

Curso Gratuito: Límites, Derivadas e Integrales en la Era Digital

Académico: Dr. Eric Jeltsch Figueroa.

Participantes: 20 Profesores/as Guías de Prácticas y Profesores/as de Matemáticas y Computación

Fecha: 16 al 20 de enero de 2023.

Horario: Desde 9:30 a 11:30 horas.

Lugar: Departamento de Matemáticas - Universidad de La Serena.

El curso (taller) está basado en las orientaciones contenidas en las Bases Curriculares para 3° y 4° Medio / Formación Diferenciada (Documento MINEDUC), asociadas a la temática de Cálculo. <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Curso/Educacion-General/3-y-4-Medio/>

Planificación

16 enero 2023:

Rudimentos básicos de la Geometría Analítica, reconocimiento de cónicas.

Concepto de función y gráficas clásicas, determinar dominio, recorrido, etc. Propiedades (inyectiva, sobreyectiva y biyectiva), composición de funciones, función inversa y su existencia. Funciones definidas a tramos y su representación

17 enero 2023:

Límites de funciones en un punto. Existencia o no existencia del límite. Ámbitos de utilidad de los límites. Por ejemplo, determinar asíntotas horizontales, vertical, u oblicuas, entre otras. Continuidad de funciones. Sumas infinitas. Convergencia. Teoremas clásicos en continuidad.

18 enero 2023:

La Derivada y sus interpretaciones. Recta tangente (normal) a una curva. Problemas de fenómenos que involucren rapidez instantánea de cambio y evaluar. Teoremas clásicos para funciones diferenciables.

19 enero 2023:

Resolución y verificación de resultados asociados a 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.

20 enero 2023:

La integral como área bajo la curva en contextos matemáticos y sus aplicaciones. Evaluación del curso (encuesta).

Metodología propuesta:

- 1.- Habiéndose definido los conceptos más relevantes de cada una de las temáticas, se pondrá énfasis en la práctica, uso y aplicación de la herramienta digital *Wolfram Alpha (WA)* (<https://www.wolframalpha.com/>), a través del celular o computador.
- 2.- Se entrega formulario que permita establecer las consultas a *WA* en la resolución de problemas contextualizados y análisis de gráficas, el que se podrá ir incrementando.
- 3.- En algunos casos, se usará el lenguaje de programación *Python* y algunas librerías, tales como *Matplotlib* para representar la visualización y animación de algunos objetos, para mayor comprensión de los contenidos.