación.	C2 Procesos de intuición y razonamiento.	S1 Capacidad para observar y conjeturar. S2 Pensamiento intuitivo. S3 Pensamiento formal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar el límite con situaciones cotidianas; como acercarse a un punto sin tocarlo, la precisión de una medición, la barda perimetral de una escuela, la orilla de un río o arollo, entre otras. Analizar casos prácticos donde el concepto de límite tiene aplicaciones, como en física, economía o ingeniería y utilizar gráficos y animaciones para mostrar cómo se comporta una función a medida que se acerca a un punto.</li> </ul>
	M1 Describe situaciones o fenómenos empleando rigurosamente el lenguaje matemático y el lenguaje natural.	C4 Interacción y lenguaje matemático.	S1 Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico. S2 Negociación de significados.	

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
P6 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.	M1 Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.	C2 Procesos de intuición y razonamiento.	S1 Capacidad para observar y conjeturar. S2 Pensamiento intuitivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de la gráfica de una función, analizar el concepto de continuidad tomando como base el concepto de límite, que la función exista en el punto dado, que el límite exista y coincida con la función evaluada en el punto. Enlistar y analizar las condiciones necesarias para que una función sea continua y revisar ejemplos de funciones continuas y discontinuas. Utilizar algún software para graficar funciones y advertir que en muchos casos la función presenta discontinuidades removibles.</li> </ul>
	M2 Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.	C4 Interacción y lenguaje matemático.	S3 Ambiente matemático de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En plenaria, discutir la definición intuitiva y formal de la continuidad, tanto en un punto como en un intervalo; enfatizar la importancia de que la función no tenga "saltos" o "huecos" en los puntos donde se analiza su continuidad. Introducir el concepto de límite como herramienta fundamental para determinar la continuidad. Utilizar gráficas y animaciones para mostrar cómo se comporta una función en los puntos donde se analiza su continuidad y advertir cómo la gráfica de una función continua se puede dibujar sin levantar el lápiz del papel. Contrastar con ejemplos de funciones discontinuas para resaltar las diferencias visuales.</li> </ul>

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
P7 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.	M2 Analiza los resultados obtenidos al aplicar procedimientos algorítmicos propios del Pensamiento Matemático en la resolución de problemáticas teóricas y de su contexto.	C1 Procedural.	S2 Elementos geométricos. S3 Elementos variacionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A partir de una indagación previa acerca del concepto de derivada, debatir los hallazgos históricos del cálculo diferencial, rescatando los puntos más significativos y esenciales que son la base para definir la derivada de una función en un punto. Utilizar gráficas, simulaciones o videos (La derivada lo cambió todo, ¿qué es la derivada?, significado de la derivada en 20 minutos <a href="https://www.youtube.com/watch?v=6kyG3pxeSM8">https://www.youtube.com/watch?v=6kyG3pxeSM8</a>) para comprender el concepto de derivada. Emplear la definición de derivada para explorar paso a paso la derivada de la función constante, la función lineal y la función cuadrática, trabajando con elementos algebraicos que permiten entender y generalizar la regla de la potencia para la derivada de funciones polinomiales. Realizar un juego didáctico para organizar las fórmulas de derivación (memorama, un dominó, un diagrama de flujo, entre otros).</li> </ul>
	M2 Desarrolla la percepción y la intuición para generar conjeturas ante situaciones que requieren explicación o interpretación.	C2 Procesos de intuición y razonamiento.	S1 Capacidad para observar y conjeturar. S2 Pensamiento intuitivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar ejemplos de la vida real donde se aplica la idea de tasa de cambio (velocidad de un auto o la pendiente de una colina) para plantear preguntas que motivan a la reflexión sobre cómo cambia una función con base en su variable independiente.</li> </ul>

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
				Identificar la necesidad de la derivada para resolver problemas en física, economía, ingeniería y otras áreas. Introducir la derivada como medida de la tasa de cambio instantánea de una función en un punto y relacionarla con la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función en un punto; utilizar analogías con conceptos familiares, como la velocidad en física o la pendiente en geometría. Analizar la definición formal de la derivada como un límite de razones de cambio ( $f'(x)$ , $dy/dx$ ) y deducir las reglas de derivación para las funciones constante, lineal y cuadrática.

