

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
ESCUELA ACADÉMICO-PROFESIONAL DE MATEMÁTICA
SUMILLA DE LOS CURSOS DEL PLAN DE ESTUDIOS 1996

PRIMER SEMESTRE

CÁLCULO I:

Geometría Analítica en el plano. Funciones de variable real y valor real. Límite, continuidad, derivada de funciones de variable real y valor real.

COMPLEMENTOS DE MATEMÁTICA:

Cálculo vectorial en \mathbb{R}^2 y en \mathbb{R}^3 . Divisibilidad y congruencia.

MATEMÁTICA BÁSICA:

Lógica matemática. Conjuntos. Sistemas numéricos. Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales. Polinomios y teoría de ecuaciones.

ORATORIA:

El curso brinda conocimientos básicos sobre comunicación humana pragmática y discursiva; explicando el fenómeno del lenguaje, características y función comunicativa-cognitiva, en relación con la realidad multilingüe y pluricultural del país; y, por lo tanto, analiza la estructura y funcionamiento de las variedades del castellano peruano. Proporciona técnicas y planificación y realización de la oratoria mediante prácticas elocutivas y estrategias del arte de hablar en público.

ESCUELA ACADÉMICO-PROFESIONAL DE MATEMÁTICA

SUMILLA DE LOS CURSOS DEL PLAN DE ESTUDIOS 1996

SEGUNDO SEMESTRE

CÁLCULO II:

Integral indefinida. Técnicas de Integración. Aplicaciones de la Integral indefinida. La Integral de Riemann. Integral definida. Teoremas fundamentales del Cálculo. Aplicaciones de integral definida. Integrales impropias. Coordenadas polares.

ALGEBRA LINEAL I:

Espacios Vectoriales. Transformaciones lineales. Matriz asociada a una transformación lineal. Sistema de ecuaciones lineales. Determinante. Espacios con producto interno. Ortogonalidad.

FÍSICA I:

En el ámbito del Pregrado al estudiante se le debe impartir información general sobre las leyes, principios y aplicaciones fundamentales de la mecánica de una partícula y un sistema de partícula (cuerpos rígidos). Se requiere por parte del estudiante, conocimientos del álgebra vectorial, cálculo diferencial e integral y geometría analítica.

REDACCIÓN:

El curso está orientado a desarrollar las habilidades comunicativas y brindará los conocimientos básicos, estrategias y metodologías para el desarrollo de la producción de textos escritos con claridad, propiedad y corrección idiomática, presentando los hechos e ideas en forma cohesionada y coherente según las diversas finalidades y situaciones.

ESCUELA ACADÉMICO-PROFESIONAL DE MATEMÁTICA

SUMILLA DE LOS CURSOS DEL PLAN DE ESTUDIOS 1996

TERCER SEMESTRE

CÁLCULO III:

Geometría analítica vectorial n-dimensional. Funciones vectoriales de una variable real. Funciones reales de variable vectorial. Funciones vectoriales de variable vectorial.

ALGEBRA LINEAL II:

Espacio Cociente. Matriz Asociada a una transformación lineal. Matriz de cambio de base. Autovalores y autovectores. Diagonalización. Triangulación. La descomposición Primaria. Forma canónica de Jordan. Operadores en espacios con producto interno. Operador adjunto. Teorema espectral. Formas bilineales.

FÍSICA II:

Se pretende que alumno adquiera los conocimientos básicos de electromagnetismo. Para ello se impartirá un curso teórico-práctico de 4 horas semanales durante 17 semanas y completándose con prácticas de laboratorio en las que se familiarizará con los aparatos más utilizados en la medida de las magnitudes eléctricas. Los contenidos comprenden cuatro aspectos fundamentales:

- I. Electrostática, II. Electrodinámica, III. Magnetismo, IV. Corriente alterna.

PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS I:

El curso es Teórico-Práctico con el propósito de construir algoritmos y traducir al Lenguaje de Programación C++/Visual C++ para solucionar problemas matemáticos, estadísticos y de investigación. Comprende los siguientes contenidos: técnicas y herramientas de programación, estructuras condicionales e iterativas, programación modular, arreglos, apuntadores, estructuras y archivos.

ESCUELA ACADÉMICO-PROFESIONAL DE MATEMÁTICA

SUMILLA DE LOS CURSOS DEL PLAN DE ESTUDIOS 1996

CUARTO SEMESTRE

ANÁLISIS REAL I:

Conjunto finitos, infinitos, numerables y no numerables. Números reales. Sucesiones de números reales. Topología de la recta. Límites de funciones. Funciones continuas.

Derivada de una función. Funciones integrables.

CÁLCULO IV:

Integrales curvilíneas y de superficie. Integrales dobles, triples y múltiples. Teoremas de Green, Stokes, y de divergencia.

PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS II:

El curso es teórico práctico, con el propósito de desarrollar programas usando clases y objetos. Comprende: constructores y destructores, relación entre clases, herencia, polimorfismo, clases genéricas, excepciones, UML.

INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA:

La asignatura es de carácter teórico-práctico. Comprende: Etapas de una investigación estadística; Organización, presentación y análisis de datos univariados y bivariados; Introducción a la probabilidad y al muestreo. Estimación..

ESCUELA ACADÉMICO-PROFESIONAL DE MATEMÁTICA

SUMILLA DE LOS CURSOS DEL PLAN DE ESTUDIOS 1996

QUINTO SEMESTRE

ANÁLISIS REAL II:

Topología en \mathbb{R}^n . Funciones continuas de \mathbb{R}^m en \mathbb{R}^n . Caminos en \mathbb{R}^n . Funciones diferenciables en \mathbb{R}^m en \mathbb{R} . Funciones diferenciables de \mathbb{R}^m en \mathbb{R}^n . Sucesiones y series de funciones. Funciones implícitas. Formas locales de las inmersiones y sumersiones. Teorema del rango.

ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS I:

Estructuras de los números enteros \mathbf{Z} , Monoides, Semigrupos, Grupos, Anillos, Ideales; elementos de la Teoría de Módulos.

INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS:

Métodos de solución de ecuaciones diferenciales ordinarias lineales con coeficientes constantes y variables. Aplicaciones. Transformada de Laplace. Serie de potencias en relación a la solución de ecuaciones diferenciales ordinarias.

MÉTODOS NUMÉRICOS:

Teoría de errores. Cálculo de ceros de una función. Interpolación. Integración numérica. Aproximación de funciones.

SEXTO SEMESTRE

ANÁLISIS COMPLEJO:

El plano complejo. Límite, continuidad y derivada de funciones $f : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$. Integral de línea. Fórmula de la integral de Cauchy. Teorema de Liouville. Principio del módulo máximo. Series de funciones holomorfas. Singularidades y residuos. Integración por el método de los residuos. Representación conforme.

ANÁLISIS REAL III:

Funciones y conjuntos medibles en \mathbb{R} , Funciones simples y conjuntos de medida cero. La integral de Lebesgue en \mathbb{R} . Derivación de funciones de variación acotada. Los espacios L^p .

ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS II:

Teoría de Módulos. Elementos de Álgebra Conmutativa y de Teoría Algebraica de Números.

MATEMÁTICA COMPUTACIONAL I:

Diferenciación e integración numérica. Solución numérica de problemas de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias. Solución numérica de problemas del valor frontera para ecuaciones diferenciales ordinarias.

SÉPTIMO SEMESTRE

ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS:

Sistema de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Análisis cualitativo de las soluciones. Teoría de Estabilidad y Teoría de Sturm Liouville.

INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA DIFERENCIAL:

Introducción a la Geometría Diferencial de curvas y superficies en el espacio \mathbb{R}^3 . Primera forma fundamental. Segunda forma fundamental. Teorema de Gauss-Bonnet.

ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES:

Clasificación de las ecuaciones de segundo orden. La ecuación de la onda. Series de Fourier e integral de Fourier. La ecuación del calor. La ecuación de Laplace.

UN ELECTIVO DE 4.0 CRÉDITOS.

ESCUELA ACADÉMICO-PROFESIONAL DE MATEMÁTICA

SUMILLA DE LOS CURSOS DEL PLAN DE ESTUDIOS 1996

OCTAVO SEMESTRE

TOPOLOGÍA GENERAL:

Espacios topológicos. Funciones continuas. Axiomas de separación. Compactos. Conexidad. Filtros. Compactificación. Espacio de funciones. Espacios metrizable. Homotopía.

ANÁLISIS FUNCIONAL:

Espacios métricos, Espacios Normados, Estudiamos algunos de los Principios fundamentales del Análisis Funcional y aplicaciones. Espacios de Hilbert.

FUNDAMENTOS DE LA MATEMÁTICA:

Teoría de Conjuntos. Estructura de los Números. Axiomas de Dedekind. Conjuntos finitos, numerables y no numerables. Números Cardinales. Conjuntos Ordenados. Redes. Algebras de Boole. Axiomas de Zermelo-Frankel.

MATEMÁTICA COMPUTACIONAL II:

Minimización de funciones de una y varias variables, casos irrestrictos y condicionados. Determinación de puntos fijos de funciones de varias variables. Determinación de autovalores y autovectores de matrices. Métodos de diferencias finitas en la resolución de problemas, uni y bidimensionales.

ESCUELA ACADÉMICO-PROFESIONAL DE MATEMÁTICA

SUMILLA DE LOS CURSOS DEL PLAN DE ESTUDIOS 1996

NOVENO SEMESTRE

SEMINARIO DE TESIS I Y SEMINARIO I:

Area de EDP en el Semestre 2017-1 (fue cancelado los cursos).

Sumilla de Seminario de Tesis I Area de EDP (Semestre 2016-1): Fourier, Distribuciones y Espacios de Sobolev. Desigualdades e inmersiones. Teoría de Semigrupos: propiedades, estabilidad y aplicaciones. Teoría espectral de operadores autoadjuntos en espacios de Hilbert. La Teoría de Kato en la ecuación de Schrodinger y aplicaciones. Ecuaciones de evolución lineal y no lineal. (Dra. Yolanda Santiago Ayala).

