

**PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE
TALLER DE PENSAMIENTO VARIACIONAL**
"2026, Año de Jaime Sabines Gutiérrez"



Datos generales ¹					
Plantel	34 Alan Sac´jun	Coordinación de zona	Selva -	Semestre	Sexto
Ubicación del plantel	Chilón	UAC	Taller de Pensamiento Variacional II		
Plantel					
Etapas de la progresión (Número)	7	Tiempo total de ejecución	6 horas		
Enunciado de la progresión	Aplica o construye modelos para encontrar la solución de situaciones-problema de su contexto, usando la derivada como una herramienta que le permite interpretar y explicar fenómenos de variación estudiados por las ciencias, considerando herramientas analíticas o tecnológicas en la modelación (C2M1, C2M4, C3M1, C3M2, C3M4, C4M1).				
Categoría	C2: Procesos de intuición y razonamiento. C3: Solución de problemas y modelación. C4: Interacción y lenguaje matemático.				
Subcategoría	C2 S1: Capacidad para observar y conjeturar. C3 S2: Construcción de modelos. C4 S1: Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico. C4 S3: Ambiente matemático de comunicación.				
Metas de aprendizaje	C2M1: Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo. C2M4: 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. C3M1: 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.				

	C3M2: Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su entorno. C3M4: Construye y plantea posibles soluciones a problemas de áreas de conocimiento, recursos sociocognitivos, recursos socioemocionales y de su entorno, empleando técnicas y lenguaje matemático. C4M1: Describe situaciones o fenómenos empleando rigurosamente el lenguaje matemático y el lenguaje natural.
Aprendizaje de trayectoria (equivalente al perfil de egreso)	- Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales, tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana). - 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.

Abordaje de la progresión del aprendizaje ³				
	Descripción de la estrategia o actividad	Tiempo de ejecución	Recursos/ material didáctico	Instrumentos de evaluación.
Apertura	Encuadre / presentación de la etapa de la progresión. La o el docente realiza el encuadre de la UAC, considerando: • Metodología de trabajo. • Temas a abordar en esta progresión. • Criterios de evaluación.	60 minutos	Pizarrón, Plumones, libretas de apunte y bolígrafos.	No aplica.

**PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE
TALLER DE PENSAMIENTO VARIACIONAL**
"2026, Año de Jaime Sabines Gutiérrez"



	Fuentes de información bibliográficas, páginas web, entre otros. La o el docente realiza una evaluación diagnóstica a fin de identificar los saberes previos e ideas intuitivas que poseen las y los estudiantes sobre: cuando una función es creciente y decreciente, en donde se localiza el punto máximo, mínimo y punto de inflexión en la gráfica de una función.			
Desarrollo	En este apartado se propone que la o el docente se apoye del Anexo 1 (Diapositivas), para explicar: ✓ Los intervalos en donde una función es creciente y decreciente. ✓ El criterio de la primera derivada para calcular coordenadas de puntos máximo y mínimo. ✓ El criterio de la segunda derivada para calcular las coordenadas de los puntos: máximo, mínimo y punto de inflexión. Posteriormente, la o el facilitador, mediante una clase magistral, resuelve problemas tipo, en donde se determinen los intervalos de una función creciente y decreciente, plasmándolo gráficamente, obteniendo coordenadas de puntos máximo, mínimo y punto de inflexión, utilizando el criterio de la primera y segunda derivada. Nota: queda a libertad de la o el facilitador que los alumnos practiquen en el aula o fuera de ella (extraclases).	240 minutos	Laptop, proyector, televisor, pizarrón, plumones, borrador, bolígrafos.	No aplica.

**PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE
TALLER DE PENSAMIENTO VARIACIONAL**
"2026, Año de Jaime Sabines Gutiérrez"



Cierre	En equipos de tres integrantes, los alumnos resuelven un ejercicio en donde pongan en práctica lo aprendido en esta progresión. ➤ Intervalos en donde la función sea creciente y decreciente. ➤ Obtención de las coordenadas de punto máximo y mínimo utilizando el criterio de la primera derivada. ➤ Obtener las coordenadas del punto de inflexión utilizando criterio de la segunda derivada, para posteriormente graficar la función de una función. ➤ Función a resolver: $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12$	60 minutos	Libreta de apuntes, calculadora, bolígrafos.	Lista de cotejo (Anexo 2).
---------------	--	------------	--	-------------------------------------