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
	P8 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.	M3 Compara hechos, opiniones o afirmaciones para organizarlos en formas lógicas útiles en la solución de problemas y explicación de situaciones y fenómenos.	C2 Procesos de intuición y razonamiento.  S1 Capacidad para observar y conjeturar.  S2 Pensamiento intuitivo.  S3 Pensamiento formal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar límites para contrastar la derivada de una función polinomial con la derivada de cada término del polinomio de forma individual y así deducir la regla de derivación de la suma. Para evidenciar la utilidad de la regla del producto, realizar el producto de dos funciones particulares y calcular la derivada del polinomio resultante; comparar este resultado con la derivada haciendo uso de la regla del producto. Con la misma dinámica introducir la regla del cociente y la regla de la cadena. Para la regla de la cadena iniciar con ejemplos de binomios de potencias 2 y 3, desarrollar la expresión, derivar y tratar de generalizar. Explorar las funciones trigonométricas para evidenciar la gráfica de su función derivada.</li> </ul>

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
	M4 Construye y plantea posibles soluciones a problemas de Áreas de Conocimiento, Recursos Sociocognitivos, Recursos Socioemocionales y de su entorno, empleando técnicas y lenguaje matemático.	C3 Solución de problemas y modelación.	S3 Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar en distintas fuentes, métodos para calcular la derivada de funciones polinomiales y en equipos calcular derivadas de ejemplos concretos. Pueden consultarse los siguientes enlaces:</li> <li>Regla de potencias <a href="https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-1-new/ab-2-5/v/power-rule">https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-1-new/ab-2-5/v/power-rule</a></li> <li>Regla del producto <a href="https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-1-new/ab-2-8/v/applying-the-product-rule-for-derivatives">https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-1-new/ab-2-8/v/applying-the-product-rule-for-derivatives</a></li> <li>Regla del cociente <a href="https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-1-new/ab-2-9/v/quotient-rule-example">https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-1-new/ab-2-9/v/quotient-rule-example</a></li> <li>Regla de la cadena <a href="https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-2-new/ab-3-1a/v/chain-rule-introduction">https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-2-new/ab-3-1a/v/chain-rule-introduction</a></li> <li>En plenaria discutir las soluciones, comparar los diferentes métodos utilizados y plantear preguntas que los guíen a descubrir las reglas de derivación de manera intuitiva.</li> </ul>

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
	P9 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.	M2 Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.	C2 Solución de problemas y modelación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>En grupos de 3 o 4 personas, analizar la gráfica de la altura de un cohete en función del tiempo y discutir cómo pueden usar la información proporcionada para calcular la velocidad instantánea del cohete. Utilizar la definición de la derivada para calcular la expresión matemática de la velocidad instantánea del cohete. Calcular la velocidad instantánea del cohete en un momento específico usando la expresión matemática obtenida y comparar sus resultados con los demás equipos.</li> <li>Analizar el crecimiento de una población de bacterias en un laboratorio, la cantidad de bacterias en diferentes momentos y la expresión matemática que describa la cantidad de bacterias en cualquier instante e identificar la variable que cambia y cómo esa variable se relaciona con el tiempo. Aplicar el concepto de la derivada para calcular la tasa de cambio instantánea en un momento específico. Debatir sobre cómo esta tasa de cambio instantánea es relevante para comprender la problemática presentada. Representar gráficamente los resultados obtenidos e interpretar el significado de la derivada en el contexto de la problemática. Discutir la importancia del concepto de la derivada como razón de cambio instantánea en el estudio y comprensión de situaciones donde el cambio es un factor fundamental.</li> </ul>

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
P10 Explica y socializa el papel de la derivada para analizar una función (donde crece/decrece, máximo/mínimos locales, concavidades) y traza su gráfica.	M3 Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas utilizando diversos métodos, empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.	C1 Procedural.	S3 Elementos variacionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante lluvia de ideas analizar las condiciones que deben cumplir las funciones para que sean decrecientes o crecientes, cómo se comporta su función derivada, en un primer momento como suposición, plática o creencia. Plantear las condiciones que debe cumplir la derivada de una función para que esta sea creciente o decreciente. Utilizar las funciones cuadráticas o cúbicas para explorar e identificar las condiciones que debe cumplir la derivada para que una función presente un máximo o un mínimo, así como las condiciones de concavidad.</li> </ul>
	M4 Argumenta a favor o en contra de afirmaciones acerca de situaciones, fenómenos o problemas propios de la matemática, de las ciencias o de su contexto.	C2 Procesos de intuición y razonamiento.	S1 Pensamiento formal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagar sobre los latidos del corazón en una persona sana, los latidos en una persona hipertensa y en una persona de presión baja; utilizar un oxímetro para tomar muestras de presión. Analizar las gráficas del ritmo cardíaco de cada caso e identificar cuándo crece o decrece, los puntos máximos y mínimos. Discriminar situaciones reales que involucran ecuaciones cuadráticas o cúbicas para evidenciar la aplicación de los puntos máximos o mínimos, los intervalos de crecimiento y decrecimiento.</li> </ul>
	M2 Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.	C4 Interacción y lenguaje matemático.	S1 Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico. S3 Ambiente matemático de comunicación.	

