

OPM-390: Historia de la Matemática

Identificación

| | |
|--------------------------|---|
| Asignatura: | Historia de la Matemática |
| Sigla: | OPM-390 |
| Area Curricular: | Historia |
| Modalidad: | Semestral |
| Nivel Semestral: | Noveno Semestre, Ciclo de Orientación |
| Horas Teóricas: | 4 por semana en dos sesiones |
| Horas Prácticas: | 2 por semana en una sesión |
| Pre-Requisitos Formales: | MAT-261 |
| Carreras destinatarias: | Matemática y Area de Ciencia y Tecnología |

Objetivos generales

1. Aclarar una serie de cuestiones iniciales imprescindibles para una mejor comprensión de los problemas científicos de la Historia de la Matemática.
2. Caracterizar el enfoque general en el estudio del objeto de la Matemática a través de la interpretación teórica general de las leyes y teorías matemáticas.
3. Identificar las leyes objetivas del desarrollo del Pensamiento Matemático a través de su Historia.

Contenidos

Sistema de conocimientos (saber). Sistema de habilidades (saber hacer). Sistema de valores (saber ser)

Programa Sintético

Objeto y Método de la Historia de la Matemática. Proceso de Formación de las Representaciones Matemáticas. Formación de las primeras teorías matemáticas. Desarrollo de la Matemática Elemental. Proceso de Creación de la Matemática de las Variables. Desarrollo de las partes Fundamentales de la Matemática en el Siglo XVIII. Comienzo del Periodo de la Matemática Moderna.

Contenidos analíticos

1. *Objeto y Método de la Historia de la Matemática:* 1.1 Introducción 1.2 El objeto de la Historia de la Matemática 1.3 La concepción del objeto de la Matemática 1.4 Importancia de la práctica en el desarrollo de la Matemática 1.5 Relación de la Matemática con otras ciencias 1.6 El carácter dialéctico de las leyes de la matemática o Los periodos más importantes en la Historia de la matemática 1.7 El papel de la Historia de la matemática en el sistema de preparación de especialistas matemáticos. 1.8 Conclusiones.
2. *Proceso De Formación De Las Representaciones Matemáticas:* 2.1 Introducción 2.2 Surgimiento de los primeros conceptos y métodos matemáticos 2.3 La matemática del Egipto Antiguo 2.4 La matemática de la Babilonia Antigua 2.5 La matemática de la China Antigua 2.6 La matemática de la India Antigua 2.7 Conclusiones

3. *Formación de las Primeras Teorías Matemáticas:* 3.1 Introducción 3.2 Las primeras teorías matemáticas en la Grecia Antigua 3.3 Construcción axiomática de la matemática en la época del helenismo 3.4 Métodos infinitesimales en la Grecia Antigua 3.5 Teorías y métodos matemáticos de la antigüedad avanzada 3.6 Conclusiones
4. *Desarrollo de la Matemática Elemental:* 4.1 Introducción 4.2 Observaciones generales sobre el período de la Matemática elemental 4.3 La matemática de los pueblos de Asia Central y el Medio Oriente 4.4 La matemática en Europa en la Edad Media y en la época del Renacimiento. 4.5 Desarrollo ulterior de la matemática elemental 4.6 Conclusiones.
5. *Proceso de Creación de la Matemática de las Variables:* 5.1 Introducción 5.2 Comienzo del período de la Matemática de las variables 5.3 Surgimiento de la geometría analítica 5.4 Acumulación de los métodos diferenciales e integrales 5.5 Surgimiento del análisis infinitesimal 5.6 Conclusiones.
6. *Desarrollo de las Partes Fundamentales de la Matemática en el Siglo XVIII:* 6.1 Introducción 6.2 Las condiciones y las particularidades del desarrollo de la matemática en el siglo XVIII. 6.3 Transformación de los fundamentos del análisis infinitesimal 6.4 Desarrollo del aparato del análisis matemático 6.5 Creación del cálculo variacional 6.6 Desarrollo de la geometría 6.7 Creación de las premisas del álgebra moderna y de la teoría de los números. 6.8 Desarrollo de las teorías de las probabilidades y del análisis combinatorio. 6.9 Conclusiones
7. *Comienzo del Período de la Matemática Moderna:* 7.1 Introducción 7.2 El carácter del desarrollo de la matemática en el siglo XIX 7.3 Surgimiento de los conceptos fundamentales del análisis matemático 7.4 Reconstrucción de los fundamentos del análisis matemático 7.5 Desarrollo del aparato y aplicaciones del análisis matemático 7.6 Creación de la teoría de las funciones de variable compleja 7.7 Transformación de la Geometría 7.8 Conclusiones.