Fuentes de consulta		
Bibliográfica	Videográfica	Páginas web
- Ortiz C. F. J. (2007). Cálculo Diferencial. México: Grupo Editorial Patria. - Cuellar C. J. A. (2012). Matemáticas V México: Mc. Graw Hill. - Leithol, L. (1998) Cálculo Diferencial e Integral. Oxford: University Press.	Matemáticas profe Alex, Máximos y mínimos de una función Ejemplo 1, Youtube, https://youtu.be/ppl4NKTSxw?si=emuOpcAbn3s7wdfi	https://es.khanacademy.org/math/differential-calculus https://superprof.es https://www.neurochispa.com



**PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE
TALLER DE PENSAMIENTO VARIACIONAL**
"2026, Año de Jaime Sabines Gutiérrez"



**HUMANISMO QUE
TRANSFORMA**
GOBIERNO DE CHIAPAS
2024 - 2030



**COLEGIO DE
BACHILLERES
DE CHIAPAS**

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">Granville, William Anthony, (2008) Caáculo Diferencial e Integral. México: Limusa. | | |
|--|--|--|

ELABORÓ

Ing. Alan Sebastian Díaz Gálvez

REVISÓ

Lic. Sergio Santos Moreno

Anexo 2

Lista de cotejo para evaluar ejercicio de cierre (por equipo)

Estudiantes:		Centro educativo:		
Semestre:	Grupo:	UAC:		
Profesor:	Fecha de aplicación:	Parcial:		
Características a cumplir (Reactivos)	Valor	Cumple		Observaciones
		Sí	No	
Entrega el ejercicio resuelto en su totalidad.	0.1			
Está resuelto paso a paso.	0.1			
Presenta el ejercicio resuelto con limpieza.	0.1			
Entrega a tiempo.	0.1			
Realiza las operaciones correctamente en su calculadora.	0.1			
Presenta las coordenadas del punto máximo.	0.1			
Presenta las coordenadas del punto mínimo.	0.1			
Presenta las coordenadas del punto de inflexión.	0.1			
Presenta la grafica de la función.	0.2			
Calificación:				

DE CHIAPAS

Datos generales ¹					
Plantel	34 Alan Sac´jun	Coordinación de zona	Selva	Semestre	Sexto
Ubicación del plantel	Chilón	UAC	Taller de Pensamiento Variacional II		
Datos de la progresión del aprendizaje ²					
Etapas de la progresión (Número)	8	Tiempo total de ejecución	7 horas		
Enunciado de la progresión	Construye modelos matemáticos, identificando las variables que se relacionan entre sí, obteniendo de manera intuitiva la diferencial como una herramienta para darle solución a problemas de las ciencias que le permita obtener información y analizar los resultados para la toma de decisiones. C1M2, C2M1, C2M4, C3M2, C3M3.				
Elementos presentes en la progresión del aprendizaje ³					
Categoría	C1: Procedural. C2: Procesos de intuición y razonamiento. C3: Solución de problemas y modelación.				
Subcategoría	C1S1: Elementos aritmético-algebraicos. C1S3: Elementos variacionales. C2S1: Capacidad para observar y conjeturar. C2S2: Pensamiento intuitivo. C3S2: Construcción de modelos. C3S3: Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.				
Metas de aprendizaje	C1M2: Analiza los resultados obtenidos al aplicar procedimientos algorítmicos propios del pensamiento matemático en la resolución de problemáticas teóricas y de su contexto.				

	C2M1: Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo. C2M4: 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. C3M2: Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su entorno. C3M3: 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.
Aprendizaje de trayectoria (equivale al perfil de egreso)	- 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. - Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana). - Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.