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
P11 Resuelve problemas de su entorno o de otras áreas del conocimiento acerca de situaciones, fenómenos o problemas propios de la matemática, de las ciencias o de su contexto.	M4 Argumenta a favor o en contra de afirmaciones acerca de situaciones, fenómenos o problemas propios de la matemática, de las ciencias o de su contexto.	C2 Procesos de intuición y razonamiento.	S1 Capacidad para observar y conjeturar. S2 Pensamiento intuitivo. S3 Pensamiento formal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar láminas de cartón (cajas desmoldadas de cereal, medicamentos, zapatos, pizza, entre otras) o pliegos de cartulina para formar cajas de distintas dimensiones, pero empleando láminas de igual dimensión; elaborar una tabla para registrar largo, ancho y altura de la caja, así como el volumen. Debatir, en forma grupal o por equipos, cómo emplear la derivada para obtener las dimensiones de la caja que maximizan el volumen. Indagar en busca de más aplicaciones de la derivada en la economía, la estadística, la administración y demás áreas.</li> </ul>
	M4 Construye y plantea posibles soluciones a problemas de Áreas de Conocimiento, Recursos Sociocognitivos, Recursos Socioemocionales y de su entorno, empleando técnicas y lenguaje matemático.	C3 Solución de problemas y modelación.	S2 Construcción de modelos. S3 Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar sobre la producción de miel de las abejas y buscar datos sobre la relación entre la cantidad de abejas y la producción de miel. Utilizar los datos y proponer una función que modela la producción de miel en función de la cantidad de abejas. Calcular la función que representa la tasa de cambio de la producción de miel correspondiente a la cantidad de abejas que maximizan la producción de miel. Organizar un debate para discutir la elección de la función de producción, la interpretación de la derivada y la validez del modelo en el mundo real.</li> </ul>
	M2 Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.	C4 Interacción y lenguaje matemático.	S3 Ambiente matemático de comunicación.	

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
P12 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.	M3 Compara hechos, opiniones o afirmaciones para organizarlos en formas lógicas útiles en la solución de problemas y explicación de situaciones y fenómenos.	C2 Procesos de intuición y razonamiento.	S1 Capacidad para observar y conjeturar. S2 Pensamiento intuitivo. S3 Pensamiento formal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explorar la función logaritmo natural y analizar sus propiedades; indagar la función exponencial en base e y concluir que son funciones inversas. Utilizar hojas milimétricas (o algún software) para trazar la gráfica de la función logarítmica y exponencial e identificar el comportamiento al rotar las hojas. Generalizar la idea para las funciones logarítmicas y exponenciales.</li> </ul>
	M2 Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.	C3 Solución de problemas y modelación.	S2 Construcción de modelos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitar al grupo investigar las estadísticas de los casos de COVID al inicio de la pandemia en México. Integrar equipos de trabajo y pedir que grafiquen los datos; una vez graficados analizar el comportamiento del número de casos, en relación al crecimiento de los casos en el tiempo. Otra opción es solicitar a los estudiantes observar el proceso de putrefacción de un tomate u otra verdura o fruta e investigar qué expresión describe el crecimiento de los microorganismos en la fruta o verdura. Solicitar que en equipos grafiquen dicha función y expliquen el comportamiento al grupo.</li> </ul>

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
P13 Analiza y describe un fenómeno en el que la periodicidad sea un constituyente fundamental a través del estudio de propiedades básicas funciones trigonométricas.	M2 Desarrolla la percepción y la intuición para generar conjjeturas ante situaciones que requieren explicación o interpretación.	C2 Procesos de intuición y razonamiento.	S1 Capacidad para observar y conjeturar. S2 Pensamiento intuitivo. S3 Pensamiento formal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iniciar la sesión con una lluvia de ideas sobre fenómenos que presentan periodicidad (movimiento de los planetas, mareas, latidos del corazón, las estaciones del año, las fases lunares, entre otros). Definir el concepto de periodicidad y explicar su importancia en la ciencia y la ingeniería, después presentar las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente (Funciones trigonométricas <a href="https://www.mate.unlp.edu.ar/practicas/136_11_29102018202941.pdf">https://www.mate.unlp.edu.ar/practicas/136_11_29102018202941.pdf</a>) como herramientas para modelar fenómenos periódicos y explorar sus propiedades (dominio, rango, periodo, frecuencia). Graficar las funciones trigonométricas utilizando hojas milimétricas o algún software y analizar las gráficas para identificar las características relacionadas con la periodicidad.</li> </ul>
	M2 Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.	C3 Solución de problemas y modelación.	S2 Construcción de modelos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante una lluvia de ideas, solicitar al grupo que nombren a las funciones trigonométricas, que describan el comportamiento de sus gráficas, que indiquen cómo se llaman cada uno de sus componentes y características. Después invitarlos a graficar las funciones con ayuda de hojas cuadriculadas o algún software. Enfatizar en el periodo de cada una de las funciones, que el estudiante identifique el periodo en cada función y compruebe las similitudes entre ellos. Que noten que el periodo ayuda a describir en diferentes intervalos el comportamiento de la gráfica.</li> </ul>