Sumilla de Seminario I Area de EDP (Semestre 2016-1): Desigualdades fundamentales para Análisis. Fórmulas de Green. Funciones regularizantes. Espacios de Sobolev. Teoremas de Inmersión. Teorema del gráfico cerrado. Teorema de representación de Riesz. Convergencia débil. Teorema de Alaoglu. (Mg. Andrés Ortiz Diaz).

Area de EDO-Seminario de Tesis I-Sumilla: El curso está dirigido a elaborar y desarrollar un proyecto de tesis de acuerdo a la línea de trabajo propuesta por el asesor.

Culmina con la sustentación del borrador del Proyecto de Tesis de Pregrado. (Dra. Roxana López Cruz).

Area de EDO-Seminario I-Sumilla: Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias autónomas, ecuaciones diferenciales lineales. Sistemas no lineales, Teoría local. Introducción a la teoría cualitativa de EDO autónomas. Introducción a la teoría geométrica local. Soluciones de equilibrio, estabilidad y estabilidad lineal. Funciones de Liapunov. Variedades invariantes. Sistemas lineales y no lineales. (Dr. Jorge Coripaco).

Area de GEOMETRÍA-Seminario de Tesis I- Sumilla: El tema de investigación subyacente es el álgebra geométrica. Se trabajarán en los tópicos siguientes:

- Conocimiento y familiaridad con la estructura matemática del tema.
- Aplicaciones en la matemática, buscando el uso unificado del álgebra, la geometría y el cálculo.
- Aplicaciones en la ciencia e ingeniería. (Dr. Alberto Rivero Zapata).

Area de GEOMETRÍA-Seminario I- Sumilla: Se muestra el aspecto unificado y unificador de la matemática presentando el cálculo de variable real y compleja, el álgebra y la geometría unidos armoniosamente dentro de una misma estructura matemática, mejorando de este modo sus aplicabilidad en la ciencia e ingeniería. (Dr. Edgar Vera Saravia).

Area de TOPOLOGÍA-Seminario de Tesis I-Sumilla: Complejo de Cadenas. Homotopía Algebraica Homología. Cohomología. Cohomología de Rham. (Mg. Mario Santiago Saldaña).

Area de TOPOLOGÍA-Seminario I-Sumilla: Continuo. Métodos de construcción de un continuo. Descomposición de continuos. Teorema de Golpes en la frontera. Teoría general de continuos de Peano. Gráficos. Dendritas. Continuos irreducibles. (Mg. Adrián Aliaga Llanos).

DÉCIMO SEMESTRE

SEMINARIO DE TESIS II Y SEMINARIO II:

Area de EDO

Area de GEOMETRÍA

Area de TOPOLOGÍA

ELECTIVOS 4.0 CRÉDITOS:

- Modelos Matemáticos en Economía: Teoría económica. Modelos económicos. Modelos matemáticos en economía. Análisis estático de la economía. Optimización en economía. (Dr. Renato Benazic Tomé).
- Modelos Matemáticos en Economía: Equilibrio parcial y general. Matemáticas. Precios y mercancías. Equilibrio general de una economía con tecnología acotada. Equilibrio general en una economía con tecnología no acotada. (Mg. Eugenio Risco Coveñas).
- El Problema de Sturm-Liouville: Función de Green. Problema de Sturm-Liouville. Series de Fourier. Integral de Fourier. Transformada de Fourier. (Mg. Claudio Balcázar).

- Modelos Matemáticos de la Física: Movimiento lineal de una partícula. Oscilación. Movimiento en 2 y 3 dimensiones. Movimiento de cuerpos rígidos.
- Modelos Matemáticos de la Física: Algebra geométrica euclidiana bidimensional AG(2). Algebra geométrica euclidiana tridimensional AG(3). Aplicaciones a la geometría y física. (Lic. Javier Moore Delgado, Sem. 2017-1).

ELECTIVOS 6.0 CRÉDITOS:

- Grupo Fundamental: Homotopías, propiedades. Grupo fundamental, propiedades, propiedades y aplicaciones. Espacios proyectivos real y complejos. Grupo fundamental de grupos clásicos.
- Teoría de Estabilidad de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias: Introducción a los modelos continuos. Análisis cualitativo de las ecuaciones diferenciales ordinarias estudiados en forma progresiva, desde un punto de vista geométrico de estabilidad usado para los modelos inicialmente estudiados finalizando con la Teoría de Estabilidad lineal y no lineal. Modelos continuos de la dinámica de Poblaciones. Ciclos límites, oscilaciones y sistemas excitables.
- Variedades Diferenciales: Variedad diferenciable, aplicaciones entre variedades, espacio tangente, diferencial de una aplicación, grupos de Lie y álgebras de Lie, tensores de una variedad, formas diferenciables.