Abordaje de la progresión del aprendizaje⁴

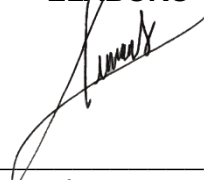
	Descripción de la estrategia o actividad	Tiempo de ejecución	Recursos/ material didáctico	Instrumentos de evaluación
Apertura	Máximos y mínimos de una función La o el docente obtiene un diagnóstico informal (preguntas) del grupo respecto al dominio de las y los estudiantes de los métodos	60 minutos	Proyector,	

	para encontrar los máximos y mínimos de una función a través de un ejemplo de una función polinomial. Implica identificar los puntos en la gráfica de la función donde esta alcanza un valor máximo o mínimo local, es decir, un valor que es el más grande o más pequeño en su vecindad inmediata. Para ello, se utilizan las derivadas de la función, aplicando la prueba de la primera derivada o la prueba de la segunda derivada.		pizarrón y plumones.	No aplica.
Desarrollo	La o el docente resuelve un problema de aplicación de máximos o mínimos de una función a través de derivadas. Se desea construir un tanque metálico para almacenamiento de agua, de forma cilíndrica vertical, abierto por su parte superior y de un volumen dado. Calcular las dimensiones del radio y la altura para emplear en su construcción la menor cantidad de material posible (Anexo 1). La o el docente resuelve un problema de aplicación de máximos o mínimos de una función a través de derivadas.	60 minutos	Proyector, pizarrón y plumones.	No aplica.
	Se desea construir una caja de base cuadrada sin tapa utilizando para ello una lámina metálica cuadrada de 180 cm de lado, recortando en cada esquina un cuadrado pequeño y doblando los bordes hacia arriba. Hallar la longitud de los lados para obtener una caja de volumen máximo (Anexo 2).	60 minutos	Proyector, pizarrón y plumones.	No aplica.
Cierre	Las y los estudiantes, organizados en equipos, encuentran la solución de dos problemas de aplicación empleando las derivadas de orden superior, construyendo su propio modelo matemático. Volumen Se va a construir una caja rectangular abierta con base cuadrada y un volumen de $32,000 \text{ cm}^3$. Encuentre las dimensiones que requieren la menor cantidad de material.	120 minutos	Libreta, lápiz, borrador, juegos geométricos. Libreta, lápiz, borrador.	Rúbrica de evaluación 1.

	Se quiere construir un recipiente cilíndrico con tapa de base circular de 64 cm^3 de volumen. Hallar las dimensiones que debe tener para que la cantidad de material (área total) sea la mínima.	120 minutos	Juegos geométricos.	Rúbrica de evaluación 2.
--	--	-------------	---------------------	--------------------------

Fuentes de consulta		
Bibliográfica	Videográfica	Páginas web
Cálculo diferencial e integral. William Anthony Granville. Editorial Limusa.	- Profe pepe maria, Máximos y mínimos locales. Aplicación de la derivada, Youtube, https://www.youtube.com/watch?v=MzC72tAha8 - Profe pepe maria, Máximos y minimos relativos, Youtube, https://www.youtube.com/watch?v=KT-dm0DNF14	https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24736w/otros/archivo-4-aplicaciones.pdf https://matematicasconmuchotruco.wordpress.com/category/problemas-de-maximos-y-minimos/

ELABORÓ



Ing. Alan Sebastian Díaz Gálvez

REVISÓ

Lic. Sergio Santos Moreno

Rúbrica de evaluación 1

Las y los estudiantes organizados en equipos, encuentran la solución de un problema de aplicación empleando las derivadas de orden superior, construyendo su propio modelo matemático.

Se va a construir una caja rectangular abierta con base cuadrada y un volumen de $32,000 \text{ cm}^3$. Encuentre las dimensiones que requieren la menor cantidad de material.

Aspectos	4 Excelente	3 Satisfactorio	2 Mejorable	1 Insuficiente
Comprensión del problema	Analiza, reconoce e interpreta perfectamente los datos, identificando con certeza lo que se busca y demostrando una absoluta comprensión del problema.	Analiza, reconoce e interpreta los datos, identificando con claridad lo que se busca y demostrando una alta comprensión del problema.	Reconoce los datos e interpreta la relación entre los mismos, demostrando una comprensión elemental del problema.	No reconoce los datos, sus relaciones ni el contexto del problema, mostrando poca comprensión del mismo.
Estrategia	Siempre utiliza estrategias heurísticas efectivas y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos con la información sobre lo que significa cada letra o número.	Acostumbra a usar estrategias heurísticas efectivas y eficientes, con modelos matemáticos sin la información sobre lo que significa cada letra o número.	Algunas veces usa una estrategia heurística eficiente, pero falta firmeza y claridad.	En contadas ocasiones usa una estrategia heurística eficiente. Se detecta incoherencia.
Planteamiento razonado	Detalla los pasos seguidos, relacionando y aplicando en grado óptimo los conceptos matemáticos necesarios.	Detalla los pasos seguidos y aplica correctamente los conceptos matemáticos necesarios.	Detalla los pasos seguidos y muestra un aceptable conocimiento de los conceptos matemáticos.	No detalla los pasos seguidos y se aprecia desconocimiento en los conceptos matemáticos necesarios.