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
P14 Selecciona una problemática, situación o fenómeno tanto real como ficticio para modelarlo utilizando funciones derivables.	M4 Argumenta a favor o en contra de afirmaciones acerca de situaciones, fenómenos o problemas propios de la matemática, de las ciencias o de su contexto.	C2 Procesos de intuición y razonamiento.	S1 Capacidad para observar y conjeturar. S2 Pensamiento intuitivo. S3 Pensamiento formal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar en grupo diferentes problemáticas reales que podrían ser modeladas con funciones derivables (la propagación de un virus, el crecimiento de una población, la caída de un objeto, la trayectoria de una pelota lanzada al aire, el consumo de combustible en un viaje). Integrar equipos de trabajo y pedir que seleccionen alguna problemática que sea de su interés. Ayudar a los estudiantes a identificar las variables relevantes de la problemática y guiarlos en la construcción de un modelo matemático utilizando funciones derivables (identificar las variables dependientes e independientes del problema, plantear una función que represente la relación entre las variables, calcular la derivada de la función para obtener la tasa de cambio de la variable dependiente). Acompañar a los equipos para que analicen el comportamiento de la gráfica de la función y su derivada, identifiquen los puntos de máximo y mínimo e interpreten los resultados en el contexto de la problemática real. Enfatizar la importancia de la modelización matemática como herramienta para comprender y analizar problemáticas reales e invitar a los estudiantes a reflexionar sobre las limitaciones del modelo y la importancia de validar lo con datos reales.</li> </ul>
	M2 Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.	C3 Solución de problemas y modelación.	S1 Uso de modelos. S2 Construcción de modelos. S3 Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.	
	M3 Organiza los procedimientos empleados en la solución de un problema a través de argumentos formales para someterlo a debate o a evaluación.	C4 Interacción y lenguaje matemático.	S2 Negociación de significados. S3 Ambiente matemático de comunicación.	

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitar a los estudiantes retomar notas en internet o en medios impresos, en donde se hable de la pandemia del COVID 19 y que identifiquen los elementos geométricos y algebraicos involucrados. Acompañarlos para que identifiquen si con lo aprendido hasta el momento les resulta más fácil comprender esos datos, que reflexionen que detrás de toda esa información está la modelación matemática; las condiciones iniciales, el comportamiento de los datos, las variables y demás. Plantear problemas de crecimiento exponencial, por ejemplo, esos programas que son fraudulentos como la flor de la abundancia, que identifiquen la función que describe el comportamiento y como no es funcional, también se pueden plantear situaciones de reproducción de bacterias. Mostar ejemplos de forma grupal y de ser viable pedir al estudiante que seleccione alguno que pueda modelar.</li> </ul>

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
P15 Considera y revisa algunas ideas subyacentes al teorema fundamental del cálculo.	M4 Argumenta a favor o en contra de afirmaciones acerca de situaciones, fenómenos o problemas propios de la matemática, de las ciencias o de su contexto.	C2 Procesos de intuición y razonamiento.	S1 Capacidad para observar y conjeturar. S2 Pensamiento intuitivo. S3 Pensamiento formal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear preguntas que motiven el estudio del cálculo integral: ¿Cómo podemos calcular el área bajo una curva? ¿Existen diferentes métodos? Introducir la noción de integral definida como una herramienta para calcular el área bajo una curva e integrar equipos de trabajo y pedir que calculen la integral definida de funciones sencillas en un intervalo específico. Graficar la función y el área bajo la curva y analizar la relación entre la integral definida y el área bajo la curva (Actividades del área bajo la curva <a href="https://www.geogebra.org/m/jrmq49ty">https://www.geogebra.org/m/jrmq49ty</a>). En plenaria, guiar a los alumnos a formular una definición precisa del Teorema Fundamental del Cálculo (TFC), discutir las dos partes del teorema, que la derivada de la integral de una función es la función original y que el valor de la integral definida se puede calcular como la diferencia entre los valores de la antiderivada en los extremos del intervalo. Mostrar ejemplos de cómo se puede aplicar el TFC en diferentes áreas como física, economía e ingeniería e invitar a los estudiantes a proponer sus propias aplicaciones del teorema.</li> </ul>

