



**Vicerrectoría Académica**  
**Dirección Curricular y de Docencia**  
**Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos**

| 1 Identificación del Curso                         |                                      |                                                         |                                      |                                               |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>1.1</b>                                         | <b>Código</b>                        | <b>1.2 Nombre del Curso</b>                             | <b>1.3 Pre-Requisito</b>             | <b>1.4 Co-Requisito</b>                       |
|                                                    | 011439                               | Razonamiento y Representación Matemática                | N/A                                  | N/A                                           |
| <b>1.5</b>                                         | <b>No. Créditos</b>                  | <b>1.6 HAD</b>                                          | <b>1.7 HTI</b>                       | <b>1.8 HAD:HTI</b>                            |
|                                                    | 2                                    | 32                                                      | 64                                   | 1:2                                           |
| <b>1.9</b>                                         | <b>Horas presenciales aula clase</b> | <b>1.10 Horas presenciales laboratorio/Salida campo</b> | <b>1.11 Horas Virtuales Espacios</b> | <b>1.12 Total Horas HAD</b>                   |
|                                                    |                                      |                                                         |                                      |                                               |
| Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/>    |                                      | Optativo <input type="checkbox"/>                       |                                      | Libre <input type="checkbox"/>                |
| Teórico <input checked="" type="checkbox"/>        |                                      | Practico <input type="checkbox"/>                       |                                      | Teórico/Practico <input type="checkbox"/>     |
| <b>1.13 Unidad Académica Responsable del Curso</b> |                                      |                                                         |                                      |                                               |
| Departamento de Estudios Generales                 |                                      |                                                         |                                      |                                               |
| <b>1.14 Área de Formación</b>                      |                                      |                                                         |                                      |                                               |
| Formación General                                  |                                      |                                                         |                                      |                                               |
| <b>1.15 Componente</b>                             |                                      |                                                         |                                      | No aplica <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                                    |                                      |                                                         |                                      |                                               |

## 2 Justificación del Curso

La enseñanza y el aprendizaje con base en el desarrollo de competencias en el sistema educativo colombiano, están propuestos, por el MEN, desde la educación básica hasta la superior<sup>1</sup>. En este nivel educativo, las competencias, llamadas genéricas, son la continuación de las competencias básicas desarrolladas en los niveles precedentes, tratadas a niveles de profundidad y extensión cercanos a la formación del pensamiento científico, constituyéndose en la base del dialogo e intercambio de saberes de los profesionales de los distintos países, en el marco de los desafíos planteados por la actual sociedad de la información y el conocimiento.

En este sentido, la Universidad del Magdalena, ha decidido adelantar la reforma educativa necesaria para ponerse a tono con las circunstancias, en el marco de los fines, principios y valores contenidos en el PEI, Misión y Visión institucionales, para lo cual se apresta a la revisión y redefinición del currículo y micro currículos, centrados históricamente en el aprendizaje de contenidos, por el desarrollo de competencias que habiliten a los egresados para asumir el reto de contribuir al desarrollo humano, social, político, económico de la región y del país, además de competir y desempeñarse eficientemente en cualquier circunstancia y espacio.

Esta reforma curricular conlleva a una transformación del modelo pedagógico, de la estrategia metodológica y, de manera muy especial, de la concepción y criterios y estrategias de evaluación. Las competencias básicas matemáticas que se espera se encuentren desarrolladas, en su más elevado nivel al ingreso de nuestros jóvenes a la educación superior, son: la comunicación y Representación, Razonamiento y argumentación y solución de problemas y Modelación.

Sin embargo, sabemos de la debilidad de los procesos educativos de los niveles precedentes reflejados en los deficientes resultados en las pruebas ICFES, en la dificultad de aprobación de los exámenes de admisión de las universidades oficiales y en el bajo desempeño en los cursos de matemática y lógica matemática de los estudiantes de primer semestre en el nivel superior. Para el caso particular de la Universidad, se encuentra, según datos recientes que el 53% y 57% respectivamente reprueban matemática y lógica-matemática respectivamente en primer semestre, además es ya tradicional la dificultad que presenta la mayoría de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas de su plan de estudios.

