

**Proyecto CIM**  
**COMPETENCIAS INICIALES MATEMATICAS**

**Módulo de Matemáticas**

**a. Introducción**

El proyecto CIM se presenta como un programa de nivelación de la Vicerrectoría de Asuntos Docentes y Estudiantiles el que se viene desarrollando desde hace tres años para estudiantes matriculados en el primer año que están de acuerdo a un perfil, el que contempla condiciones de riesgo académico.

**b. OBJETIVOS DEL PROGRAMA**

**2.1. OBJETIVO GENERAL**

El propósito de este programa es darle al estudiante la oportunidad de adquirir o fortalecer conocimientos básicos en el Área de Matemática, en competencias fundamentales para enfrentar con éxito el primer semestre de Universidad. Por lo cual se abordarán algunos tópicos de los números reales, números naturales, geometría analítica y trigonometría

**2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Interpretar el lenguaje matemático en la resolución de problemas, utilizando la lógica propia de la disciplina.
- Reconocer las potencialidades y dificultades individuales que inciden en la construcción del aprendizaje
- Elaborar estrategias individuales y colectivas para enfrentar las situaciones de aprendizaje.

**c. METODOLOGÍA**

El módulo de Matemáticas se desarrolla en tres fases diarias, durante cinco días.

Fase 1: El alumno pondrá en acto sus conocimientos planteándole un problema. Se tendrá en cuenta sus conocimientos, sus prácticas y sus hábitos.

Fase 2: El profesor dará a conocer las definiciones, conceptos y proposiciones.

Fase 3: Los alumnos se enfrentarán a ejercicios (o problemas) los que han sido elegidos de tal manera que:

- El contexto y las preguntas debieran tener sentido para el estudiante.
- Los alumnos, teniendo en cuenta sus conocimientos, deben empeñarse en buscar un procedimiento de resolución, aún si no llegan a resolver completamente el problema.

**d. Contenidos**

- o Números reales
- o Números naturales
- o Geometría analítica
- o Trigonometría

| Día 1  | Día 2   | Día 3   | Día 4  | Día 5  |
|--|---|---|--|--|
| Situación (1)<br>Números reales<br>Presentación del cuerpo de los números reales.<br>Axiomas de cuerpo.<br><br>Situación (2)<br>Números reales | Situación (3)<br>Números reales<br>Axiomas de orden.<br>Expresión cuadrática, vinculación con la parábola.<br>Raíz cuadrada<br>Valor absoluto<br>Solución y comentarios de Taller de Iniciación.<br><br>Situaciones 1-2-3 | Situación (4)<br>Números naturales<br>Presentación de los números naturales, sucesiones Especiales.<br><br>Situación (5)<br>números triangulares. | Situación (6)<br>Problemas de rectas<br>Presentación de $\mathbb{R}^2$ , los puntos, las rectas, distancia entre puntos, distancia de un punto a una recta<br>Ejercicios | Situación (7)<br>desafío trigonométrico<br>La trigonometría en la circunferencia unitaria y su extensión al triángulo rectángulo.<br><br>Situación (8)<br>Ejercicios |

**e. Equipo de Profesores:**

Isabel Maturana, Paralelo 1  
 Sergio Iturra, Paralelo 2  
 Teresita Sanhueza, Paralelo 3  
 Víctor Vilches, Paralelo 4  
 Elizabeth Aviles, Paralelo 5  
 Carlos Acosta, Paralelo 6  
 Enrique Vargas, Paralelo 7  
 Emilio Marti, Paralelo 8  
 Diego Lobos, Paralelo 9  
 José Klenner, Paralelo 10

**f. Duración:** 22 horas pedagógicas

## g. Evaluación

- o El último día, correspondiente a etapa de evaluación formal; se toma una prueba en relación a los tópicos estudiados en el Módulo de Matemáticas.
- o Los alumnos son consultados sobre lo entregado en el módulo.

## h. Comentarios

- o Los antecedentes de este programa destacan que:
  - “ el fracaso académico en los estudiantes de primeros años, constituye un tema crucial en el área de la evaluación del desempeño en el ámbito universitario, en tanto impactan negativamente en el proceso formativo de los estudiantes. En este contexto las asignaturas de matemáticas muestran importantes índices de reprobación, lo que se refleja en el peso que estas tienen en las reprobaciones totales”
  - Lo que escapa de los principios en los cuales se amparaba este programa, que eran:
    - Brindarle a los estudiantes vulnerables a la reprobación la oportunidad de adquirir o fortalecer los conocimientos básicos en el Área de Matemática.
    - Vivenciar estrategias de aprendizaje y técnicas de estudio.
  - Por otra parte el tiempo asignado para llevar a cabo este programa es suficiente para cumplir los objetivos trazados, pero no significa que garantice una mayor aprobación en los cursos de primer año.
- o Los resultados obtenidos en la evaluación reflejan que:
  1. En las carreras de Ciencias Básicas, Recursos Naturales y en las Ingenierías en Transporte e Informática se presentan los casos más críticos.
  2. Una de las fortalezas del programa son los profesores de matemáticas y el material de este módulo.
  3. Para la mayoría de los estudiantes el tiempo asignado no es lo suficiente pues a pesar de que los contenidos tratados corresponden a temas que están en los programas de Enseñanza Media, muchos de éstos eran desconocidos para ellos.

**Observación:** Este programa se desarrolló durante el 26 de Febrero y el 3 de Marzo y participaron 231 estudiantes.

Patricia Vásquez S.

[patricia.vasquez@ucv.cl](mailto:patricia.vasquez@ucv.cl)

Coordinadora CIM, Módulo Matemática

Profesora Instituto de Matemáticas

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso