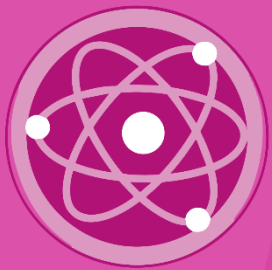




EdV

Para estudiantes de Educación Básica y Media.
UNIVERSIDAD DE CHILE

PROGRAMA EDV VERANO 2024



Nombre del Curso	Matemática Cartesiana
Facultad Asociada	Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Nivel Educativo al cual se encuentra dirigido	1° a 4° medio
Profesor(a) responsable	Josefa Fernanda Cerda Maureira Profesora de Matemática con mención en Educación Media e Ingeniera Civil Industrial Docente de ETHICS de la FCFM
Profesores auxiliares	Camilo Esteban Carvajal Reyes Estudiante de Ingeniería Civil Matemática Estudiante de Magíster Ciencia de Datos

¿QUÉ APRENDEREMOS EN ESTE CURSO?

En el curso "Matemática Cartesiana" de la FCFM se proporcionan herramientas que permiten a los/as estudiantes alcanzar la autonomía en la ejercitación y la apropiación de contenidos matemáticos como los números reales, la ecuación de la recta y las secciones cónicas. Conocerás sobre el aporte que hizo Hipatia de Alejandría al estudio de las secciones cónicas, con el fin de resaltar la contribución de las mujeres a las matemáticas. Al finalizar el curso podrás comprender las distintas representaciones de una sección cónica (concreta, pictórica y simbólica) y sus aplicaciones a la vida cotidiana, como por ejemplo el diseño de puentes, las órbitas de los planetas, el movimiento de cuerpos por efecto de la gravedad, entre muchas otras.

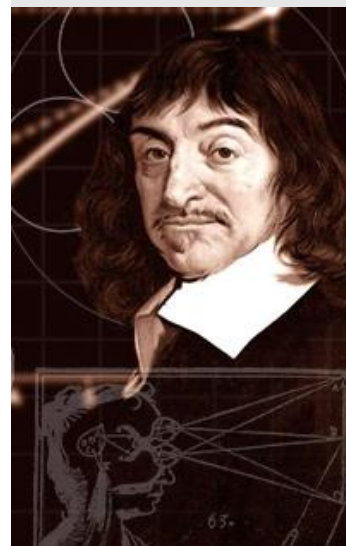
¿QUÉ CONTENIDOS SE ABORDARÁN EN ESTE CURSO?

- Sistemas de coordenadas cartesianas y sus elementos.
- Distancia entre dos puntos y Teorema de Pitágoras.
- Ecuación de la recta y aplicaciones.
- Rectas paralelas y perpendiculares.
- Secciones cónicas, ecuaciones y sus aplicaciones: circunferencia y sus elementos, Parábola, Elipse e Hipérbola.

Objetivos de Aprendizaje:

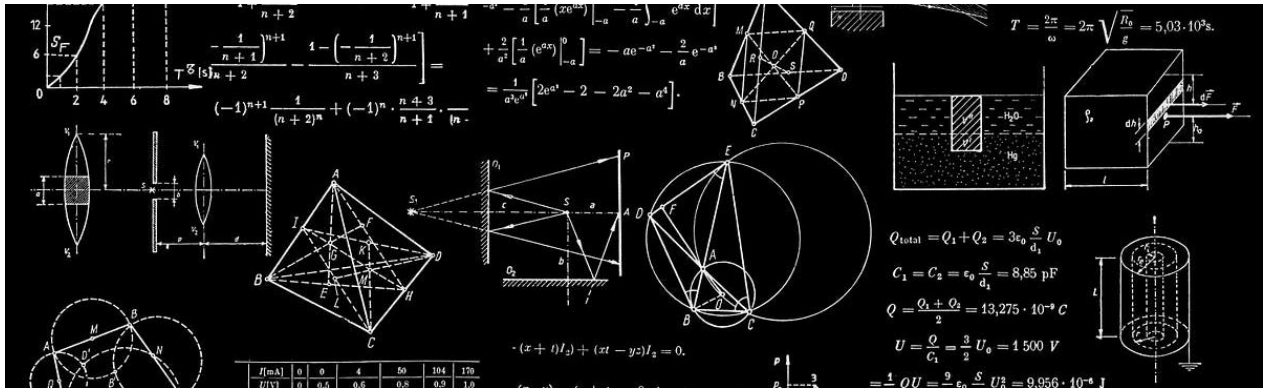
Reconocer, comprender y aplicar los fundamentos de la matemática cartesiana, valorando la contribución de mujeres a su desarrollo.

Resolver, representar y modelar problemas de secciones cónicas de forma manual o usando software educativo



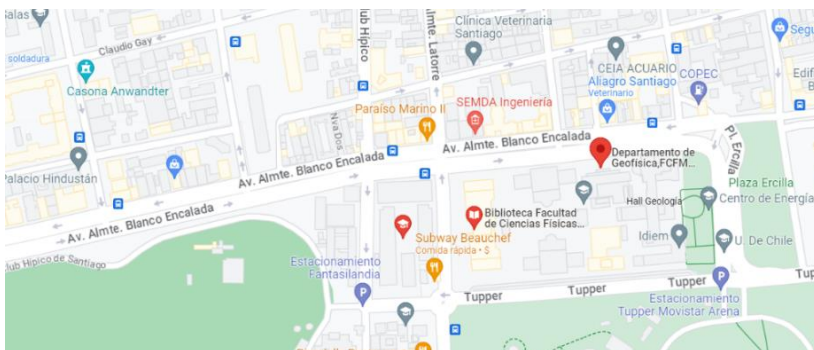
¿QUÉ TIPO DE ACTIVIDADES TIENE ESTE CURSO?

La metodología de trabajo consiste en ejercitación individual, trabajos grupales en modalidad taller y trabajo de a pares (o grupales) en el laboratorio de computación mediante el uso de una herramienta pedagógica y tecnológica denominada *GeoGebra*.



¿DÓNDE SE LLEVARÁ A CABO ESTE CURSO?

El curso se implementará en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, Av. Beauchef 850, Santiago, Región Metropolitana



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

		CONTENIDOS / BREVE DESCRIPCIÓN
Día 1	Sesión 1	Sistemas de coordenadas cartesianas y sus elementos (eje de las ordenadas, eje de las abscisas, origen, cuadrantes). Distancia entre dos puntos y Teorema de Pitágoras.
	Sesión 2	Ecuación de la recta y aplicaciones. Rectas paralelas y rectas perpendiculares. Relación entre representación geométrica y algebraica de la ecuación de la recta.
Día 2	Sesión 1	<i>Clase Auxiliar 1: Coordenadas cartesianas y ecuación de la recta</i>
	Sesión 2	Introducción a las secciones cónicas. Representación gráfica de las secciones cónicas como la intersección entre un Cono de Apolonio y un plano. Taller grupal para estudiar la vida y obra de la filósofa Hipatia de Alejandría y reflexión sobre la participación femenina en las ciencias y matemáticas
	Sesión opcional (reforzamiento)	Ejercitación de Ecuaciones de segundo grado e Inecuaciones.
Día 3	Sesión 1	Circunferencia y sus elementos: Centro y radio. Gráfica en el plano cartesiano. Aplicaciones de la circunferencia Parábola y sus elementos (eje de simetría, foco y directriz). Ecuación ordinaria/normal. Gráfica en el plano cartesiano.
	Sesión 2	<i>Clase Auxiliar 2: Circunferencia y Parábola</i>

Día 4	Sesión 1	<p>Elipse y sus elementos (ejes de simetría, focos, directrices y excentricidad). Ecuación ordinaria/normal de una elipse. Gráfica en el plano cartesiano.</p> <p>Representación concreta de una elipse.</p> <p>Hipérbola y sus elementos: ejes de simetría, focos y directrices, asíntotas y excentricidad. Ecuación normal de una Hipérbola. Gráfica en el plano cartesiano.</p>
	Sesión 2	<i>Clase Auxiliar 3: Parábola y Elipse</i>
Día 5	Sesión 1	<p>Trabajo en laboratorio utilizando <i>GeoGebra</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representación geométrica de una circunferencia, parábola y una elipse. • Relación entre los parámetros y la representación gráfica de una circunferencia, parábola y una elipse.
	Sesión 2	Prueba y cierre del curso