

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA  
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA  
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA  
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
<b>Metodología de la Investigación</b>

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>Noveno Semestre</b>	<b>074093</b>	<b>85</b>

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Dar a conocer al estudiante los elementos constitutivos, atributos, métodos e instrumentos de la metodología de la investigación. El alumno aplicará esta metodología para aprender a elaborar proyectos de investigación en el área de las Matemáticas Aplicadas.

TEMAS Y SUBTEMAS
<p><b>1. Introducción al proceso de investigación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Introducción al proceso de investigación</li> <li>1.2 Sobre el enfoque de la investigación</li> <li>1.3 El enfoque cuantitativo</li> <li>1.4 El enfoque cualitativo</li> <li>1.5 Modelos de dos etapas</li> <li>1.6 Modelos mixtos</li> </ul> <p><b>2. La Investigación científica en matemáticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Géneros académicos: Libros, tesis, artículos</li> <li>2.2 Tipos de proyectos de investigación</li> <li>2.3 El proceso de investigación, selección y definición del tema a investigar</li> <li>2.4 Condiciones que debe tener un tema de investigación: científicidad, originalidad, vigencia, oportunidad y concreción</li> <li>2.5 Temas de investigación actuales en Matemáticas Aplicadas</li> <li>2.6 El estado del arte</li> </ul> <p><b>3. Proyecto de investigación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Selección del tema</li> <li>3.2 Identificación de variables y formulación de preguntas de investigación</li> <li>3.3 Delimitación espacial y temporal</li> <li>3.4 Elaboración del marco teórico- metodológico</li> <li>3.5 Los niveles de la investigación: objetivos generales y específicos</li> <li>3.6 Cronograma de actividades</li> <li>3.7 Bibliografía</li> </ul>

- 3.8 Organización del material
- 3.9 Redactar y revisar
- 3.10 Someter el proyecto a evaluación

#### **4. Ejecución del proyecto de investigación**

- 4.1 ¿Qué es y para qué sirve una hipótesis?
- 4.2 Estructura: Secuencia lógica del contenido
- 4.3 A quién se escribe y cómo se escribe
- 4.4 Capítulos, secciones, sub secciones
- 4.5 El papel de las definiciones y de los ejemplos
- 4.6 Redacción de teoremas y demostraciones
- 4.7 Uso de ecuaciones y símbolos
- 4.8 Tablas y gráficos, descripción y citas
- 4.9 Tipos de referencias, citas y notas
- 4.10 Índice, anexos y apéndices
- 4.11 El papel de la introducción y las conclusiones

#### **5. Presentación de los resultados de la investigación**

- 4.1 Presentación escrita
- 4.2 Presentación oral
- 4.3 Límite espacio-temporal para la presentación de los resultados

#### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son el pizarrón, la computadora y los retro-proyectores. Los estudiantes expondrán sus protocolos de investigación ante sus compañeros y sus sinodales.

#### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico-práctico, tareas y proyectos. La parte práctica de cada evaluación deberá estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas del curso.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

#### **BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)**

Libros básicos:

- 1. **Metodología de la investigación**, Roberto Hernández S., Carlos Fernández C., Pilar Baptista L., Tercera edición, McGraw-Hill 2003.
- 2. **Consejos a los autores de textos matemáticos**, Michéele Audin Université Louis Pasteur, Estrasburgo, Francia. Lecturas Matemáticas Volumen 25, pp. 193–209, 2004.
- 3. **Handbook of Writing for the Mathematical Sciences**, Higham, Nicholas J., 2ª edición, SIAM, 1998
- 4. **Metodología de la Investigación científica**, Imre Lakatos, Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Ciencias Departamento de Matemáticas, 1981.

Libros de Consulta:

1. **Writing Math Research Papers.** Gerver, Robert. Key Curriculum Press 1997.
2. **Composición de textos científicos con LaTeX,** Valiente Feruglio, Alfaomega, 2001
3. **Metodología de la investigación científica en matemáticas para Biólogos y Biofísica.** Montevideo: Universidad de la República, División Publicaciones y Ediciones, 1977
4. **La Investigación Científica, su estrategia y su filosofía.** Mario Bunge, Siglo XXI Editores, tercera edición, 2004.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Física y/o Matemáticas, con conocimientos en software relacionado con Matemáticas Aplicadas.