## 3 Competencias por Desarrollar

### 3.1 Competencias Genéricas

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
- Capacidad para actuar en nuevas situaciones.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- Capacidad para tomar decisiones.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma

## Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

### 3.2 Competencias Específicas

- Capacidad para formular, plantear, transformar y resolver problemas matemáticos.
- Desarrollo y profundización del pensamiento lógico matemático.
- Identificación de regularidades, modelos y estructuras matemáticas en procesos y situaciones problemáticas.
- Capacidad comunicativa en lenguaje matemático.
- Habilidad de conversión de un objeto matemático a los diferentes lenguajes, registros y representaciones matemáticas, cuando sea posible.
- Capacidad para movilizar los conceptos básicos matemáticos: aritméticos, geométricos, métricos, variacional, de análisis matemático, estadístico y financiero en diferentes situaciones y problemas de tipo matemático.
- Capacidad para representar objetos matemáticos en diferentes registros o sistemas de notación para crear, expresar y representar ideas matemáticas.
- Capacidad para juzgar la validez de un razonamiento lógico matemático.
- Habilidad para usar calculadoras y software matemáticos en la solución de problemas matemáticos, como Winplot, Matlab y otros.

## 4 Resultados de Aprendizaje del Curso

- RA-1 Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas.

## 5 Programación del Curso

| Unidad Temática         | Semana | Contenido de Aprendizaje                                                     | Evidencias | Actividades Aprendizaje | HAD        |                 | HTI              |                       | Total Horas |
|-------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------|------------|-----------------|------------------|-----------------------|-------------|
|                         |        |                                                                              |            |                         | Aula Clase | Espacio Virtual | Trabajo dirigido | Trabajo Independiente |             |
| Resolución De Problemas |        | Método de resolución de problemas (POLYA).                                   |            |                         | 3          |                 | 6                |                       | 9           |
|                         |        | Solución de problemas de razonamiento lógico matemático.                     |            |                         | 2          |                 | 4                |                       | 6           |
| Teoría De Conjuntos     |        | Conceptos Básicos de la Teoría de Conjuntos. Operaciones.                    |            |                         | 1          |                 | 2                |                       | 3           |
|                         |        | Números Reales, Propiedades y Operaciones.                                   |            |                         | 2          |                 | 4                |                       | 6           |
|                         |        | PRIMER PARCIAL                                                               |            |                         | 2          |                 | 4                |                       | 6           |
| Razones Y Proporciones  |        | Razones, proporciones, regla de tres simple y compuesta (directa e inversa). |            |                         | 2          |                 | 4                |                       | 6           |
|                         |        | Porcentajes.                                                                 |            |                         | 2          |                 | 4                |                       | 6           |

## Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

|                                |  |                                                                                                                                                           |  |  |    |  |    |  |    |
|--------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----|--|----|--|----|
| Conceptos Básicos De Geometría |  | Medidas patrón internacional: longitud, área, volumen, capacidad, masa, tiempo. Medidas de uso en las profesiones. Prefijos relacionados con las medidas. |  |  | 2  |  | 4  |  | 6  |
|                                |  | Conceptos básicos de Geometría Euclidiana, figuras, elementos, perímetros, teorema de Pitágoras                                                           |  |  | 2  |  | 4  |  | 6  |
|                                |  | Área y volumen                                                                                                                                            |  |  | 2  |  | 4  |  | 6  |
|                                |  | SEGUNDO PARCIAL                                                                                                                                           |  |  | 2  |  | 4  |  | 6  |
| Funciones                      |  | Función. Formas de Representación de una Función.                                                                                                         |  |  | 3  |  | 6  |  | 9  |
|                                |  | Clases de Funciones.                                                                                                                                      |  |  | 3  |  | 6  |  | 9  |
|                                |  | Interpretación de gráficas y tablas.                                                                                                                      |  |  | 2  |  | 4  |  | 6  |
|                                |  | TERCER PARCIAL                                                                                                                                            |  |  | 2  |  | 4  |  | 6  |
| <b>Total</b>                   |  |                                                                                                                                                           |  |  | 32 |  | 64 |  | 96 |
| <b>Créditos Académicos</b>     |  |                                                                                                                                                           |  |  | 4  |  |    |  |    |

## 6 Prácticas de campo (Laboratorios y Salida de Campo)

| Unidad Temática | Fundamentación Teórica | Evidencias | Actividades Aprendizaje | Recursos | Tiempo (h) | Semana |
|-----------------|------------------------|------------|-------------------------|----------|------------|--------|
|                 |                        |            |                         |          |            |        |
|                 |                        |            |                         |          |            |        |
|                 |                        |            |                         |          |            |        |