PROGRESIONES	METAS DE APRENDIZAJE	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debido a que el Teorema Fundamental del Cálculo en esencia plantea que la derivada y la integral de una función son operaciones inversas, es conveniente exhibir geométricamente esto, al no tener conocimiento formal de la integración, se puede analizar el área bajo la curva, para ello utilizar las funciones polinomiales. Exhibir que al integrar una función continua y luego derivarla se recupera la función original. Solicitar a los estudiantes plantear y resolver ejercicios específicos sobre el cálculo de áreas bajo la curva de funciones y utilizar algún software para verificar su resultado.</li> </ul>

## TRANSVERSALIDAD

La transversalidad comprende el enfoque pedagógico y la estrategia organizadora del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior, que permite el acceso al conocimiento desde las temáticas de relevancia social, como: las ciencias sociales, naturales, experimentales, tecnologías y humanidades, que se integran en las prácticas y contenidos del currículum, así como, para conectar los distintos conocimientos disciplinares de una manera coherente y significativa para el logro de los aprendizajes de trayectoria (SEP-SEMS, 2022).

Fundamentada en la transdisciplinariedad, la transversalidad se concibe como la oportunidad de hacer del currículum una construcción social en el aula – comunidad, donde sus contenidos estarán constituidos por diversos temas que derivan de la problematización de la realidad, y en el cual, el docente incluirá las nociones curriculares que los estudiantes requerirán para resolverlos (Pérez, Moya & Curcu, 2013).

Como estrategia organizadora del currículum, posibilitará que los estudiantes no conciban el proceso de formación como unidades de aprendizaje aisladas, por el contrario, permitirá su integración para la observación, identificación,

análisis y propuesta de solución a problemas reales que tienen lugar en su entorno, a través de proyectos transversales e interdisciplinarios.

Con la implementación de la transversalidad del MCCEMS, se busca favorecer la articulación y la movilización de los recursos sociocognitivos, socioemocionales y áreas de acceso al conocimiento en la trayectoria formativa, y contribuir a la formación integral a partir de un diálogo constructivo entre las dimensiones cognitiva, cognoscitiva, emocional, ética y social del estudiante, promoviendo un aprendizaje significativo y útil para la vida.

El abordaje transversal del MCCEMS en el Currículum Escolar del IEBO, se fundamentará en el trabajo colaborativo entre la comunidad educativa mediante las Reuniones Técnico-Académicas, para estudiar, analizar, diseñar, planear e implementar estrategias de enseñanza aprendizaje, como proyectos transversales, con sentido práctico para la población estudiantil y la comunidad, para lo cual se expone la siguiente metodología:

<b>1</b> Definir los problemas, conflictos, necesidades, intereses y motivaciones de la comunidad estudiantil, los cuales podrán ser manifestos o derivados del Plan de Mejora Continua.	<b>2</b> Definir las acciones y estrategias conducentes a su solución, análisis o tratamiento.	<b>3</b> En colegiado, realizar el análisis de las acciones y estrategias, para su abordaje a través de la Unidad de Aprendizaje Curricular, así como para definir los elementos curriculares (categorías y progresiones) que contribuyen a su tratamiento.
<b>4</b> Definir los propósitos que orientarán el desarrollo de la intervención.	<b>5</b> Integrar y desarrollar los elementos que constituyen el proyecto transversal que será desarrollado durante el ciclo semestral.	<b>6</b> Definir los productos y subproductos a generar como evidencias de aprendizaje y de la intervención.
<b>7</b> Desarrollar la planeación didáctica y programación de actividades a partir de las progresiones de aprendizaje que integran la UAC.	<b>8</b> Definir los criterios, agentes y tipos de evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje, y de los productos derivados.	<b>9</b> En colegiado, analizar y definir los criterios de evaluación destinados a validar y retroalimentar el abordaje del proyecto, así como sus efectos en el proceso de formación y en la problemática planteada.
	<b>10</b> Implementación del proyecto.	

Para una implementación exitosa de los proyectos transversales, es necesario tener presente su factibilidad e integrar sólo aquellas Unidades de Aprendizaje Curricular cuyas progresiones contribuyan al fortalecimiento del proyecto.

# EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES

La evaluación de los aprendizajes es un proceso integral, permanente, oportuno, sistemático, de comunicación y de reflexión sobre los aprendizajes adquiridos en función de los aprendizajes de trayectoria que delimitan el perfil de egreso de la Educación Media Superior; su carácter es fundamentalmente formativo, orientador e integrador y se adapta continuamente a las situaciones de aprendizaje y a las necesidades particulares de cada estudiante, su diversidad y su contexto, su objetivo es aportar evidencias sobre el logro de las metas de aprendizaje y progresiones establecidas para cada una de las unidades de aprendizaje curricular. (SEP-SEMS, 2022: 76).

