

## MAT-270: Didáctica de la Matemática

### Identificación

Asignatura:	Didáctica de la Matemática
Sigla:	MAT-270
Area Curricular:	Educación Matemática
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Séptimo Semestre, Ciclo Intermedio
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	2 por semana en una sesión
Pre-Requisitos Formales:	MAT-142
Carreras destinatarias:	Matemática y Carreras de FCPN

### Objetivos

Precisar un análisis cuidadoso y sistemático del significado del término Didáctica para afirmar que hay una articulación entre las exigencias de la Didáctica, como disciplina desarrollada en función de los problemas del docente y de la enseñanza, y el Currículum, como ámbito de conocimiento vinculado a los procesos institucionales de la Educación.

Especificar las concepciones de la Didáctica en términos de Ciencia dado su carácter científico ya que tiene su propio objeto de estudio, sus objetivos y sus funciones, y en términos de Arte con el apoyo de la experiencia de las artes escénicas, visuales, literarias y sonoras, construir el proceso de aprender a conocer aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser, tan necesario para experimentar la libertad y la autonomía, y en términos de tecnología, como el recurso que permita elaborar normas, derivadas de las leyes científicamente fundadas que guíen a quienes intervienen en el proceso docente – educativo

### Competencias

Comprende y precisa el significado de la palabra Didáctica para aclarar que existe una articulación entre las exigencias de la Didáctica, como disciplina desarrollada en función de los problemas del docente y de la enseñanza y el Currículum como ámbito de conocimiento vinculado a los procesos institucionales de la Educación.

Discierne y especifica las concepciones de la Didáctica como Ciencia dado su carácter científico provista de su propio objeto de estudio, objetivos y funciones, y como Arte con el apoyo de la experiencia de las artes escénicas, visuales, literarias y sonoras, construir la estructura de aprender a conocer aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser, tan necesaria para experimentar la libertad y la autonomía, y como tecnología, en calidad de recurso que permita elaborar normas, derivadas de las leyes científicamente fundadas que guíen a quienes intervienen en el proceso docente-educativo.

### Programa Sintético

La Didáctica. Categorías de la Didáctica. Didáctica del Saber Matemático. Modelos teóricos de la Didáctica de la Matemática y de la Didáctica de la Educación Matemática. La Importancia de la Investigación en Matemática y Educación Matemática.

### Contenidos analíticos

1. *La Didáctica:*
  - 1.1 Conceptualización y caracterización del término Didáctica
  - 1.2 Conceptualización y caracterización del termino Enseñanza
  - 1.3 Conceptualización y caracterización del termino Aprendizaje
  - 1.4 Concepciones de la Didáctica: 1 La Didáctica como Ciencia 2 La Didáctica como Arte 3 La Didáctica como Tecnología
  - 1.5 ¿Cómo nos encontramos con la Matemática?: 1 La Matemática como ciencia 2 La Matemática: Ciencia entre las ciencias 3 La Matemática como actividad humana 4 La Matemática en la historia y en la sociedad

2. *Categorías de la Didáctica*: 2.1 Conceptualización y caracterización del término Categoría. 2.2 Categorías de la Didáctica: 1 Objetivos y Competencias 2 Contenidos 3 Estrategias (Técnicas y procedimientos) 4 Medios y materiales educativos 5 Evaluación del proceso docente – educativo
3. *Didáctica del Saber Matemático*: 3.1 Una alternativa de Alfabetización Matemática: 1 Una aproximación al aprendizaje del significado de los objetos de estudio de la Matemática. 2 Una visión transdisciplinar del significado de la idea clave 3.2 El número de oro como atractor en el campo de las Ciencias: 1 El número de oro en las Ciencias formales 2 El número de oro en las Ciencias factuales naturales 3 El número de oro en las Bellas Artes 4 El número de oro en la Mística 5 El número de oro en la matemática 3.3 Didáctica del saber matemático: 1 Didáctica de la Dimensión 2 Didáctica de la Cantidad 3 Didáctica de la Incertidumbre 4 Didáctica de la Forma 5 Didáctica del Cambio
4. *Modelos teóricos de la Didáctica de la Matemática y de la Didáctica de la Educación Matemática*: 4.1 Didáctica Crítica de la Matemática y de la Educación Crítica de la Matemática: 1 El Pensamiento Crítico: Conceptualización, caracterización y representación. 2 Enfoques desde la Matemática: Por descubrimiento de George Polya. Por la heurística de Imre Lakatos. Epistemología Genética de Jean Piaget. Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner. Aprendizaje escalonado (por pasos, elaboración propia). 4.2 Didáctica Ecosistémica de la Matemática y de la Educación Ecosistémica de la Matemática: 1 El Pensamiento Complejo: Conceptualización, caracterización y representación 2 Enfoques desde la Educación Matemática: La Etnomatemática. La Enculturación Matemática. Teoría de las Situaciones Didácticas. Teoría de la Transposición Didáctica. Teoría de los Campos Conceptuales. Teoría de las funciones semióticas de la cognición.
5. *La Importancia de la Investigación en Matemática y Educación Matemática*: 5.1 Retorno a las bases de la Matemática: Un imperativo para la Educación Superior 5.2 Metapuntos para la Matemática y la Educación Matemática: 1 La Matemática como Lenguaje 2 La Matemática como Pensamiento 3 La Matemática como Resolución de Problemas 5.3 Los Invariantes del saber y conocimiento matemático 1 Saberes y conocimientos numéricos y operatorios 2 Saberes y conocimientos sobre formas geométricas y situaciones en el espacio 3 Saberes y conocimientos sobre la medida. 4 Saberes y conocimientos sobre la organización de la información y el azar. 5.4 La Indagación Temática en Educación y Educación Matemática 1 La Matemática y la Educación Matemática en la Complejidad y recíprocamente. 2 La Matemática y la Educación Matemática en la Interdisciplinariedad, Transdisciplinariedad y Metadisciplinariedad y recíprocamente. 3 La Matemática y la Educación Matemática en la Ecoformación y recíprocamente.