## 7 Mecanismos de Evaluación del Aprendizaje

| Resultado de Aprendizaje                                                                                                                           | Mediación de Evaluación | Mecanismos, Criterios y/o Rúbricas | Semana de Evaluación |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------|
| RA-1 Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas. |                         |                                    |                      |

## 8 Valoración de los Resultados de Aprendizaje

| Valoración               | Sobresaliente | Destacado | Satisfactorio | Básico | No Cumplimiento |
|--------------------------|---------------|-----------|---------------|--------|-----------------|
| Fundamentos Cualitativos |               |           |               |        |                 |
| Resultado 1              |               |           |               |        |                 |
| Resultado 2              |               |           |               |        |                 |
| Resultado 3              |               |           |               |        |                 |
| Resultado 4              |               |           |               |        |                 |

## 9 Recursos Educativos y Herramientas TIC

| N | Nombre                   | Justificación                | Contenido de Aprendizaje |
|---|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 1 | Textos de matemáticas.   | Ampliación de los conceptos. |                          |
| 2 | Guías de trabajo         | Ampliación de los conceptos. |                          |
| 3 | Software de Matemáticas. | Ampliación de los conceptos. |                          |
| 4 | Matlab, Derive, Winplot. | Ampliación de los conceptos. |                          |

## 10 Referencias Bibliográficas

- [1] COURANT, Richard, HERBERT, Robbins. ¿Qué son las matemáticas?: Conceptos y métodos fundamentales Editorial Fondo de Cultura Económica. México. 2002
- [2] DE GUZMÁN, Miguel "Enseñanza de las Ciencias y la Matemática" (1998). España.
- [3] DE LA PAZ RAMOS, Guillermo " Enseñanza de las Matemáticas" (2005). Edit. La Piedad Mich.– México.
- [4] DUVAL, Raymond. "Semiosis y Pensamiento Humano: Registros Semióticos y Aprendizajes Intelectuales" (2004). Universidad del Valle. Cali-Colombia
- [5] FERREIRO, R y CALDERON, M. "El ABC del Aprendizaje Cooperativo" (2007). Edit. Trillas. México D.F.
- [6] LUQUE FREIRE, Hildebrando. "Didáctica de las Matemáticas" (2001). Brasil.
- [7] Ministerio de Educación y Ciencia "Recursos Educativos" (2003). Impreso CNICE – Lima.
- [8] RODRIGUEZ j. CARABALLO A. CRUZ T. HERNANDEZ O. Razonamiento Matemático: Fundamentos y Aplicaciones. Thomson Editores. México 1997.
- [9] TANCA S., Freddy E. " Nuevo Enfoque Pedagógico" (2000). Edic. MAGÍSTER – Arequipa.
- [10] Colectivo de Autores "Didáctica en el Aula Universitaria" (2004). CEPES- UH. La Habana. Cuba. CATÁLOGO DE SOFTWARE DE MATEMÁTICAS en <http://platea.pntic.mec.es/~aperez4/catalogo/Catalogo-software.htm>

### Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

|                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [11] _____(2000). La clase para Pensar en Matemática. Manuscrito no publicado ANDRADAS, Carlos en <a href="http://www.recursoeducativos.htm">www.recursoeducativos.htm</a>                 |
| [12] CALDERON ARIOSA, Regla y HERNÁNDEZ RABELL, Lourdes "Didáctica de la Matemática para la Ingeniería" (2005). UH – CUBA.                                                                 |
| [13] CASTELLANOS NODA, Ana Victoria. "El Enfoque Histórico Cultural y sus Implicaciones para el Aprendizaje Grupal" (2003). Revista de Educación Superior. Cuba.                           |
| [14] Colectivo de Autores "Los Métodos Participativos" ¿Una nueva concepción de la enseñanza? (1998). CEPES- UH. La Habana. Cuba.                                                          |
| [15] Diccionario de Pedagogía y Psicología (1999). Edit. CULTURAL. Madrid – España                                                                                                         |
| [16] GARCIA CRUZ, Juan A. "Didáctica de la matemática: Una visión General" (2001) _España.                                                                                                 |
| [17] GOLEMAN, D. (1995). Emotional Intelligence. Nueva York: Bantam Books.                                                                                                                 |
| [18] LÓPEZ, L. (1992). Efectos del contexto y la complejidad semántica en la presentación de problemas aritméticos para los procesos de resolución de problemas por estudiantes de quinto. |

|  |
|--|
|  |
|--|

**Director de Programa**

|  |
|--|
|  |
|--|

**Decano Facultad**