Ejecución técnica	Identifica la fórmula aplicable, utiliza adecuada y rigurosamente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos y tiene en cuenta las unidades de medida.	Identifica la fórmula aplicable, utiliza adecuadamente el lenguaje matemático y realiza cálculos correctos, pero no tiene en cuenta las unidades de medida.	Identifica la fórmula aplicable, usa de manera aceptable el lenguaje matemático y comete errores leves.	No identifica la fórmula aplicable, no usa el lenguaje matemático y comete bastantes errores de cálculo.
Solución del problema	Aporta correctamente la solución del problema, analiza y discute sobre su unicidad y reflexiona y valora sobre su fiabilidad. Revisa el proceso, detecta si hay errores y procede a su rectificación.	Aporta correctamente la solución del problema, analiza y discute sobre su unicidad y reflexiona y valora sobre su fiabilidad.	Aporta la solución correcta, pero no reflexiona sobre su fiabilidad.	No aporta la solución correcta.

Rúbrica de evaluación 2

Las y los estudiantes organizados en equipos, encuentran la solución de un problema de aplicación empleando las derivadas de orden superior, construyendo su propio modelo matemático.

Se quiere construir un recipiente cilíndrico con tapa de base circular de 64 cm^3 de volumen. Hallar las dimensiones que debe tener para que la cantidad de material (área total) sea la mínima.

Aspectos	4 Excelente	3 Satisfactorio	2 Mejorable	1 Insuficiente
Comprensión del problema	Analiza, reconoce e interpreta perfectamente los datos, identificando con certeza lo que se busca y demostrando una absoluta comprensión del problema.	Analiza, reconoce e interpreta los datos, identificando con claridad lo que se busca y demostrando una alta comprensión del problema.	Reconoce los datos e interpreta la relación entre los mismos, demostrando una comprensión elemental del problema.	No reconoce los datos, sus relaciones ni el contexto del problema, mostrando poca comprensión del mismo.
Estrategia	Siempre utiliza estrategias heurísticas efectivas y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos con la información sobre lo que significa cada letra o número.	Acostumbra a usar estrategias heurísticas efectivas y eficientes, con modelos matemáticos sin la información sobre lo que significa cada letra o número.	Algunas veces usa una estrategia heurística eficiente, pero falta firmeza y claridad.	En contadas ocasiones usa una estrategia heurística eficiente. Se detecta incoherencia.
Planteamiento razonado	Detalla los pasos seguidos, relacionando y aplicando en grado óptimo los conceptos matemáticos necesarios.	Detalla los pasos seguidos y aplica correctamente los conceptos matemáticos necesarios.	Detalla los pasos seguidos y muestra un aceptable conocimiento de los conceptos matemáticos.	No detalla los pasos seguidos y se aprecia desconocimiento en los conceptos matemáticos necesarios.

Ejecución técnica	Identifica la fórmula aplicable, utiliza adecuada y rigurosamente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos y tiene en cuenta las unidades de medida.	Identifica la fórmula aplicable, utiliza adecuadamente el lenguaje matemático y realiza cálculos correctos, pero no tiene en cuenta las unidades de medida.	Identifica la fórmula aplicable, usa de manera aceptable el lenguaje matemático y comete errores leves.	No identifica la fórmula aplicable, no usa el lenguaje matemático y comete bastantes errores de cálculo.
Solución del problema	Aporta correctamente la solución del problema, analiza y discute sobre su unicidad y reflexiona y valora sobre su fiabilidad. Revisa el proceso, detecta si hay errores y procede a su rectificación.	Aporta correctamente la solución del problema, analiza y discute sobre su unicidad y reflexiona y valora sobre su fiabilidad.	Aporta la solución correcta, pero no reflexiona sobre su fiabilidad.	No aporta la solución correcta.