

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Página 1

APROBADO EN EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ACTA DEL 13 DE ABRIL DE 2010
--

PROGRAMAS DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

El presente formato tiene la finalidad de unificar la presentación de los programas correspondientes a los cursos ofrecidos por el Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias y Naturales.

CODIGO: CNM-340

NOMBRE DEL CURSO: Metodología de la Matemática

REQUISITOS pre CNM-250

DURACION DEL SEMESTRE: 16 semanas

NUMERO DE CREDITOS: 4

NOMBRE DE LA MATERIA	Metodología de la Matemática
PROFESOR	
OFICINA	
HORARIO DE CLASE	
HORARIO DE ATENCION	

Nota 1: La asistencia de los estudiantes a las actividades programadas son obligatoria en un 100%

INFORMACION GENERAL

Código de la materia	CNM-340
Semestre	2008- I, 2008-II, 2009 -I, 2009-II NIVEL V
Área	
Horas teóricas semanales	4
Horas teóricas semestrales	64
No. de Créditos	4

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Página 2

Horas de clase por semestre	64
Campo de formación	Basico
Validable	si
Habilitable	si
Clasificable	
Requisitos pre	CNM-250
Correquisitos	Ninguno
Programa a los cuales se ofrece la materia	Matemáticas

INFORMACION COMPLEMENTARIA

Propósito del curso:	Dar estrategias en la solución y planteamiento de problemas que lleven al estudiante a incorporarlas en su quehacer matemático diario.
Justificación:	Parte importante de la actividad de un matemático es la solución de problemas, propios de la matemática o de aplicación de ésta, por ello es necesario que los egresados de las carreras de matemáticas adquieran destrezas y habilidades en tal actividad.
Objetivo General:	<ul style="list-style-type: none">• Participar en la transformación positiva del ambiente de trabajo en matemáticas.• Desarrollar habilidades para elaborar y asimilar estrategias de ayuda en la formulación, el análisis y la solución de problemas, con el fin de facilitar una mayor comprensión de los conceptos y una organización más coherente del pensamiento.• Vivenciar y analizar las características propias de una evaluación que contribuya a mejorar la educación.
Objetivos Específicos:	<ul style="list-style-type: none">• Familiarizar al estudiante con un marco teórico apropiado para la mejor comprensión del trabajo matemático en cuanto tal, particularmente en lo relacionado con la invención y el descubrimiento en matemáticas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar en el estudiante habilidades heurísticas en el proceso de enfrentamiento y solución de problemas matemáticos. • Desarrollar en el estudiante destrezas que le permitan el planteamiento y la formulación de nuevos problemas.
Contenido resumido	<p>Las cuatro reglas de G. Polya para la solución de problemas:</p> <p>Comprensión del problema Diseño de un plan de solución Ejecución del plan Análisis retrospectivo</p>

UNIDADES DETALLADAS

Unidad No. 1

Tema(s) a desarrollar	La inducción
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de razonamiento: deductivo y plausible. • La actitud inductiva.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	6 horas
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:	
Texto guía: Polya, G. Matemáticas y Razonamiento Plausible. Madrid Tecnos. 1986.	

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Unidad No. 2

Tema(s) a desarrollar	Generalización, especialización, analogía
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Descubrimiento por analogía. • Analogía e inducción. • La conjetura de Euler.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	10 horas
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: Texto guía: Polya, G. Matemáticas y Razonamiento Plausible. Madrid Tecnos. 1986.	

Unidad No. 3

Tema(s) a desarrollar	la inducción en geometría sólida
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • La fórmula de Euler para poliedros. La división del espacio.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	10 horas
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: Texto guía	

Unidad No. 4

Tema(s) a desarrollar	La inducción en teoría de números
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Sumas de cuatro cuadrados. • Discusión sobre la naturaleza de la evidencia inductiva. • La memoria de Euler: “Descubrimiento de una

	extraordinaria ley de los números concerniente a la suma de sus divisores”
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	8 horas
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: Texto guía: Polya, G. Matemáticas y Razonamiento Plausible. Madrid Tecnos. 1986.	