Estrategias de Aprendizaje

1. Los niveles de asimilación son los siguientes:
 - 1.1) Familiarización; el alumno no está capacitado para analizar situaciones-problémicas aún
 - 1.2) Reproducción; la situación problémica planteada es conocida
 - 1.3) Producción; la situación problémica planteada es nueva
 - 1.4) Creación; la situación problémica planteada es nueva y no se dispone de todos los elementos para resolverla

Como métodos generales del aprendizaje y la enseñanza problémica, en las cuales se reflejan los diferentes niveles del carácter problémico, tenemos:

- 1.1) Monologado, predomina la exposición del docente y no hay elementos de búsqueda
- 1.2) Dialogado, predomina la exposición de carácter reproductivo con elementos de búsqueda
- 1.3) Demostrativa, se da a conocer un problema y hay búsqueda
- 1.4) Heurística, la información se asimila durante la búsqueda colectiva e individual con la orientación del docente

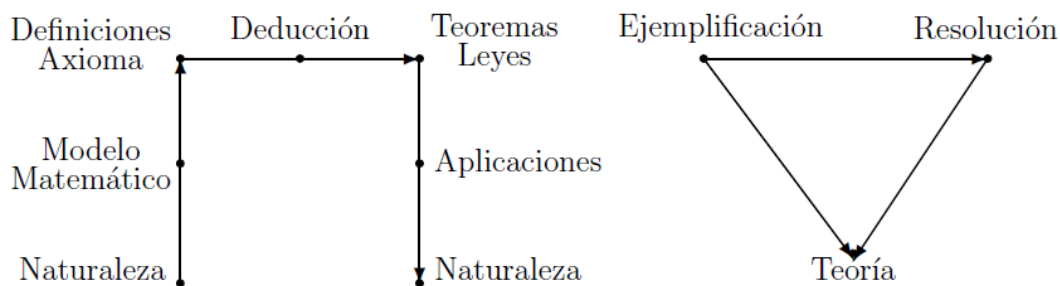


Figura 1: Esquema inductivo-deductivo

- 1.5) Investigativo, se realiza la búsqueda individual o grupal organizada por el docente con la finalidad de lograr y desarrollar deducciones teóricamente significativas
 - 1.6) Algorítmica, desarrollar en los alumnos las habilidades para trabajar de acuerdo a un conjunto de prácticas concretas
 - 1.7) Programado, se realizan tareas programadas que responden a un orden lógico, en las cuales se plantea una búsqueda.
2. Las actividades se desarrollarán bajo las modalidades de
 - Trabajos colectivos
 - Trabajos a pares
 - Trabajos en pequeños grupos
 - Trabajos individuales
 3. El esquema estratégico general de la asignatura es el inductivo-deductivo; como se ve en la Figura ??

Control y Evaluación

El control y la evaluación como procesos comprenden dos fases: Cualitativa, Cuantitativa; y tres modalidades: Inicial, Formativa y Sumativa

| Examen | Temas | Ponderación |
|--------------------|----------------------|-------------|
| Control permanente | De clases anteriores | 60 % |
| Control Final | Todos los Capítulos | 25 % |
| Prácticas | Todos | 15 % |
| Recuperatorio | Algún examen parcial | El mismo |
| | | 100 % |

Se puede recuperar cualquier examen parcial, pero no el examen final. La nota del examen de recuperación reemplaza al puntaje anterior.

Métodos y Medios

1. Los elementos claves del trabajo matemático son los siguientes: Lenguaje oral, Lenguaje escrito, Abstracciones
2. Como recursos didácticos tenemos: Material impreso, Resúmenes, Láminas, Gráficas, Glosarios, Esquemas, Fichas, Guías de trabajo, Separatas, Mapas conceptuales.

Bibliografía

- [1] Rivnikov K., (1987), *Historia de la Matemática*, Ed. MIR, Moscú, URSS.
- [2] Babini José, (1985), *Historia de las Ideas Modernas en la Matemática*, Ed. UBA, USA.
- [3] Bekken Otto, (1983), *Una Historia Breve del Algebra*, Ed. Sociedad Peruana de Matemática, Lima, Perú.
- [4] Perero Mariano, (1994), *Historia e Historias de Matemática*, Ed. Iberoamericana, México.