



## PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA		
Carrera	Pedagogía en Matemática en Educación Media	
Unidad Responsable	Departamento de Matemáticas	
Nombre de la Asignatura	Geometría Analítica	
Código	DAMA 00271	
Semestre en la Malla <sup>1</sup>	2	
Créditos SCT – Chile	7	
Ciclo de Formación	Básico	X
	Profesional	
Tipo de Asignatura	Obligatoria	X
	Electiva	
Clasificación de Área de Conocimiento	Área	Matemática
		Educación
Requisitos	Pre requisitos	Admisión
	Requisitos	

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL		
Horas Dedicación Semanal <i>Cronológicas</i>	Docencia directa	6
	Trabajo autónomo	6
	<b>TOTAL</b>	<b>12</b>
Detalles Horas Directas <i>Cronológicas</i>	Cátedra	4,5
	Ayudantía	1,5
	Laboratorio	
	Taller	
	Terreno	
	Experiencia clínica	
	Supervisión	
	<b>TOTAL</b>	<b>6</b>

<sup>1</sup> Este campo sólo se completa en caso de carreras con programas semestrales.



### III. APOORTE AL PERFIL DE EGRESO

El curso contribuye al desarrollo del Dominio III del Perfil de Egreso: *Matemática y su enseñanza*; al finalizar el estudiante manejará las herramientas matemáticas básicas de Geometría Analítica en el plano y el espacio, dándole sentido y soporte a la matemática que debe enseñar, lo que le permitirá diseñar unidades didácticas que favorezcan el aprendizaje de sus estudiantes.

### IV. COMPETENCIAS

C7: Desarrollar problemas utilizando el razonamiento matemático, el pensamiento intuitivo, la reflexión lógica y la abstracción de acuerdo a los ejes de contenido de los estándares definidos por el Ministerio de Educación.

N1: Aplicar los elementos fundamentales de la matemática vinculados a los ejes de contenido de los estándares definidos por el Ministerio de Educación.

Competencias Genéricas:

Valórica: Respeto por la dignidad de las personas.

Académica. Capacidad de Autoaprendizaje.

Globales: Capacidad para comunicarse en contextos nacionales y extranjeros.

### V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Resolver problemas que involucren las distintas ecuaciones de la recta.
2. Resolver problemas que involucren las cónicas y sus elementos principales.
3. Reconocer los distintos lugares geométricos a partir de la ecuación general de segundo grado.
4. Aplicar el sistema de coordenadas polares en la gráfica de funciones.
5. Aplicar la noción de vector en el plano y en el espacio.
6. Resolver problemas que involucren las superficies cilíndricas y cuádricas.

### VI. ÁREAS TEMÁTICAS

1. **RECTA Y CURVAS EN EL PLANO CARTESIANO.**
  - 1.1 Sistema coordenado en el plano.
  - 1.2 Distancia entre dos puntos dados.



- 1.3 División de un segmento en una razón dada.
- 1.4 Ángulo de inclinación y pendiente de una recta.
- 1.5 Ecuaciones de una recta. Forma general de la ecuación de la recta.
- 1.6 Posiciones relativas de dos rectas.
- 1.7 Forma normal de la ecuación de la recta.
- 1.8 Distancia de un punto a una recta.
- 1.9 Familias de rectas.
- 1.10 Lugares geométricos.
- 1.11 Intersecciones con los ejes.
- 1.12 Simetrías, extensión y asíntotas de una curva.