Unidad No. 5

Tema(s) a desarrollar	Ejemplos variados de inducción
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollos en serie. • Aproximaciones. • Análisis de un teorema sobre el limite superior de una sucesión. <p>El papel de la fase inductiva</p>
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	8 horas
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: Texto guía	

Unidad No. 6

Tema(s) a desarrollar	La inducción matemática
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • El examen de las transiciones. • La fase inductiva y la fase demostrativa. Ejemplos varios.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	12 horas
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: Texto guía: Polya, G. Matemáticas y Razonamiento Plausible. Madrid Tecnos. 1986.	

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

--

Unidad No. 7

Tema(s) a desarrollar	La solución de problemas
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Las operaciones mentales típicas en la solución de problemas. • Las cuatro fases del proceso de solución. • Importancia metodológica de la “Lista de preguntas y sugerencias” de Polya. • La heurística. • El caso general. • La sencillez como guía. • El razonamiento plausible en la invención y en la enseñanza.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	26 horas
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:	
Texto guía: Polya, G. Matemáticas y Razonamiento Plausible. Madrid Tecnos. 1986.	

<p>METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:</p> <p style="text-align: center;">Se promoverá la participación activa de los estudiantes en las clases, mediante la lectura y la discusión sistemática de los textos. Se hará énfasis especial en la consideración de los ejemplos y comentarios propuestos en los textos de Polya y Larson, que aparecen en la bibliografía</p>

EVALUACIÓN		
Actividad	Porcentaje	Fecha (día, mes, año) Sesiones de clases
1er parcial	30%	
2do parcial	30%	
3er parcial	40%	

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Página 7

Actividades de asistencia obligatoria: Todas las del curso

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA por unidades:

Unidad No.1	Larson, L. Problem-Solving Trough Problems. New York. Springer. 1983. Zeitz, Paul. The art and craft of problem solving. <i>John Wiley & Sons, Inc., New York, 2006</i>
Unidad No.2	Polya, G. Cómo Plantear y Resolver Problemas. Mexico. Trillas. 1984 Zeitz, Paul. The art and craft of problem solving. <i>John Wiley & Sons, Inc., New York, 2006</i>
Unidad No.3	Zeitz, Paul. The art and craft of problem solving. <i>John Wiley & Sons, Inc., New York, 2006</i> Larson, L. Problem-Solving Trough Problems. New York. Springer. 1983.
Unidad No.4	Polya, G. Cómo Plantear y Resolver Problemas. Mexico. Trillas. 1984 Zeitz, Paul. The art and craft of problem solving. <i>John Wiley & Sons, Inc., New York, 2006</i>
Unidad No.5	Larson, L. Problem-Solving Trough Problems. New York. Springer. 1983. Zeitz, Paul. The art and craft of problem solving. <i>John Wiley & Sons, Inc., New York, 2006</i>
Unidad No.6	Polya, G. Cómo Plantear y Resolver Problemas. Mexico. Trillas. 1984 Larson, L. Problem-Solving Trough Problems. New York. Springer. 1983.
Unidad No.7	Zeitz, Paul. The art and craft of problem solving. <i>John Wiley & Sons, Inc., New York, 2006</i>

BIBLIOGRAFÍA

AA VV. Notices of the American Mathematical Society. Vol 49. 2002. Vol. 50. 2003.

Larson, L. Problem-Solving Trough Problems. New York. Springer. 1983.

Polya, G. Cómo Plantear y Resolver Problemas. Mexico. Trillas. 1984

Polya, G. Matemáticas y Razonamiento Plausible. Madrid Tecnos. 1986.

Polya, G. Mathematical Discovery. New York. John Willey. 1981

Zeitz, Paul. The art and craft of problem solving. *John Wiley & Sons, Inc., New York*, 2006

■
