

Sílabo del Curso: Métodos Matemáticos de la Física

Maestría en Física con mención en Geofísica

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Docente: Dr. Henry R. Moncada López

Créditos: 5

Modalidad: Semi-presencial

Naturaleza: Teórico-práctica

I. Sumilla

Curso obligatorio del periodo de profundización que cubre conceptos fundamentales y herramientas matemáticas avanzadas aplicables a la investigación en física y geofísica. Se aborda de manera teórico-práctica con «énfasis en la resolución de problemas y aplicación en contextos científicos».

II. Objetivos

- Proporcionar al estudiante herramientas matemáticas necesarias para el desarrollo de la investigación científica.
- Aplicar conceptos avanzados como funciones complejas, ecuaciones diferenciales y distribuciones en contextos de la física.
- Fomentar la capacidad de abstracción, análisis y modelamiento.

III. Unidades Temáticas

Unidad I: Espacios lineales y análisis tensorial.

Unidad II: Funciones de una variable compleja.

Unidad III: Ecuaciones diferenciales ordinarias, funciones especiales, ecuaciones en derivadas parciales.

Unidad IV: Funciones de Green y distribuciones.

IV. Estructura Curricular y Plan de Estudios

IV.1. Componentes del Currículo

Se contemplan tres componentes fundamentales:

- a) **Sujetos:** estudiantes, docentes y comunidad educativa.
- b) **Procesos:** formulación, investigación, programación, implementación, ejecución y evaluación curricular.
- c) **Elementos:** propósitos, contenidos, metodología, evaluación, recursos, infraestructura y tiempo.

IV.2. Principios del Currículo

Basado en Macazana (2011), se aplican los siguientes principios:

- **Realidad:** contextualización de actividades.
- **Racionalidad:** acción consciente y coherente.
- **Socialidad:** búsqueda de consenso.
- **Publicidad:** comunicación de objetivos y propuestas.
- **Intencionalidad:** toma de decisiones con propósito.
- **Sistematización:** articulación orgánica de contenidos.
- **Selectividad:** selección pertinente de contenidos.
- **Decisionalidad:** toma de decisiones pedagógicas y curriculares.

IV.3. Periodos Académicos

- **Periodo de Profundización:** Actualiza conocimientos y provee herramientas para la investigación.
- **Periodo de Investigación:** Desarrollo de investigaciones que sustenten la tesis de grado.