## **2. CÓNICAS Y LA ECUACIÓN GENERAL DE SEGUNDO GRADO.**

- 2.1 Ecuaciones de una circunferencia.
- 2.2 Familias de circunferencias.
- 2.3 Tangente a una circunferencia.
- 2.4 Ecuaciones de una parábola.
- 2.5 Tangente a una parábola.
- 2.6 Ecuaciones de la elipse.
- 2.7 Propiedades de la elipse.
- 2.8 Ecuaciones de una hipérbola.
- 2.9 Asíntotas de la hipérbola.
- 2.10 Hipérbola equilátera, hipérbolas conjugadas.
- 2.11 Propiedades de la hipérbola.
- 2.12 Traslación y rotación de ejes coordenados.
- 2.13 Simplificación de ecuaciones por transformación de coordenadas.
- 2.14 La ecuación general de segundo grado.
- 2.15 El indicador  $I = B^2 - 4AC$ .
- 2.16 Definición general de cónica.

## **3. GEOMETRÍA ANALÍTICA DEL ESPACIO CON VECTORES.**

- 3.1 Sistema coordenado en el espacio.
- 3.2 Distancia entre dos puntos dados en el espacio.
- 3.3 Puntos y vectores en el espacio.
- 3.4 Componentes de un vector. Norma de un vector.
- 3.5 Operaciones elementales con vectores.
- 3.6 Cosenos directores. Co-linealidad.
- 3.7 Vectores unitarios canónicos.
- 3.8 Producto escalar y producto vectorial.
- 3.9 Ecuaciones del plano en el espacio: ángulo entre planos.



- 3.10 Perpendicularidad y paralelismo entre planos.
- 3.11 Distancia de un punto a un plano.
- 3.12 Ecuaciones vectorial, paramétrica y simétrica de una recta en el espacio.
- 3.13 Ángulo formado por dos rectas en el espacio.
- 3.14 Cosenos y número directores de una recta.

#### **4. SUPERFICIES.**

- 4.1 Elementos básicos de una superficie.
- 4.2 Superficies cilíndricas.
- 4.3 Superficies cuadradas o cuadráticas.

### **VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS**

La metodología utilizada debe potenciar la participación activa de los estudiantes, el autoaprendizaje, el trabajo en equipo, así como generar instancias para que los estudiantes presenten trabajos que den a conocer lo realizado por ellos en torno a los contenidos del curso a través de actividades previas tales como: investigaciones, revisiones bibliográficas, desarrollo de casos, trabajos prácticos, entre otros. También se puede considerar producción escrita, las que se refieren a ensayos, reportes, entre otros, que los estudiantes realizan en demanda de las actividades de la asignatura.

Es importante que las actividades a desarrollar lleven a la reflexión crítica permanente por parte de los estudiantes, al trabajo colaborativo, el análisis y la comunicación de resultados y la resolución de problemas prácticos en contextos reales o simulados

La metodología debe incluir el uso de tecnologías que el estudiante puede utilizar en beneficio de su formación y para su futuro desempeño laboral.

Finalmente, se debe propender a favorecer el respeto por la dignidad de las personas y la responsabilidad social.

### **VIII.**

### **IX. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN**

1. Evaluaciones Formativas: evaluaciones individuales y grupales, con uso de pautas de valoración.
2. Evaluaciones Sumativas: aplicación de pruebas objetivas y de desarrollo, talleres teórico-prácticos, entre otros.



Las técnicas posibles de considerar son: estudio de casos; proyectos, simulación, juego de roles, autoevaluación, evaluación de pares, entre otras.

El sentido de estas evaluaciones es poder retroalimentar al profesor y a los estudiantes sobre la forma de abordar los contenidos del curso, permitiendo tomar las mejores decisiones para mejorar el aprendizaje.

Además, se propone evaluar valores, actitudes o destrezas, que permitan identificar el desarrollo de las competencias genéricas de todo egresado de la Universidad.

## X. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

### **Bibliografía mínima**

- Geometría Analítica (1990), Lehmann, Charles H, Limusa
- Problemas de Geometría Analítica (1986), Kletenik, D., MIR
- Swokowski, E. W., Cole J. A. (2002): Álgebra y trigonometría con geometría analítica, México, Internacional Thomson, 10ª edición.

### **Bibliografía Complementaria**

- Geometría Analítica, Joseph H. Kindle, Mc Graw Hill