Desde el contexto formativo, la evaluación habilita los recursos necesarios para retroalimentar y orientar de manera oportuna las decisiones conducentes a la mejora o rectificación del proceso de aprendizaje o enseñanza; de acuerdo a Díaz Barriga (2009) se trata de un proceso dialógico y basado en la retroalimentación integral que favorece la participación de todos los actores de la situación de aprendizaje:

DOCENTE – ESTUDIANTE	ESTUDIANTE – ESTUDIANTE	ESTUDIANTE – DOCENTE	DOCENTE – DOCENTE
El estudiante espera retroalimentación sobre su proceso de aprendizaje, motiva y fomenta la autoevaluación.	Promueve la coevaluación y el acompañamiento entre pares.	El docente espera la retroalimentación sobre su proceso de enseñanza, motiva y fomenta la autoevaluación.	Promueve la coevaluación y el acompañamiento entre pares sobre el proceso de enseñanza aprendizaje para la mejora continua de la práctica individual y colectiva

- **Heteroevaluación:** Es aplicada por el docente mediante la observación, la aplicación de instrumentos y la comparación de sus resultados con su planeación y las evidencias de aprendizaje.
- **Autoevaluación:** Se promueve en el estudiante la capacidad para valorar su progreso y resultados, así como de reflexionar y autorregularse en beneficio de la mejora y el perfeccionamiento de su propio aprendizaje.
- **Coevaluación:** Permite al estudiante aprender a valorar los procesos, el progreso y los resultados de sus compañeros, promoviendo la responsabilidad y un método participativo para compartir y aprender juntos.

La evaluación formativa no es un método o estrategia específica, es un proceso integrado de etapas, niveles, estrategias y herramientas en función del área o recurso del currículo en el que se integre. La NEM considera que la evaluación deberá involucrar activamente la dimensión cualitativa y cuantitativa con la finalidad de profundizar en cada etapa del aprendizaje y dotar de los elementos necesarios para la toma de decisiones en relación a la adquisición de los aprendizajes de trayectoria y para la acreditación de las unidades de aprendizaje curricular, por tanto, favorecerá tres tipos de evaluación:

- **Diagnóstica:** se realiza al principio de una actividad académica, con la finalidad de determinar el nivel de conocimientos, habilidades o actitudes del educando. Esta información puede ser de gran utilidad para el docente, porque, le permite hacer adecuaciones en el contenido y la implementación de las actividades académicas programadas, que correspondan a las características de los estudiantes participantes (Sánchez, et al., 2020: 18).

- **Sumativa:** es aquella compuesta por la suma de valoraciones efectuadas durante una actividad académica o unidad didáctica, a fin de determinar el grado con que los objetivos de la instrucción se alcanzaron. (Ibidem:19).

- **Formativa:** es la que se utiliza para monitorizar el progreso del aprendizaje, con la finalidad de proporcionar realimentación al estudiante sobre sus logros, deficiencias y oportunidades de mejora. Esta evaluación debería ocurrir a lo largo de todo el proceso educativo del estudiante. La evaluación formativa tiene un poderoso efecto en el aprendizaje, porque, durante las actividades cotidianas, permite identificar aquellas que se llevan a cabo correctamente para continuar realizándolas así, y aquellas que poseen alguna deficiencia, a fin de detectarlas a tiempo y corregirlas (Martínez Rizo, 2009a, 2013b).

Los instrumentos en la evaluación formativa atenderán directamente a las necesidades pedagógicas de la unidad de aprendizaje curricular, y deberán corresponder en sus criterios a los términos de pertinencia y relevancia de los contenidos, actividades, evidencias de aprendizaje y aprendizajes esperados; algunas de las técnicas e instrumentos de la evaluación podrán incluir:

