



ELECTIVO DIFERENCIADO LÍMITES, DERIVADAS E INTEGRALES IV MEDIO 2026

Departamento: Matemática	Profesor(a): Ingrid Ponce	Coordinadora Académica: Ma. Belén Meza
------------------------------------	-------------------------------------	--

Descripción:

La asignatura de Límites, Derivadas e Integrales busca ofrecer a los estudiantes oportunidades de aprendizaje contextualizadas tanto en la matemática misma como en diferentes contextos, significativos, interdisciplinarios o de profundización matemática; de este modo, pueden sistematizar o aplicar los conocimientos y procedimientos aprendidos, y también idear y poner en práctica sus propias maneras de abordar aquellos fenómenos y problemas.

En esta asignatura el estudiante tiene su primera aproximación al cálculo explícito de situaciones que involucran razonamiento sobre el infinito utilizando representaciones, esquemas, analogías y metáforas.

Temáticas a trabajar:

Para comenzar en esta asignatura, se considera lo aprendido sobre funciones hasta 2° medio y se profundiza en la argumentación visual para determinar la función inversa y la composición de funciones. Posteriormente, como inicio de una nueva dimensión en el aprendizaje de la Matemática, se propone desarrollar la noción de límite y el cálculo de límite de ciertas funciones; para ello, se utilizan ejemplos y se da espacio para usar representaciones e ideas sobre el trabajo infinitesimal. Luego se define la derivada en un punto como límite de una secuencia de pendientes de rectas secantes, límite que es finalmente la pendiente de la recta tangente. Esto permitirá usar la derivada como modelamiento de la rapidez instantánea de cambio de una magnitud, y emplearla para estudiar propiedades de funciones, como crecimiento o decrecimiento, concavidad, puntos máximos, mínimos o de inflexión. Se continúa con la aplicación del concepto de límite como modelamiento de áreas bajo una curva, por medio del límite de sumas de áreas rectangulares; de este modo, se presenta el concepto de integral. El límite, la derivada y la integral son conocimientos que permiten desarrollar la habilidad de modelar y de resolver problemas; por esto, se categorizan las actividades correspondientes en dos grandes tipos: contextos reales de las ciencias naturales y contextos simbólicos. En ambos casos, la asignatura se centra en que los estudiantes entiendan estos conceptos, y para ello se consideran sus intuiciones y explicaciones visuales.

Metodología:

● A partir de las habilidades matemáticas:

Resolver problemas

- Construir y evaluar estrategias de manera colaborativa al resolver problemas no rutinarios.
- Resolver problemas que impliquen variar algunos parámetros en el modelo utilizado y observar cómo eso influye en los resultados obtenidos.

Argumentar y Comunicar

c. Argumentar, utilizando lenguaje simbólico y diferentes representaciones, para justificar la veracidad o falsedad de una conjetura, y evaluar el alcance y los límites de los argumentos utilizados.

Modelar

d. Construir modelos realizando conexiones entre variables para predecir posibles escenarios de solución a un problema, y tomar decisiones fundamentadas.

e. Evaluar modelos para estudiar un fenómeno, analizando críticamente las simplificaciones requeridas y considerando las limitaciones de aquellos.

Representar

f. Elaborar representaciones en forma manual, y justificar cómo una misma información puede ser utilizada según el tipo de representación.

g. Evaluar diferentes representaciones, de acuerdo a su pertinencia con el problema a solucionar.

● A partir del conocimiento y comprensión:

1. Utilizar diversas formas de representación al argumentar acerca de la resultante de la composición de funciones y la existencia de la función inversa de una función dada.

2. Argumentar acerca de la existencia de límites de funciones en el infinito y en un punto para determinar convergencia y continuidad en contextos matemáticos, de las ciencias y de la vida diaria, en forma manuscrita y utilizando herramientas tecnológicas digitales.

3. Modelar situaciones o fenómenos que involucren rapidez instantánea de cambio y evaluar la necesidad eventual de ajustar el modelo obtenido.

4. Resolver problemas que involucren crecimiento o decrecimiento, concavidad, puntos máximos, mínimos o de inflexión de una función, a partir del cálculo de la primera y segunda derivada, en forma manuscrita y utilizando herramientas tecnológicas digitales.

5. Modelar situaciones o fenómenos que involucren el concepto de integral como área bajo la curva en contextos matemáticos, de las ciencias y de la vida diaria, en forma manuscrita, y evaluar la necesidad eventual de ajustar el modelo obtenido.

Dirigido a:

Límites, Derivadas e Integrales se ocupa de conceptos y resultados que son útiles para estudiantes que quieren seguir estudios superiores, técnicos o universitarios, en que la asignatura de matemática es una herramienta central; en particular, prepara para los cursos de Cálculo presentes en el programa de estudio de carreras como INGENIERÍA, ARQUITECTURA, DISEÑO GRÁFICO, PROGRAMACIÓN, CIENCIAS MATEMÁTICAS, INFORMÁTICA, FINANZAS, AUTOMATIZACIÓN, ROBÓTICA, etc.