## Estructura de Evaluación

La evaluación es la valoración de las competencias de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y de valores (saber ser) alcanzadas mediante exámenes parciales periódicos (60%), prácticas e implementaciones de laboratorio (15%) y una evaluación final (25%) de todo el contenido de la asignatura. Sobre un total de 100%, la nota mínima de aprobación en el pregrado es de 51%. La distribución de temas por parciales, así como el cronograma de los exámenes se presenta en un plan de trabajo al inicio del semestre. También está prevista un examen de recuperación de cualquier examen parcial cuya nota reemplaza a la anterior.

## Métodos y Medios Didácticos

Los métodos didácticos aplicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia son las exposiciones magistrales del docente que utiliza recursos educativos y métodos de razonamiento *inductivo*, *deductivo*, *analógico* y *heurístico* para inducir el aprendizaje *por descubrimiento propio*, *dialogado*, *programado* y *demostrativo* que permita al estudiante desarrollar su potencialidad *creativa* con pensamiento crítico capaz de demostrar y presentar los teoremas con rigor lógico utilizando el lenguaje matemático formal. Los medios didácticos que dispone la Carrera son las aulas equipadas con medios audio visuales, laboratorio de computación con internet, aplicaciones computacionales, guías de practicas, material impreso o digital, mapas conceptuales y una Biblioteca especializada que facilita el desarrollo teórico y práctico de la asignatura.

### Auxiliatura de docencia

Las materias del ciclo intermedio y de orientación no tienen auxiliatura de docencia. Los trabajos prácticos realizados en la materia son monitoreados por el mismo docente.

### Criterios de Evaluación

La evaluación de la asignatura consiste en pruebas escritas u orales, donde se valora la aplicación adecuada de *conceptos, teoremas y métodos* en la *demostración o resolución* de problemas planteados; y, en la calificación de prácticas o trabajos de laboratorios cuyo informe debe estar escrito en un *lenguaje matemático* adecuado con rigor lógico. Se valora de forma adicional la *creatividad* y la *simplicidad* en la presentación de sus resultados.

### Cronograma de Avance

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Capítulos	1				2				3				4				5			

### Bibliografía

- [1] Alvarez Z. Carlos M. *Fundamentos teóricos de la dirección del proceso docente educativo en la Educación Superior Cubana*, Ediciones: Instituto Cultural y de amistad boliviano-cubano. La Paz, 1992.
- [2] Barragán L. Hernando. *Epistemología*, Editor: Universidad Santo Tomás. Bogotá, D.E., 1990.
- [3] Bell, Eric T. *Historia de las Matemáticas*, Editorial: Fondo de Cultural Económica. México, D.F. 1996.
- [4] Boyer, Carl B. *Historia de la Matemática*, Editorial Alianza, S.A. Madrid, 1999.
- [5] Cantoral U., Ricardo. *Matemática Educativa: Un estudio de la formación social de la Analiticidad*, Grupo Editorial Iberoamericana, S.A. de C.V. México, D.F. 2001.
- [6] Carrillo Y. José-Carlos C. Luis. *Matemática Española en los albores del siglo XXI*, Editorial Hergué. Huelva. 2000.
- [7] Da Conceição de Almeida, María. *Para comprender la Complejidad*, Ediciones: Multiversidad Mundo Real. Edgar Morin, A.C. Hermosillo. Sonora, México. 2007.
- [8] De la Torre Saturnino - Moraes, María C. Sentipensar *Fundamentos y estrategias para reencontrar la Educación*, Ediciones Aljibe, S.L. Málaga. 2005.