## REFERENCIAS

- » Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (última reforma de 15 de mayo de 2019), Artículo 3º, en DOF (Méx). <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- » DOF (2019). Ley General de Educación. Consultado en [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE\\_300919.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf)
- » DOF (2020). Programa sectorial derivado del plan nacional de desarrollo 2019-2024. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020)
- » Martínez Rizo, F. (2009a). Evaluación formativa en aula y evaluación a gran escala: hacia un sistema más equilibrado. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 11(2). <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/231>
- » DOF (2022). ACUERDO número 17/08/22 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5663344&fecha=02/09/2022#:~:text=El%20presente%20instrumento%20tiene%20por,de%20estudio%20de%20dicho%20tipo](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5663344&fecha=02/09/2022#:~:text=El%20presente%20instrumento%20tiene%20por,de%20estudio%20de%20dicho%20tipo)
- » DOF (2023). ACUERDO número 17/08/22 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5663344&fecha=02/09/2022#:~:text=El%20presente%20instrumento%20tiene%20por,de%20estudio%20de%20dicho%20tipo](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5663344&fecha=02/09/2022#:~:text=El%20presente%20instrumento%20tiene%20por,de%20estudio%20de%20dicho%20tipo)
- » Martínez Rizo, F. (2009). Evaluación formativa en aula y evaluación a gran escala: hacia un sistema más equilibrado. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 11(2). <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/231>
- » Pérez Luna, E., Moya, N. A., & Curcu Colón, A. (2013). Transdisciplinariedad y educación. Educere, 17(56), 15-26. ISSN: 1316-4910. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35630150014>
- » Rodríguez Gómez, G., & Ibarra Sáiz, Ma. S. (2011). E-Evaluación orientada al e-Aprendizaje estratégico en Educación Superior. Narcea S. A. <https://es.scribd.com/read/382334867/e-Evaluacion-orientada-al-e-Aprendizaje-estrategico-en-Educacion-Superior>
- » Sánchez M. M. & Martínez G. A. (2020) Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias. Primera Edición: UNAM, Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular. Ciudad de México. [https://cuaied.unam.mx/descargas/investigacion/Evaluacion\\_del\\_y\\_para\\_el\\_aprendizaje.pdf](https://cuaied.unam.mx/descargas/investigacion/Evaluacion_del_y_para_el_aprendizaje.pdf)
- » SEP-SEMS (2019a). La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas. <https://educacion-mediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13516/1/images/NEMprincipiosyorientacionpedagogica.pdf>
- » SEP-SEMS (2019b). Rediseño del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior 2019-2022. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13516/1/images/Documento%20base%20MCCEMS.pdf>
- » SEP-SEMS (2021). Proyecto estratégico SEP 2021. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/mo>

	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
MEDIOS	<p>Son todas y cada una de las evidencias de aprendizaje realizadas por el estudiante, sirven para recabar información sobre el objeto a evaluar (metas de aprendizajes). Estas evidencias realizadas por el estudiante son los medios que informan sobre los resultados de aprendizaje desarrollado y que utiliza el docente para realizar la valoración correspondiente. Las evidencias de aprendizaje son producidas durante la situación de aprendizaje a fin de favorecer el desarrollo de la meta de aprendizaje. Varían en función de la meta de aprendizaje que se pretende evaluar, se pueden presentar en tres formas.</p>	<p><b>Escritos:</b> Cuaderno de notas, diario de clase, estudio de casos, ensayo, informe, proyecto, resumen, organizadores gráficos y otros.</p> <p><b>Orales:</b> Debate, diálogo grupal, exposición, mesa redonda, cuestionario oral, grabaciones, etc.</p> <p><b>Prácticos:</b> Demostración, actuación o representación, role playing, práctica supervisada.</p>
TÉCNICAS	<p>Son las estrategias que el docente utiliza para recoger información sobre las evidencias creadas por el estudiante. Pueden ser de tres tipos: la observación, la encuestación (entrevistas) y el análisis documental y de producciones.</p>	<p><b>Heteroevaluación</b> (Análisis documental, observación sistemática, observación de gráfico o video, observación directa, análisis de audio y video).</p> <p><b>Autoevaluación</b> (autorreflexión y análisis documental).</p> <p><b>Coevaluación</b> (entrevista, análisis documental, observación de gráfico y video, análisis de audio y video, etc.).</p>
INSTRUMENTOS	<p>Son las herramientas reales y tangibles utilizadas tanto por el docente como por los estudiantes para plasmar de manera organizada la información recogida mediante una determinada técnica de evaluación; sirven para recoger información acerca del medio que se pretende evaluar; pero esa información debe registrarse de manera sistemática y precisa para que la evaluación sea un proceso riguroso.</p>	<p>Lista de cotejo, guía de observación, escala verbal o numérica, escala descriptiva, rúbrica, lista de control, fichas de observación, fichas de seguimiento, fichas de autoevaluación, etc.</p>

Fuente: Rodríguez e Ibarra (2011)

- [dels/sems/Resource/13516/1/images/PlanSEPO-23anios.pdf](https://sems/Resource/13516/1/images/PlanSEPO-23anios.pdf)
- » SEP-SEMS (2022). Marco teórico y metodológico del MCCEMS 2022. Elaboración de progresiones de aprendizaje.
- » SEP-SEMS (2023a). Progresiones de aprendizaje del recurso sociocognitivo Pensamiento matemático. Retomado de <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/Progresiones%20de%20Aprendizaje%20-%20Pensamiento%20Matematico.pdf>
- » SEP-SEMS (2023b). Programa de estudios del Recurso sociocognitivo Pensamiento matemático III. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/Pensamiento%20Matematico%20III.pdf>
- » Ron, L., & Bruce, E. (2014). Cálculo tomo I. México: CENGAGE Learning.
- » Stewart, J. (2018). Cálculo trascendente tempranas. México: CENGAGE Learning.
- » Zill, D. G., & Wright, W. S. (2011). Cálculo trascendentas tempranas. México: McGRAW-HILL.

#### Recursos sugeridos para el desarrollo de las progresiones

PROGRESIÓN	RECURSOS SUGERIDOS
2	Desmos (sf). Desmos. Consultado el 11 de abril de <a href="https://www.desmos.com/calculator?lang=es">https://www.desmos.com/calculator?lang=es</a>
3	Martínez Javier (2024). Pensamiento Matemático. Consultado el 11 de abril de <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1tjxthGL-DIYRM9HNkHdfUDwewUjgX9XI2?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1tjxthGL-DIYRM9HNkHdfUDwewUjgX9XI2?usp=sharing</a>
4	Martínez Javier (2024). Pensamiento Matemático. Consultado el 11 de abril de <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1tjxthGL-DIYRM9HNkHdfUDwewUjgX9XI2?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1tjxthGL-DIYRM9HNkHdfUDwewUjgX9XI2?usp=sharing</a>
7	BlueDot (2022, 22 de agosto). La derivada lo cambio todo, ¿qué es la derivada?, significado de la derivada en 20 minutos. [Video] <a href="https://www.youtube.com/watch?v=6kyG3pxeSM8">https://www.youtube.com/watch?v=6kyG3pxeSM8</a>
8	Khan Academy (2024). Regla de potencias. Consultado el 11 de abril de <a href="https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-1-new/ab-2-5/v/power-rule">https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-1-new/ab-2-5/v/power-rule</a> Khan Academy (2024). Regla del producto. Consultado el 11 de abril de <a href="https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-1-new/ab-2-8/v/applying-the-product-rule-for-derivatives">https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-1-new/ab-2-8/v/applying-the-product-rule-for-derivatives</a> Khan Academy (2024). Regla del cociente. Consultado el 11 de abril de <a href="https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-1-new/ab-2-9/v/quotient-rule">https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-1-new/ab-2-9/v/quotient-rule</a> Khan Academy (2024). Regla de la cadena. Consultado el 11 de abril de <a href="https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-2-new/ab-3-1a/v/chain-rule-introduction">https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-2-new/ab-3-1a/v/chain-rule-introduction</a>
13	Departamento de Matemáticas UNLP (2017). Funciones trigonométricas. Consultado el 11 de abril de <a href="https://www.mate.unlp.edu.ar/practicas/136_11_29102018202941.pdf">https://www.mate.unlp.edu.ar/practicas/136_11_29102018202941.pdf</a>
15	Montes José William (2024). Actividades del área bajo la curva. Consultado el 11 de abril de <a href="https://www.geogebra.org/m/jrmq49ty">https://www.geogebra.org/m/jrmq49ty</a>

## CRÉDITOS EQUIPO DISCIPLINAR PEDAGÓGICO

**Mtro. Eduardo Sumano Olivera**  
Director Académico

**Lic. Elvis Montero Olivera**  
Jefe del Depto. de Desarrollo Académico

**Mtro. José Arturo Mariscal Reynoso**  
Jefe del Depto. de Orientación Educativa

**Mtra. Minerva Gutiérrez Santiago**  
Jefa de Oficina de Formación Básica

**Subcomité de rediseño curricular de Pensamiento matemático III**

**Lic. Adrián Díaz Ramos**  
Colaborador del Depto. de Desarrollo Académico

**Dra. Yesenia Esmeralda Basaldú Gutiérrez**  
Comisionada SUTIEBO

**Mtro. Javier Martínez Juárez**  
Colaborador del Depto. de Docencia

**Dra. Rosario Riveroll Amezcuá**  
Directora del Plantel 137 Santa María Jacatepec

**Dr. Eliseo Aguilera Manzanilla**  
Director del Plantel 246 San Juan del Río

# DIRECTORIO

---

## **ING.SALOMÓN JARA CRUZ**

*Gobernador Constitucional del Estado de Oaxaca*

## **L.C.P. FRANCISCO JAVIER SALINAS HUERGO**

*Director General del IEBO*

## **LIC. GUILLERMINA MORENO CIRIACO**

*Directora Administrativa del IEBO*

## **LIC. EDUARDO SUMANO OLIVERA**

*Director Académico del IEBO*

## **LIC. JOSÉ LUIS BENAVIDES MORÍN**

*Director de Planeación y Vinculación Educativa del IEBO*

